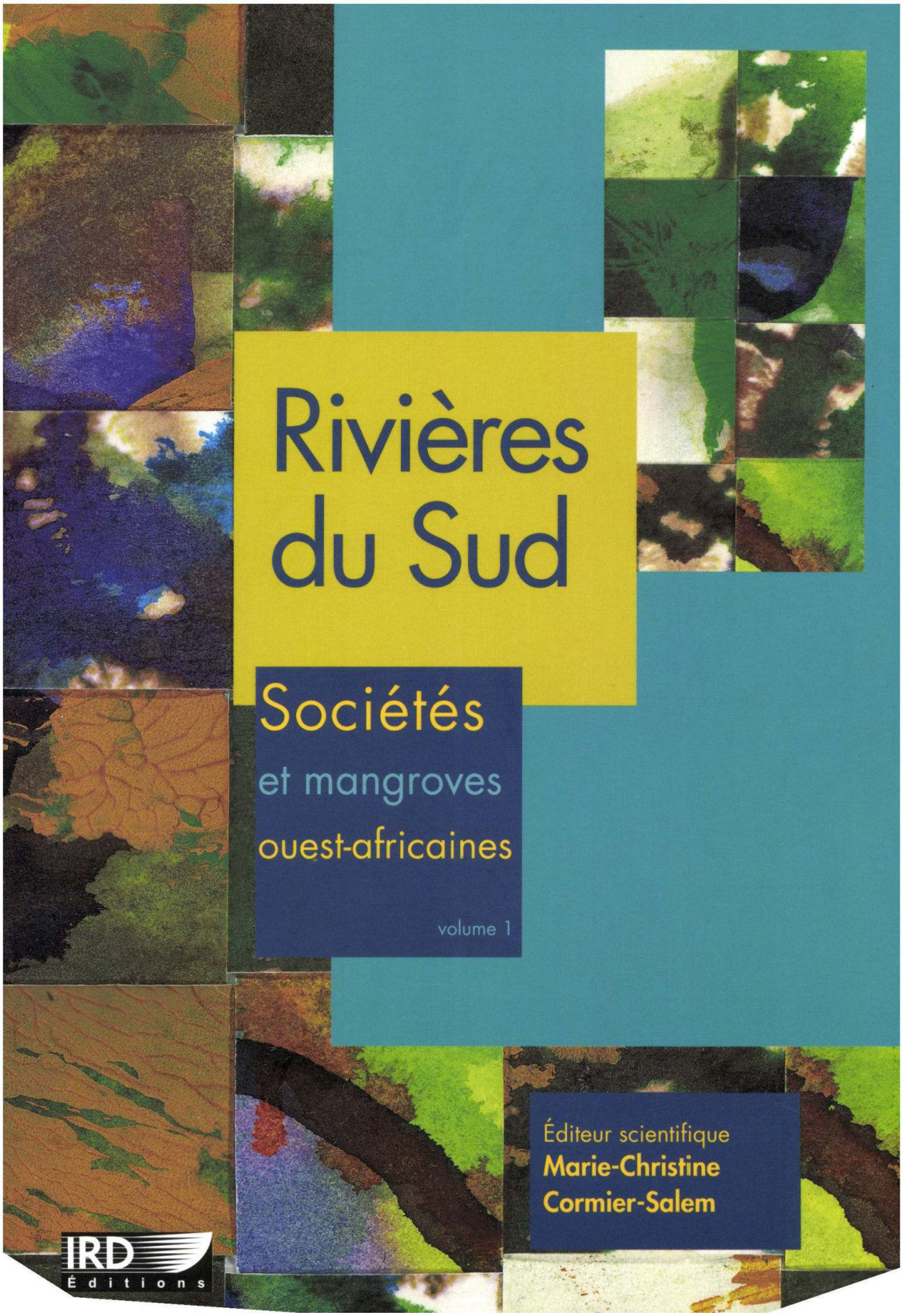

Rivières du Sud
Sociétés et mangroves ouest-africaines
volume 1
Éditeur scientifique
Marie-Christine Cormier-Salem
IRD Éditions

Rivières du Sud

Sociétés et mangroves ouest-africaines

Marie-Christine Cormier Salem (dir.)

DOI : 10.4000/books.irdeditions.4974
Éditeur : IRD Éditions
Année d'édition : 1999
Date de mise en ligne : 25 mars 2014
Collection : Hors collection
ISBN électronique : 9782709917780

http://books.openedition.org

Édition imprimée
ISBN : 9782709914260
Nombre de pages : 416

Ce document vous est offert par Institut de recherche pour le développement (IRD)

Référence électronique
CORMIER SALEM, Marie-Christine (dir.). *Rivières du Sud : Sociétés et mangroves ouest-africaines.* Nouvelle édition [en ligne]. Marseille : IRD Éditions, 1999 (généré le 19 juillet 2019). Disponible sur Internet : <http://books.openedition.org/irdeditions/4974>. ISBN : 9782709917780. DOI : 10.4000/books.irdeditions.4974.

Ce document a été généré automatiquement le 19 juillet 2019. Il est issu d'une numérisation par reconnaissance optique de caractères.

© IRD Éditions, 1999
Conditions d'utilisation :
http://www.openedition.org/6540

Les mangroves sont bien plus que des palétuviers. Forêts dans la mer, ou encore marais maritimes convertis en rizières, elles constituent l'un des paysages les plus originaux des littoraux intertropicaux. Dès leur découverte par les navigateurs portugais, elles suscitent des discours contradictoires et sont l'objet d'enjeux multiples et souvent conflictuels entre « conservationnistes » et « productivistes ». Cette synthèse régionale dresse un état des connaissances sur la mangrove, met en évidence les interactions variées entre les sociétés et leur environnement littoral, explicite la spécificité des « Rivières du Sud », littoraux à mangrove compris entre le Sénégal et la Sierra Leone.
Elle réunit un ensemble d'informations originales (volume 1) et un recueil bibliographique de plus de 3 000 références (volume 2), et constitue un outil indispensable pour les acteurs, scientifiques comme décideurs, concernés par la gestion des littoraux ouest-africains. Par un dialogue entre sciences de la nature et de la société, cet ouvrage ouvre des perspectives conceptuelles et méthodologiques et contribue ainsi à la réflexion plus générale sur les rapports entre environnement et développement, sciences et société.

Mangroves are much more than just mangles. Forests in the sea or sea marshes converted into rice fields, they form one of the most original coastal landscape types in the tropics. Since their discovery by Portuguese navigators, they have generated contradictory statements and have been the centre of many issues often leading to contention between 'conservationists' and those in favour of 'productivity'.
This regional synthesis reviews the state of knowledge on mangrove, shows the varied interactions between societies and their coastal environment and explains the specific features of the 'Rivières du Sud' (southern rivers), the coastal mangrove areas from Senegal to Sierra Leone. It consists of a set of original information (Volume 1) and a bibliography of more than 3,000 references (Volume 2), forming an essential tool for all those - both scientists and decision-makers - involved in the management of West African coastal zones. By establishing a dialogue between natural and social sciences, the work opens up conceptual and methodological prospects and contributes to more general reflection on the relations between the environment and development and between science and society.

SOMMAIRE

Liste des auteurs

Transcription

Liste des sigles

Avant-Propos

Introduction générale

Des littoraux aux limites mouvantes
Marie-Christine Cormier-Salem
La mangrove, un objet de recherche complexe
Les Rivières du Sud : un nom pour plusieurs régions et des noms pour une même région
Les mangroves des Rivières du Sud : un cadre régional polymorphe
Délimitation des objectifs

Illustrations

Première partie. Unité et diversité des Rivières du Sud

Chapitre I. L'environnement physique
Jean-Paul Barusseau, Mariline Bâ et Salif Diop
Le bâti morphostructural
Le régime océanographique
La climatologie et le régime hydrologique

Chapitre II. Les écosystèmes à mangrove
Daniel Guiral, Jean-Jacques Albaret, Éric Baran, Frédéric Bertrand, Jean-Pierre Debenay, Pape Samba Diouf, Jean-Jacques Guillou, Pierre Le Lœuff, Jean-Pierre Montoroi et Mamadou Sow
La mangrove : généralités sur l'écosystème, sa structure et sa dynamique
Les mangroves des Rivières du Sud : les sols
Les mangroves des Rivières du Sud : la végétation
Les mangroves des Rivières du Sud : la macrofaune benthique
Les mangroves des Rivières du Sud : les peuplements de poissons
L'avifaune colonisatrice des écosystèmes littoraux des Rivières du Sud

Deuxième partie. Populations et sociétés des Rivières du Sud

Chapitre III. La santé dans la région des Rivières du Sud
Jean Mouchet, Francis Delpeuch, Ousmane Faye, Pascal Handschumacher et Mark Wery
La mangrove : milieu malsain?
Les conditions nutritionnelles dans la région des Rivières du Sud
Conclusions

Chapitre IV. L'identité humaine des Rivières du Sud : unité historique et situation d'interface
Marie-Christine Cormier-Salem, Jean-Pierre Chauveau et Stéphane Bouju

À la recherche d'une identité humaine des Rivières du Sud
Du peuplement ancien au peuplement actuel
Cultivateurs, États et commerçants
La difficile recomposition de l'identité humaine des Rivières du Sud

Troisième partie. Dynamique et usages du milieu

Chapitre V. Aménagement technique du milieu
Jean-Marc Écoutin, Mamadou Billo Barry, Stéphane Bouju, Emmanuel Charles-Dominique, Odile Journet, Éric Penot, Olivier Ruë, Daouda Souaré et Mamadou Sow

Introduction
Riz et riziculture
Les autres exploitations agricoles
L'exploitation des ressources aquatiques
Usages complémentaires des mangroves
Discussion sur la dynamique des systèmes d'usage

Chapitre VI. La transformation du milieu : facteurs et acteurs
Mariline Bâ, Christian Chaboud, Jean-Paul Barusseau, Marie-Christine Cormier-Salem, Jean-Pierre Montoroi, Olivier Ruë, Mamadou Sow et Jacques Champaud

Les facteurs naturels du changement
Débat sur l'importance relative des facteurs naturels
Les facteurs démographiques, socio-économiques et institutionnels
Conclusion générale du chapitre

Chapitre VII. Une unité éclatée
Frédéric Bertrand

Fondements d'une analyse régionale des Rivières du Sud : objectifs et méthodes
Les facteurs de différenciation inscrits sur la longue durée
Le poids des facteurs structurants récents
Un ensemble régional en cours de recomposition : les types sous-régionaux d'évolution
Conclusion

Conclusion générale

La mangrove : de l'imaginaire aux pratiques
Marie-Christine Cormier-Salem

Tables et listes

Listes

Annexes

Bibliographie

Index thématique

Index géographique

Liste des auteurs

1 **Jean-Jacques** ALBARET**, écologue-ichtyologue.** Orstom, Laboratoire d'hydrobiologie marine et continentale, université Montpellier II, Case 093, Place E. Bataillon, 34095 Montpellier cedex 5, France.

2 **Mariline Bâ, géologue.** Faculté des Sciences, département de géologie, université Cheick Anta Diop, BP 15063 Dakar-Fann, Sénégal.

3 **Jean-Paul** BARUSSEAU**, géologue.** LRSM, université de Perpignan, 52, Avenue de Villeneuve, 66860 Perpignan cedex, France.

4 **Eric** BARAN**,** ÉCOLOGUE**-ichtyologue.** université Lyon I. Laboratoire d'écologie des eaux douces, bât. 403 rdc, boulevard du 11-Novembre, 69622 Villeurbanne cedex, France.

5 **Mamadou Billo** BARRY**, agronome.** IRAG, BP 576, Conakry, république de Guinée.

6 **Frédéric** BERTRAND**, géographe.** département de géographie, université de Paris I, 191, rue Saint-Jacques, 75005 Paris, France.

7 **Stéphane** BOUJU**, anthropologue.** Orstom, Centre de Montpellier, BP 5045, 34032 Montpellier cedex 1, France.

8 **Christian** CHABOUD**, économiste.** Orstom, Centre de Montpellier, BP 5045, 34032 Montpellier cedex 1, France.

9 **Jacques** CHAMPAUD**, géographe.** université de Provence. Laboratoire de population-environnement, 3, place Victor Hugo, 13331 Marseille cedex 3, France.

10 **Emmanuel** CHARLES-DOMINIQUE**, halieute.** Orstom-CRODT, BP 1386, Dakar, Sénégal.

11 **Jean-Pierre** CHAUVEAU**, socio-anthropologue.** Orstom, Centre de Montpellier, BP 5045, 34032 Montpellier cedex 1, France.

12 **Marie-Christine** CORMIER-SALEM**, géographe.** Orstom-MNHN, Laboratoire d'ethnobiologie-biogéographie, 57, rue Cuvier, 75231 Paris cedex 05, France.

13 **Jean-Paul** DEBENAY**, géologue.** Laboratoire de géologie, université d'Angers, Belle-Beille 49045 Angers cedex, France.

14 **Francis** DELPEUCH**, nutritionniste.** Orstom, Centre de Montpellier, BP 5045, 34032 Montpellier cedex 1, France.

15 **Salif DIOP, géographe.** Faculté des Sciences, département de géologie, université Cheick Anta Diop, Dakar, Sénégal.

16 **Pape Samba DIOUF, hydrobiologiste.** CRODT-ISRA, BP 2241, Dakar, Sénégal.

17 **Jean-Marc ÉCOUTIN, halieute.** Orstom, Centre de Montpellier, BP 5045, 34032 Montpellier cedex 1, France.

18 **Ousmane FAYE, entomologiste.** Faculté des Sciences, université Cheick Anta Diop, Dakar, Sénégal.

19 **Jean-Jacques GUILLOU, géologue.** Faculté des Sciences et Techniques, département de géologie, université de Nantes, 44072 Nantes cedex 03, France.

20 **Daniel GUIRAL, écologue-microbiologiste.** Centre Orstom, BP 165, 97323 Cayenne cedex, France.

21 **Pascal HANDSCHUMACHER, géographe.** Orstom, BP 434, Antananarivo, Madagascar.

22 **Odile JOURNET, anthropologue**. Faculté des Lettres et des Sciences Humaines, université Lyon II, 5, Avenue Pierre Mendès-France, 69676 Bron-Parilly cedex, France.

23 **Pierre LE LŒUFF, hydrobiologiste.** Orstom, Centre de Brest, BP 70, 29280 Plouzané, France.

24 **Jean-Pierre Montoroi, pédologue.** Orstom, Centre de Bondy, 32, rue Henry Varagnat, 93143 Bondy cedex, France.

25 **Jean MOUCHET, entomologiste.** Orstom, 213, Rue La Fayette, 75010 Paris, France.

26 **Eric PENOT, agro-économiste.** ICRAF Forest Research and Development Center, Jalan Gunung Batu n° 5, PO Box 161, Bogor 16 001, Indonésie.

27 **Olivier RUË, géographe.** 6, rue de Lombardie, 1060 Bruxelles, Belgique.

28 **Daouda Souaré, agronome.** IRAG, BP 576, Conakry, république de Guinée.

29 **Mamadou SOW, agro-pédologue.** CNSHB, BP 1984, Conakry, république de Guinée.

30 **Mark WERY, épidémiologiste**. Institut de Médecine tropicale Prince Leopold, 155 Nationalestraat, B 2000 Antwerpen, Belgique.

Transcription

1 En raison de l'extrême diversité des noms attribués, selon les périodes et les observateurs (Européens – Français, Anglais, Portugais –, et Africains) aux groupes socioculturels, leur transcription en français sera généralement phonétique – une logique de simplicité et de lisibilité motivant ce choix.

2 En outre, les noms des groupes socioculturels resteront invariables – c'est-à-dire qu'ils ne recevront pas la marque flexionnelle du féminin et/ou du pluriel.

3 Par exemple, la graphie « Baïnouk » sera retenue de préférence aux graphies suivantes : Banyuk, Bañun, Baynouk, Banhun, Bagnoun, Banhün, Banhiin, etc.

4 Pour les noms de lieu, la même logique de simplicité et d'homogénéité a été retenue.

5 Par exemple : Sierra Leone (mais sierra-léonais), Liberia, Fouta-Djallon, Konkoure, Boke.

6 Dans un syntagme composé, le terme « mangrove » sera au singulier chaque fois qu'il désignera l'espèce et indiquera une idée d'unicité ou une idée de généralité (écosystème à mangrove par rapport à d'autres écosystèmes par exemple).

7 En revanche, dans un syntagme composé, le terme « mangrove » sera au pluriel chaque fois qu'il désignera les composantes et indiquera une idée de pluralité (écosystème à mangroves par rapport aux ressources).

8 Selon les cas, on écrira donc : écosystème à mangrove ou écosystème à mangroves ; littoral à mangrove ou littoral à mangroves ; etc.

Liste des sigles

ADRAO/WARDA : Association pour le développement de la riziculture en Afrique de l'Ouest – West African Rice Development Association.

AFVP : Association française des volontaires du progrès.

BIROE : Bureau international de recherches sur les oiseaux d'eau et les zones humides.

CIRAD : Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement.

CNSHB : Centre National des Sciences Halieutiques de Boussoura (Conakry).

CRODT : Centre de Recherche Océanographique de Dakar-Tiaroye.

DEPA : Recherche agronomique de Guinée-Bissau.

EPEEC : Équipe Pluridisciplinaire d'Études des Écosystèmes Côtiers.

FAO : *Food and Agriculture Organisation* – Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture.

ILACO : *International Land Consultants.*

IRAG : Institut de recherche agronomique guinéen.

IRAT : Institut de recherches agronomiques et techniques.

ISME : *International Society of Mangrove Ecosystem.*

ISRA : Institut scientifique de recherches agricoles.

MAB : *Man and Biospher* (programme de l'Unesco).

OMS : Organisation mondiale de la santé.

ONG : Organisation non gouvernementale.

ORANA : Office de recherche sur l'alimentation et la nutrition africaine.

ORSTOM : Institut français de recherche scientifique pour le développement en coopération.

PIDAC : Projet intérimaire de développement agricole en Casamance.

PNUD : Programme des Nations unies pour le développement.

PNUE : Programme des Nations unies pour l'environnement.

SOMIVAC : Société de mise en valeur de la Casamance.

UICN : Union internationale pour la conservation de la nature et de ses ressources.

UNDP : *United Nations Development Program* – Programme de développement des Nations unies.

UNESCO : *United Nations Educational Scientific and Cultural Organization* – Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture.

USAID : Agence américaine pour le développement international.

WWF : *World Wide Fund* – Fond mondial pour la nature.

Avant-Propos

1 Cet ouvrage est le résultat d'un travail de réflexion interdisciplinaire visant à dresser un état des connaissances sur les mangroves à un double niveau, général et régional.

2 Nous nous sommes efforcés, d'une part de construire en commun un objet de recherche, c'est-à-dire de confronter les questions méthodologiques et théoriques des différentes disciplines sur les mangroves pour mettre en évidence les interfaces, s'interpeller mutuellement pour compléter les approches, et d'autre part de révéler la diversité des regards, des pratiques et des modes de gestion des littoraux à mangrove ouest-africains situés entre le Sénégal et la Sierra Leone et d'en analyser la complexité.

3 Initié dans le cadre du programme DURR (Dynamique et usage des ressources renouvelables) de l'Orstom en 1992, ce travail de synthèse s'est appuyé sur un réseau d'une centaine de spécialistes des littoraux à mangrove ouest-africains, relevant des sciences de la nature et de la société, qu'ils soient chercheurs, enseignants et/ou gestionnaires de l'environnement (réseau DUM « Dynamique et usages de la mangrove »).

4 Un atelier, rassemblant les divers partenaires du réseau DUM, a été organisé à Dakar en mai 1994. Les Actes de cet atelier, rassemblant les communications et comptes rendus des travaux et débats ainsi qu'un premier inventaire bibliographique sur le sujet, ont été publiés par l'Orstom (Cormier-Salem, éd. 1994). Cet atelier a permis de constituer les groupes de travail chargés de l'élaboration de la synthèse et de construire le canevas du présent ouvrage.

5 Outre l'animation du réseau DUM et la réalisation de l'ouvrage de synthèse, une base bibliographique informatisée et indexée a été constituée par Marie-Christine Cormier-Salem, à partir des données fournies par les participants au programme DUM et des recherches personnelles.

6 La base bibliographique DUM compte plus de 3 000 références sur les littoraux à mangroves des « Rivières du Sud ». Tous les aspects – physiques, biologiques, sociaux, économiques, historiques, etc. – ont été pris en considération. Certaines références, non spécifiques à la problématique de DUM mais importantes pour la compréhension soit des mangroves, soit des pays de la zone concernée (Sénégal, Gambie, Guinée-Bissau, république de Guinée et Sierra Leone), ont malgré tout été indexées dans cette base. Cette liste est loin d'être exhaustive sur le sujet, mais elle constitue toutefois un outil de travail

unique dont la diffusion destinée à l'usage du plus grand nombre nous a semblé nécessaire.

7 Les références bibliographiques sont citées *a minima* dans le texte pour ne pas le surcharger et elles sont rassemblées dans une base unique, classée par ordre alphabétique. Avec l'index thématique et géographique des références, cette base compose le volume 2 de cet ouvrage.

Introduction générale

Des littoraux aux limites mouvantes

Marie-Christine Cormier-Salem

1 Les « Rivières du Sud »... Nom riche d'évocations pour certains, désignant la frange littorale profondément aménagée par l'homme et s'étendant du Sénégal à la Sierra Leone ; nom inconnu pour d'autres qui chercheraient en vain des ruisseaux continentaux et méridionaux bordés de mangroves.

2 Ce chapitre introductif a pour objet de définir et de délimiter spatialement la région des Rivières du Sud, de montrer sa spécificité à l'échelle africaine, d'identifier le rôle de la mangrove dans la structuration et la dynamique des espaces et des sociétés.

3 Le travail de réflexion pluridisciplinaire préalable à cette synthèse s'est efforcé de privilégier un double niveau d'analyse, général et régional, et une double entrée, la mangrove et les Rivières du Sud.

4 Ce chapitre s'interrogera ainsi successivement sur la définition des mangroves, puis plus particulièrement, sur la définition des mangroves des Rivières du Sud.

La mangrove, un objet de recherche complexe

5 Dans leur ensemble, les premières descriptions des mangroves ouest-africaines soulignent les paradoxes de ce milieu, dont le nom, pour certains, est encore inconnu.

6 Dans une lettre adressée à Colbert, Nicolas Villault de Bellefond décrit le voyage effectué le long des côtes de Guinée en 1666-1667 et il fait les remarques suivantes sur la végétation littorale[1] : « Les Isles sont bordées de certains arbres, dont les branches à leur pointe ne se passent pas l'une l'autre ; mais les jettons tirent bas et lors qu'ils ont touché ou l'eau, ou la terre, y reprennent racine ; et par ce moyen font une haye quelque fois épaisse de dix à douze pas [...] Toutes ces côtes sont bordées de grands arbres, la terre en est fort basse, grasse et arrosée par quantité de ruisseaux, qui en rendent l'air si mauvais que peu de Blancs y passent sans y être malades. »

7 Chez les observateurs étrangers, les mangroves suscitent des sentiments mêlés d'inquiétude, voire de répulsion, face à un monde inconnu, impénétrable et supposé

pestilentiel, mais elles provoquent aussi une grande fascination suscitée par la luxuriance de la végétation et la multitude des rivières, celles-ci ne pouvant être que sources de richesse.

8 L'étonnement des voyageurs n'a d'égal que la curiosité des scientifiques et leur difficulté à appréhender ce monde végétal amphibie entre terre et mer.

9 La mangrove, dont le nom est dérivé de « manglier » – ancien terme pour palétuvier – est d'abord et longtemps définie comme une espèce d'arbre. Un rapide historique des thèmes traités, retracé d'après l'inventaire bibliographique de Rollet (1981), montre que la mangrove reste le domaine d'investigation privilégié des botanistes jusqu'à une date récente. Les premiers travaux, relativement précoces (XVII^e^ et XVIII^e^ siècles), sont centrés sur les aspects floristiques et forestiers. Au XIX^e^ siècle, ce sont les taxonomistes allemands qui effectuent les recherches les plus marquantes. Au tournant du XX^e^ siècle, le développement de l'écologie comme discipline scientifique contribue à reconsidérer les zones humides. Si de nombreux travaux de l'entre-deux-guerres soulignent l'importance écologique des marais et des marécages des régions froides et tempérées, il faut attendre les années soixante et soixante-dix pour que les mangroves soient considérées comme des écosystèmes riches et fragiles (Cormier-Salem, 1994).

10 Dès lors, les travaux se multiplient et les centres d'intérêt se diversifient. De grands programmes internationaux (MAB-Unesco, FAO) visant à évaluer l'état de santé des mangroves, à analyser leur structure et leur fonctionnement sont entrepris. Les premières synthèses sur les mangroves, par exemple celle de Snedaker et Snedaker (1984), restent encore très marquées par les approches botaniques, même si la nécessité se fait ressentir d'associer plus étroitement les divers champs de compétence des sciences de la nature, en particulier de l'hydrobiologie, de la sédimentologie et de la pédologie. Les synthèses plus récentes, comme celle de la FAO, publiée en 1994 ou de l'ISME en 1997, témoignent de l'élargissement des approches, de l'affinement des concepts et du renouvellement des outils : les mangroves sont des systèmes multifonctionnels et à multi-usages dont il faut préserver à la fois l'équilibre naturel et socio-économique. Pour mettre en œuvre des politiques de gestion appropriée, il faut développer des approches intégrées ou encore pluridisciplinaires. L'explicitation des critères de délimitation de la mangrove et l'articulation des niveaux d'observation sont au cœur de ces approches.

11 Le problème de la définition de la mangrove est ancien et reste toujours d'actualité parmi les botanistes, les précurseurs en la matière[2]. La mangrove est couramment définie comme une espèce d'arbre au feuillage persistant, le plus souvent appartenant à la famille des Rhizophoraceae et poussant dans les zones intertidales. À une échelle plus large, la mangrove est considérée comme une association végétale. Macnae suggère de réserver le terme « mangrove » pour désigner l'arbre, et « mangal » (sans équivalent en français) pour désigner la forêt de mangrove. En fait, cette suggestion n'a pas été retenue, car le contexte est jugé suffisant pour préciser le sens de mangrove. Néanmoins, le terme n'est pas toujours explicitement défini.

12 L'une des principales questions auxquelles se heurtent les botanistes concernent les espèces floristiques à considérer ou non comme faisant partie de la mangrove. Selon la définition adoptée, le nombre d'espèces peut varier considérablement, de 53 à 75 (FAO, 1994).

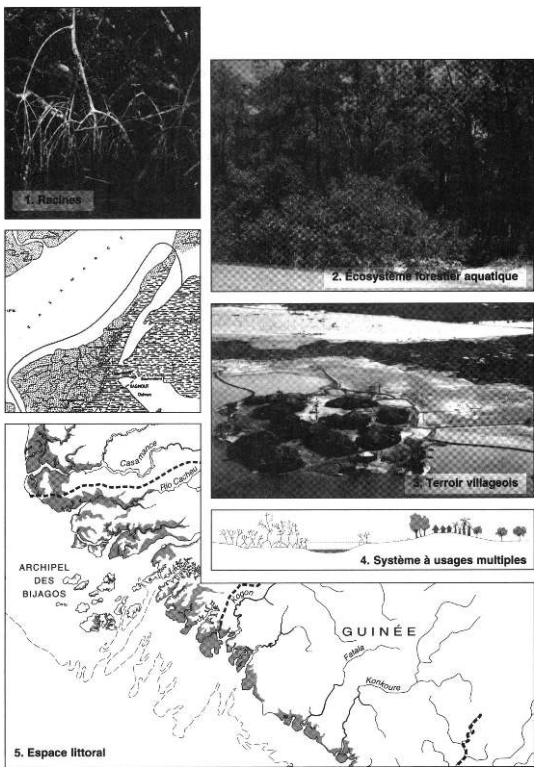
13 De nos jours, le terme mangrove désigne non seulement un arbre ou une formation végétale, mais aussi un marais maritime tropical, un écosystème littoral forestier ou

aquatique, un système à usage multiple, un paysage amphibie, etc. (fig. 1). Ces définitions, plus ou moins larges, n'emportent pas l'adhésion de tous les spécialistes de la mangrove. Elles sont élaborées en fonction de l'approche privilégiée, de l'état des connaissances, des régions étudiées et, en fait et principalement, de la question scientifique posée.

14 Pour un biologiste animal, la définition restrictive de la mangrove (présence de palétuviers) permettra sans doute de mieux identifier la faune spécifique, ou encore, la faune strictement inféodée à ce milieu. En revanche, la diversité spécifique des mangroves ne semble pouvoir être mesurée qu'à une échelle plus large, comprenant les chenaux de marée, les zones d'arrière-mangrove et les vasières maritimes.

15 Pour un écologue, la compréhension du fonctionnement de l'écosystème littoral nécessite la prise en compte de toutes les superficies se trouvant sous l'influence de la mangrove, depuis le rebord du plateau continental océanique jusqu'au bassin versant du réseau hydrographique, autrement dit, toute la zone soumise au balancement des marées ainsi que la zone adjacente en interaction, avec ou sans mangrove.

Figure 1. Différentes définitions scientifiques des mangroves.



Conception : M.-C. Cormier-Salem – *Réalisation* : C. Suss – © Cormier, 1998

16 Pour les chercheurs en sciences sociales, les échelles peuvent varier depuis les écosystèmes à mangrove pour faire, par exemple, l'inventaire des ressources et usages, jusqu'aux écosystèmes adjacents, pour évaluer, par exemple le rôle de la mangrove dans les systèmes de production des communautés littorales par rapport aux autres composantes du terroir. Des échelles encore plus larges sont à prendre en considération : par exemple l'échelle nationale pour discuter de l'efficience du système législatif et des politiques de gestion en zone de mangrove, ainsi que l'échelle globale pour mettre en évidence les enjeux écologiques ou économiques (comme le marché des crevettes) existant autour des mangroves.

17 À partir de ces définitions plus ou moins restrictives s'ensuivent des évaluations très variées de la mangrove. Ainsi, en ce qui concerne l'extension de la mangrove à l'échelle mondiale, les évaluations varient de moins de 14 millions d'hectares (Maltby, 1986) à quelques 23 millions d'hectares (Snedaker, 1982). En ce qui concerne l'étendue des mangroves des Rivières du Sud, les estimations varient du simple au triple. Selon Diop (1990), les mangroves des Rivières du Sud au sens strict, c'est-à-dire la formation arborée actuelle, couvrent 1 000 000 d'hectares, mais, au sens large, c'est-à-dire y compris les tannes, les zones d'arrière-mangrove (très souvent converties en rizières) et le plateau continental, la superficie atteint 3 000 000 à 3 500 000 ha.

18 Jusqu'à nos jours, les données sur les mangroves sont hétérogènes et peu fiables. La connaissance de leur structure, de leur fonctionnement et de leur dynamique nécessite la mise en œuvre de programmes pluridisciplinaires ayant pour principal défi de construire en commun cet objet de recherche complexe. Une telle élaboration passe par une confrontation des méthodes, des concepts et des outils d'analyse, qui, loin de rechercher un compromis « mou », s'efforce de tenir compte de la diversité de points de vue et d'articuler niveaux et échelles d'observation.

19 Si, pour les chercheurs en sciences de la nature, la mangrove est l'objet de recherche privilégié, en revanche, pour les chercheurs en sciences sociales, l'entrée privilégiée est la région des Rivières du Sud. La mangrove apparaît comme l'un des multiples aspects des littoraux ouest-africains et elle n'est pas étudiée en tant que telle. L'objet de recherche central est la société qui façonne, gère et s'approprie la mangrove. Cette approche privilégie une lecture non déterministe des rapports sociétés-environnement et des processus sociaux sur une longue période.

Les Rivières du Sud : un nom pour plusieurs régions et des noms pour une même région

20 L'espace régional, désigné actuellement sous le terme « pays des Rivières du Sud », est nettement identifié par les premiers navigateurs qui découvrent le littoral ouest-africain. Il n'en demeure pas moins que cette entité régionale, fondée sur de fortes spécificités, n'est pas restée immuable et se prête à des extensions et à des désignations variables selon les contextes. L'identité écologique, sociale et économique de cette région fera l'objet de plus amples développements dans les chapitres suivants. Le but est ici de mettre en évidence les critères qui permettent de fonder la spécificité de cette zone, puis de justifier sa délimitation latitudinale et longitudinale.

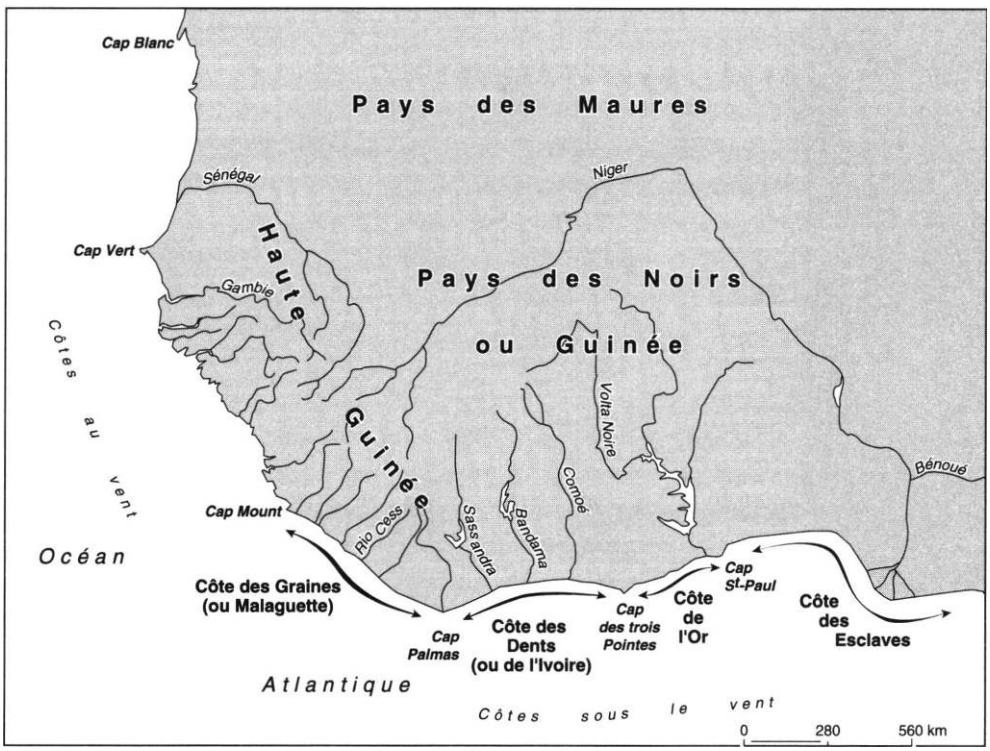
21 Que cette région ait été découverte par le Carthaginois Hannon dès l'Antiquité, ou par les marins dieppois en 1365[3], il est néanmoins admis que les relations régulières transatlantiques ne sont établies qu'à partir de 1445, sous l'impulsion de Henri le Navigateur. Grâce au gouvernail d'étambot et à l'établissement de cartes, les marins portugais ont des conditions de navigation telles qu'elles leur permettent de dépasser le Cap Bojador, en 1434. Dès lors, les voyages d'exploration se multiplient. Les relations de voyage fournissent les premières sources écrites authentiques sur la région (cf. chapitre IV).

22 Les chroniqueurs portugais (Gomes Eanes de Zurara, Alvise Ca'da Mosto et Diogo Gomes) soulignent les contrastes de paysages entre le pays des Maures et le pays des Noirs ou « Guinée » (carte 1). Aux monotones plages de sable désertiques et peu peuplées qui

dominent au nord du fleuve Sénégal succède un véritable « verger » où l'eau douce est abondante, la végétation luxuriante, la population nombreuse et les ressources variées. Gomes Eanes de Zurara (1430-1448) mentionne ainsi un pays fluvial situé à 64 lieues du Cap-Vert (la Gambie ? Casamance ? Rio Grande ?) « couvert de vastes cultures, avec beaucoup d'arbres à coton, et beaucoup de domaines semés de riz, et encore d'autres arbres d'espèces très variées. On dit que tout ce pays leur semblait avoir l'aspect de marais ».

23 Les multiples fleuves qui arrosent les plaines littorales, les estuaires, appelés *rio*, qui échancrent la côte, les vasières maritimes parcourues de chenaux de marée et colonisées par les palétuviers fondent l'identité biogéographique de cette portion du littoral (cf. chapitre premier et chapitre II).

Carte 1. Découpages spatiaux du littoral ouest-africain.

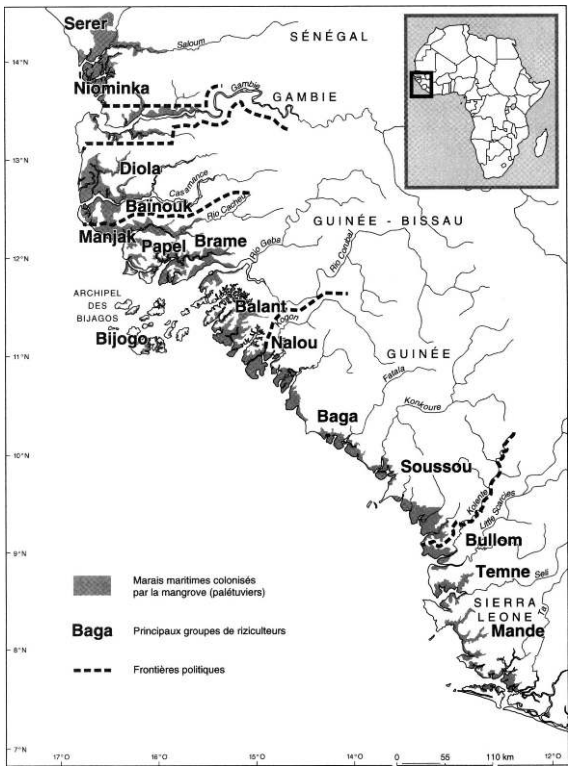


Sources : Bosman, 1705 ; D'Anville, 1729 et Fage, 1978. *Conception* : M.-C. Cormier – *Réalisation* : C. Suss – © Cormier, 1998

24 Le peuplement et les modes d'occupation de l'espace renforcent cette identité (cf. chapitres III, IV et V). Cette région est en effet caractérisée par des densités de population élevées à l'échelle ouest-africaine (supérieures à 50 habitants/km^2), des sytèmes de production intensifs et une adaptation à l'habitat vaseux. Les populations littorales, dont l'origine et l'unité sont discutées, partagent de nombreux traits sociaux, culturels et économiques. Elles relèvent toutes du groupe des langues ouest-atlantiques. La famille, la religion du terroir et l'affiliation à des sociétés secrètes constituent les principaux ciments de ces sociétés égalitaires, sans structure hiérarchisée ou castes. La riziculture, associée à divers usages de la mangrove (pêche, cueillette des huîtres, ramassage des coquillages, récolte du sel, etc.), constitue le fondement de leur civilisation.

25 L'identité régionale est produite par la forte interrelation entre les marais à mangrove et les populations de riziculteurs (carte 2). Rodney (1970) parle d'un « complexe » de la mangrove : « a complex which decisively affected all activity conducted on the Upper Guinea Coast ».

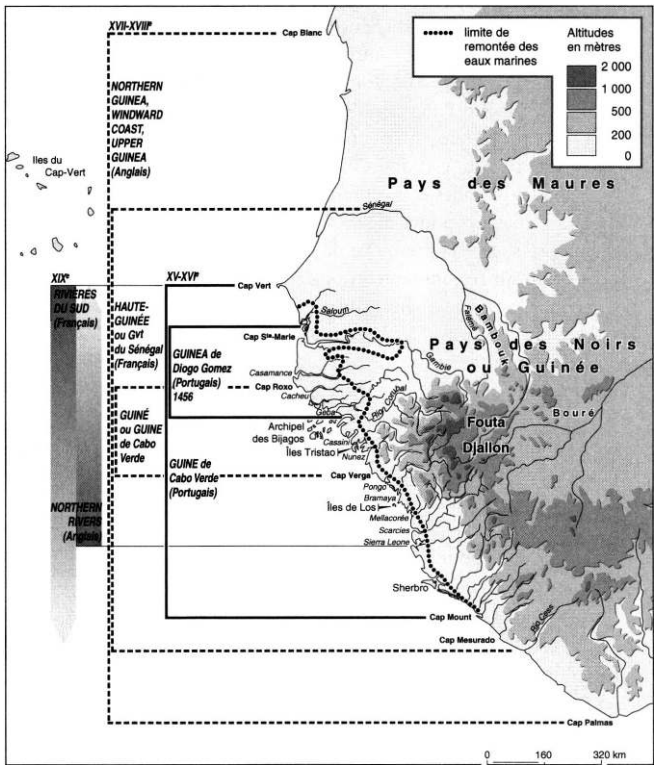
Carte 2. Les Rivières du Sud. Pays et populations de riziculteurs.



Conception : M.-C. Cormier – *Réalisation* : C. Suss – © Cormier, 1998

26 Ce complexe, ou ce système à la fois écologique et social, trouve son expression la plus originale dans la riziculture de mangrove. Les mangroves endiguées, défrichées et dessalées sont converties en rizières au prix d'un travail accumulé sur plusieurs générations. Ces aménagements n'ont guère d'équivalent dans d'autres régions littorales ouest-africaines et même dans d'autres régions du monde.

Carte 3. Les Rivières du Sud. Une entité historique à géométrie variable selon les périodes.



Sources : E. Zurara : Diogo Gomes ; V. Fernandes ; Fage. *Conception* : M.-C. Cormier – *Réalisation* : C. Suss – © Cormier, 1998

27 La spécificité de ce complexe de la mangrove n'est guère contestée. En revanche, sa désignation et son extension spatiale prêtent à discussion (carte 3).

28 Le terme de « Rivières du Sud » apparaît tardivement, au XIX^e siècle, sous la plume des administrateurs français. Dans les années 1837-1842, Louis-Philippe I^er charge Bouet-Villaumez, lieutenant de vaisseau français, de conclure des traités avec les souverains locaux pour établir des comptoirs dits des Rivières du Sud qui désignent ainsi les comptoirs dépendant administrativement de Gorée. Selon l'arrêté du 11 mai 1895, qui organise la Colonie du Sénégal, l'action du cercle de Gorée s'étend sur « la région de la Petite Côte (située entre le Cap-Vert et l'embouchure du Saloum) et sur les comptoirs établis sur le Saloum, la Casamance, le Rio-Nunez, le Rio-Pongo, la Mellacorée, etc. ».

29 C'est en 1882 que paraît l'une des premières descriptions de la « Côte Sud » dont l'auteur est Aimé Olivier de Sanderval.

30 Selon les périodes et les administrateurs, le terme français « Rivières du Sud » a des acceptions diverses : tantôt il est étendu à l'ensemble des régions au sud de la presqu'île du Cap-Vert, dépendant de Gorée, par opposition aux régions septentrionales dépendant de Saint-Louis, tantôt il est limité aux cercles de la Guinée française, dont les chefs-lieux sont Boke sur le Rio Nunez, Boffa sur le Rio Pongo et Benty sur la Mellacorée.

31 Par ailleurs, ce terme n'est pas admis par tous les spécialistes de la région. Il est étonnant de constater le poids des héritages coloniaux. Les Portugais utilisent le terme *Guiné* en référence à la *Guiné de Cabo Verde*, monde noir dépendant des îles du Cap-Vert (cf. chapitre IV). Les anglophones utilisent le terme *Upper Guinea Coast* – c'est-à-dire « Haute Guinée littorale », par opposition à la « Basse Guinée littorale » ou « pays du golfe de

Guinée » –, ou encore le terme *Northern Rivers*. Les « Rivières » sont septentrionales pour les Anglais établis à Freetown, quand elles sont, à l'évidence, méridionales pour les Français établis à Dakar !

32 Ces appellations qui varient selon les périodes et les points de vue adoptés prêtent d'autant plus à confusion qu'il existe de fréquents recoupements avec d'autres entités géopolitiques.

33 Établi en Casamance entre 1837 et 1867, Bertand-Bocandé utilise aussi bien le terme de Sénégambie méridionale, Guinée portugaise ou encore « Pays des Rivières » pour désigner les régions se trouvant au sud du Saloum. Le terme « Sénégambie méridionale » désigne les régions du Saloum, de la Casamance, du Rio Cacheu et du Geba, et s'étend également aux régions de l'intérieur comme le Gabu. Il est utilisé par des historiens dont le point de vue privilégie, une fois encore, celui du Nord.

34 Le terme « Guinée portugaise », ou *Guiné*, désigne la région située entre la Casamance et le Geba. Il ne doit pas être confondu avec le terme « Guinée », ou « Guinée des Français », qui désigne la région située entre le Rio Nunez et la Mellacorée, mais s'élargit parfois à la Gambie et au Cap-Mount.

35 Il est un autre terme qui prête à confusion, celui de *Windward Coast*, côte au vent, par opposition à la côte sous le vent, qui caractérise le golfe de Guinée. Pour Curtin, la côte au vent s'étend du Cap-Mount à Assini (à la frontière actuelle du Liberia et de la Côte-d'Ivoire), mais elle est aussi couramment assimilée à la région de Sierra Leone ou encore à la « Guinée » des Français. Jones et Johnson (1980) soulignent que la définition de la côte au vent varie selon les sources et les périodes. De fait, ce terme, originellement utilisé par la Royal African Company, désigne successivement la zone se trouvant entre Sherbrow et Ancober (en 1726), puis la région entre le Rio Nunez et la Cap des Palmes (en 1728), et enfin, toute la région située entre la Gambie et la Gold Coast (en 1770). Son extension géographique variable reflète les modifications des conditions de commerce et de navigation. Faute d'avoir tenu compte de cette ambiguité, les estimations de Curtin sur le nombre d'esclaves exportés de la zone sont erronées.

36 Le terme « Rivières du Sud » peut apparaître par trop « franco-français ». On aurait pu, à la suite des collègues anglophones spécialistes de la région (Linares, Rodney, Brooks, etc.), lui préférer celui de « Haute Guinée littorale ». Mais cette option n'a pas été retenue. Le choix d'une désignation moins ambivalente que celle de Guinée[4], moins lourde que celle de « Haute Guinée littorale », sans doute plus poétique et évoquant mieux les paysages d'estuaires à mangrove a semblé plus opportun. Il faut espérer que cet ouvrage permettra de vulgariser l'utilisation de ce nom Outre-Atlantique.

Les mangroves des Rivières du Sud : un cadre régional polymorphe

37 La délimitation spatiale et temporelle des mangroves des Rivières du Sud constitue un défi essentiel pour la recherche pluridisciplinaire. La facilité tendrait à définir cet espace par défaut, en référence à des entités géopolitiques mieux identifiées, comme la Sénégambie au nord, la Côte des Graines au sud, le Gabou (ou Kaabu) et les États théocratiques du Fouta-Djallon à l'est. Il s'agirait ainsi d'une simple interface entre des zones écologiques contrastées (la savane et la forêt), d'une marche, exutoire des puissantes formations socio-politiques de l'intérieur.

38 Le débat interdisciplinaire tend à mettre en évidence la géométrie variable du cadre régional étudié en fonction de la question posée et du point de vue adopté.

39 Le critère retenu pour la délimitation spatiale peut être géographique et/ou historique. L'extension maximale de la mangrove – passée ou actuelle – ne correspond pas systématiquement, loin s'en faut, à l'espace régional désigné actuellement sous le terme « pays des Rivières du Sud ». Le tableau suivant l'illustre, en croisant quelques entrées thématiques avec la zone d'observation qui semble la plus pertinente.

40 La diversité des découpages spatiaux renvoie non seulement à la diversité des phénomènes étudiés et des approches scientifiques, mais aussi à la dynamique spatio-temporelle de la zone écologique – la mangrove –, comme de l'entité géopolitique – les Rivières du Sud.

Tableau 1. Choix de la zone d'observation en fonction de la problématique.

Problématique	Zone d'observation	
	en latitude	en longitude
Dynamique physique de la mangrove	de la Mauritanie où existent des mangroves reliques jusqu'au Liberia	de la ligne de côte aux zones humides littorales colonisées par les forêts de mangrove
Dynamique hydrobiologique	des îles du Saloum à la Sierra Leone	du rebord du plateau continental jusqu'à la limite de la remontée des eaux marines
Dynamique agropédologique	du Saloum à la Sierra Leone	mangrove, aménagée ou non, y compris les bassins versants
Histoire des premiers établissements humains	présence de *kjökkenmödding* de la Mauritanie à la Guinée	région littorale et estuarienne
Histoire de la riziculture	entre Casamance et Geba	des « Rivières » au Delta Central du Niger
Dynamique du peuplement précolonial	du Fleuve Sénégal à la Sierra Leone « le Monde des Noirs » ou Guinée	de la Basse-Côte guinéenne aux grands États soudaniens (Ghana, Mali)
Dynamique des systèmes d'exploitation	régions littorales ouest-africaines avec sous-ensembles des littoraux à mangroves	de la zone marine côtière ZEE à la limite de la riziculture (mangrove, bas-fonds et plateau)

41 Les synthèses à l'échelle des Rivières du Sud sont peu nombreuses et elles ont, pour la plupart, des difficultés à se débarrasser du carcan des frontières nationales. En témoignent les débats agitant les historiens sur la délimitation la plus opportune des Rivières du Sud. Certains limitent l'extension septentrionale de cette région à la Gambie (Brooks, 1993), d'autres limitent son extension méridionale au Rio Geba (Barry, 1988). D'autres, enfin, tout en considérant la région Casamance-Geba comme le cœur des Rivières du Sud, l'étendent au nord, jusqu'à la presqu'île du Cap-Vert et Gorée (Pélissier, 1989), et au sud, jusqu'à la Sierra Leone River (Rodney, 1970).

42 Dans cet ouvrage, le parti a été pris de délimiter les mangroves des Rivières du Sud le plus largement possible pour donner un cadre commun aux différentes approches. Ainsi, en ce qui concerne les délimitations latitudinales, si la Gambie peut apparaître comme une frontière imperméable du point de vue écologique, social, culturel et politique[5], il a semblé plus pertinent, dans le cadre de cet ouvrage, de comprendre les îles du Saloum

dans l'ensemble des Rivières du Sud. Les mêmes paysages estuariens à mangrove y sont relevés. Les communautés niominka, qui tiennent à la fois des Serer au Nord et des Manding au Sud, ont joué (et continuent toujours de jouer) un rôle essentiel dans la structuration de l'espace et des sociétés des Rivières du Sud.

43 Vers le sud, il a semblé plus légitime de limiter l'extension méridionale de la zone au Cap-Mount, car au-delà, les estuaires à mangrove disparaissent et les communautés mende ou krou ne comptent pas parmi les populations des Rivières du Sud, même si leur influence sur la zone est indéniable. Il n'empêche que, pour l'histoire du peuplement, l'analyse des stratégies des acteurs et la mise en évidence des dynamiques socio-économiques, il est nécessaire de tenir compte d'un cadre régional plus vaste et non limité aux littoraux.

44 En ce qui concerne les délimitations longitudinales, il a semblé plus opportun de privilégier l'entrée écologique, c'est-à-dire de considérer la zone dont la structure et le fonctionnement sont, sinon inféodés, du moins étroitement dépendants de la mangove. Cette zone de transition correspond à la plaine maritime ou à la zone humide littorale soumise au balancement de la marée, et peut être étendu vers l'ouest jusqu'à la limite du plateau continental (limite des 200 mètres). À l'évidence, cette délimitation se prête à des variantes selon la question scientifique posée.

45 Les chapitres de cet ouvrage doivent être compris comme les multiples facettes d'un kaléidoscope, chacun contribuant par la diversité des éclairages, et donc des échelles spatio-temporelles privilégiées, à cerner la réalité complexe de l'objet de recherche considéré, à savoir les mangroves des Rivières du Sud.

46 Ces chapitres ont donc pour but de mettre en évidence la pluralité des découpages spatiaux, qui, loin d'occulter l'identité de cette région, contribue à la construire.

Délimitation des objectifs

47 Discuter le rôle de la mangrove comme facteur structurant des espaces et des sociétés des Rivières du Sud, analyser les faits de continuités et de discontinuités spatiales et temporelles sont les deux lignes directrices de cet ouvrage.

48 Pour la clarté de l'exposé, l'analyse successive des fondements écologiques des Rivières du Sud (première partie), puis démographiques et sociaux (II^{e} partie), et enfin techniques et économiques (III^{e} partie) a semblé nécessaire. Ainsi, une fois le cadre « naturel » de la région bien campé, les contributeurs de la première partie s'interrogent sur la spécificité des écosystèmes à mangrove des Rivières du Sud.

49 Dans une II^{e} partie, les contributeurs remettent en cause les forts préjugés existant à l'égard de la mangrove, en particulier leur caractère impénétrable, hostile et malsain, en s'appuyant, d'une part sur l'histoire du peuplement, d'autre part sur l'analyse des relations entre l'environnement et la santé des populations des Rivières du Sud.

50 Dans une III^{e} partie, les contributeurs examinent les divers usages de la mangrove et analysent la dynamique des relations entre les sociétés et les mangroves.

51 Un chapitre de synthèse s'efforce de croiser ces différents éclairages pour recomposer l'identité des Rivières du Sud.

52 Enfin, le chapitre conclusif analyse les diverses perceptions de la mangrove selon les acteurs sociaux et leur évolution, les enjeux dont elles sont l'objet et les conflits qu'elles suscitent.

53 Beaucoup de questions scientifiques relatives à la mangrove restent encore sans réponse. La mangrove est-elle une ressource, un écosystème ou un espace ? Ou encore, est-elle un « écotone », ou une mosaïque d'écosystèmes ? Ce milieu est-il riche ou pauvre ? Sain ou malsain ? Vierge ou surpeuplé ?

54 Cet ouvrage a précisément pour objet de fournir des éléments de réponse à ces questions et, en outre, d'expliciter les difficultés de construction en commun d'un objet de recherche complexe.

NOTES

1. Les forêts de mangroves font l'objet de notes au moins depuis l'Antiquité (Rollet, 1981).

2. Schimper (1891) et Haberlandt (1893), deux botanistes allemands, puis plus récemment Macnae (1968), Walsh (1974), Chapman (1976), Tomlinson (1986) et Duke (1992) sont parmi les premiers à s'être interrogés sur la définition des mangroves.

3. La découverte des littoraux ouest-africains fait l'objet de controverses entre les défenseurs de la thèse « saharienne » (Monod, Mauny, etc.) et ceux de la thèse « atlantique » (Gauthier, Richard Molard, Girard). Pour les premiers, les relations transsahariennes auraient été prédominantes et même exclusives de toute autre relation avant l'arrivée des Portugais. Avant 1434, la navigation au-delà du cap Bojador aurait été impossible pour des raisons techniques et psychologiques. Pour les seconds, la navigation aurait été possible en louvoyant. Selon Girard, des relations commerciales maritimes étaient déjà établies entre les Carthaginois-Noirs et le pays du Cantor. Le commerce de l'or était déjà actif *via* le fleuve Gambie, navigable sur plus de 300 km.

4. La confusion, déjà soulignée pour la période précoloniale avec l'ensemble des pays de l'Afrique noire, la Guinée portugaise, la Gold Coast et ses dépendances, ou encore la Guinée française, est entretenue de nos jours avec les pays du golfe de Guinée, mais aussi avec la « Basse Côte de Guinée », termes utilisés pour désigner les régions littorales situées entre la Gambie et la Sierra Leone.

5. Selon Brooks (1993), les pays au nord de la Gambie sont caractérisés par des paysages de savanes et des littoraux aux deltas étroits : le sorgho et le mil sont les céréales prédominantes, les troupeaux de bovins sont composés de zébus, et les sociétés sont stratifiées et hiérarchisées. En revanche, au Sud, les paysages sont dominés par la forêt claire : les deltas sont largement ouverts, le riz est la céréale dominante, et à cause de la présence de mouches tsé-tsé, les zébus cèdent la place aux ndamas, race de bovin trypano-résistante. Enfin, les sociétés sont égalitaires.

AUTEUR

MARIE-CHRISTINE CORMIER-SALEM

Marie-Christine CORMIER-SALEM**, géographe.** Orstom-MNHN, Laboratoire d'ethnobiologie-biogéographie, 57, rue Cuvier, 75231 Paris cedex 05, France.

Illustrations

Facettes multiples de la mangrove

Divers faciès végétaux de la mangrove

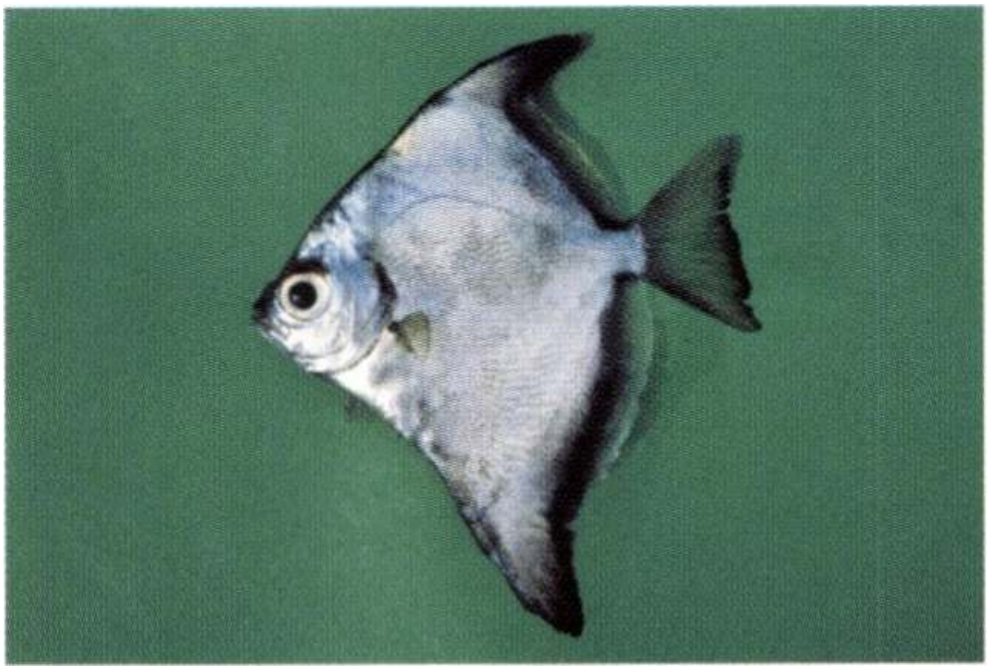
Rhizophora et *Avicennia*. © Cormier.

Avicennia et *Laguncularia*. © Cormier.

Mangrove : un écosystème forestier parcouru de bolons. © Cormier.

Écosystème à mangrove (du rebord de plateau au bolon, y compris rizières de mangrove et tannes). Cormier © Orstom.

Faune typique de la mangrove



Monodactylus (*Psettia sebae*). Vidy © Orstom.

Crabes violonistes (*Uca spp.*) Intès © Orstom.

Les Rivières du Sud : des mangroves densément peuplées

Terroir mixte. Cormier © Orstom.

Village de mangrove. Cormier © Orstom.

Une capitale dans la mangrove : Bissau. © Penot.

Campement de pêcheurs migrants estuariens. Cormier © Orstom.

Campement de pêcheurs migrants maritimes. Cormier © Orstom.

Riziculture de mangrove

Endiguement. Cormier © Orstom.

Détail d'une digue. Cormier © Orstom.

Défrichement. © Penot.

Labour des rizières profondes. © Penot.

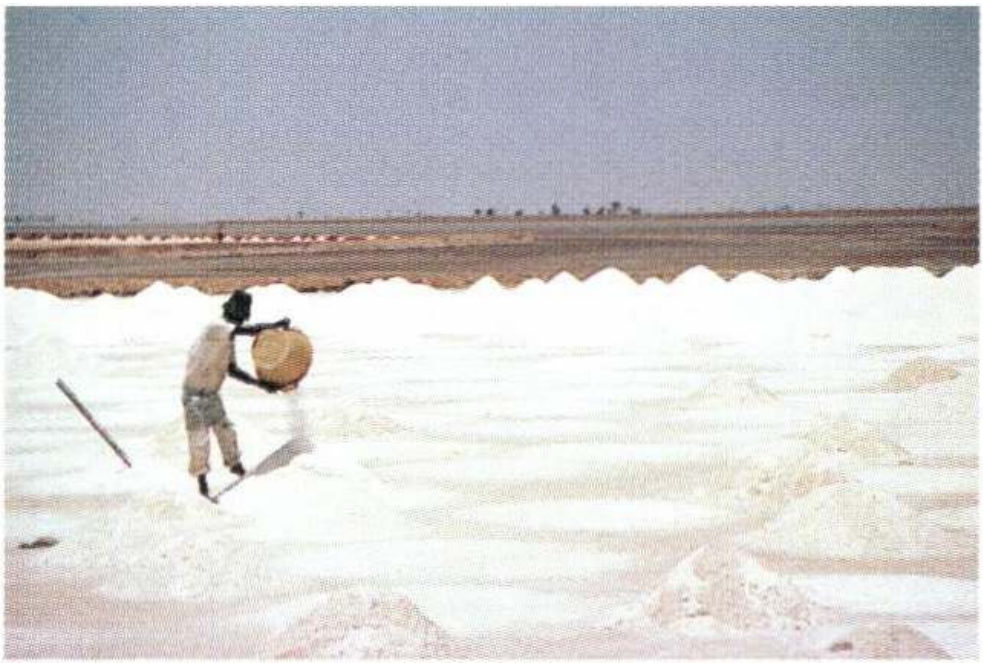
Parcelles de rizières inondées (période de croissance) © Penot.

Système d’usage multiple de la mangrove

Exploitation des ressources

Transport des personnes et des produits. © Penot.

Coupe du bois. © Penot.



Récolte du sel. Montoroi © Orstom.

Riz et poisson (ici, alevins), les deux aliments de base des populations. Cormier © Orstom.

Récolte des coquillages. © Penot.

Diversité des techniques de pêche

Piégeage du poisson dans les bassins

Pêche individuelle. © Penot.

Pèche collective. © Penot.

Techniques de pêche

Barrages-palissades le long du fleuve Casamance. Cormier © Orstom.

Roffe, barrage de rochers autour des îles de Los. © Cormier.

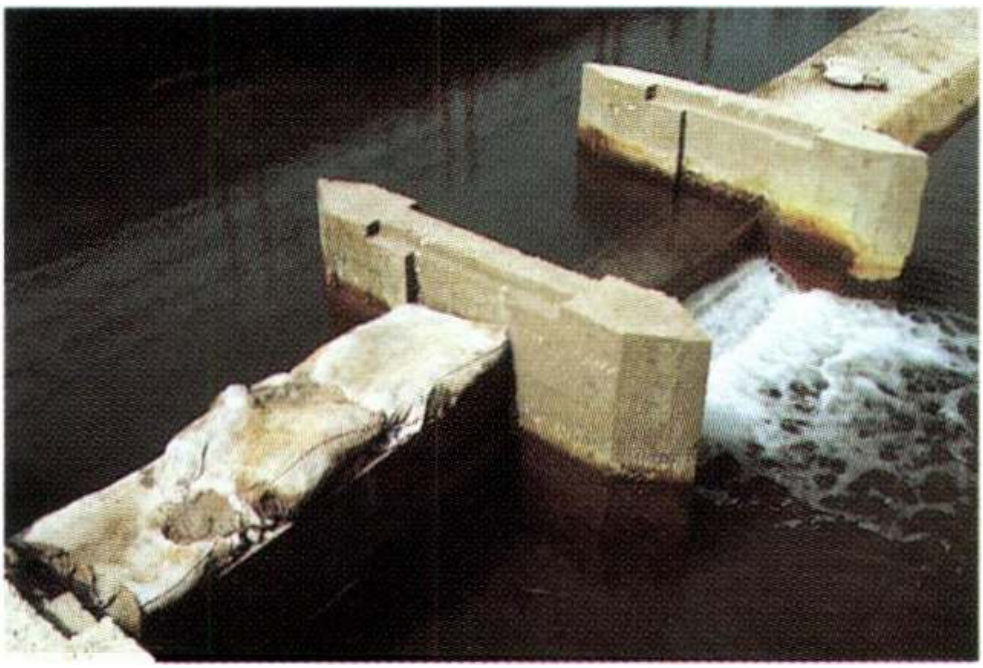
Pèche au filet maillant à bord de pirogues monoxyles. © Penot.

Pèche à bord de grande pirogue motorisée. © Cormier.

Politiques contrastées de gestion des mangroves

De l'aménagement à des fins productives...

Barrage anti-sel d'Affiniam. Montoroi © Orstom.



Système d'ouverture à batardeaux d'un barrage. Montoroi © Orstom.

Bassins piscicoles. © Cormier.

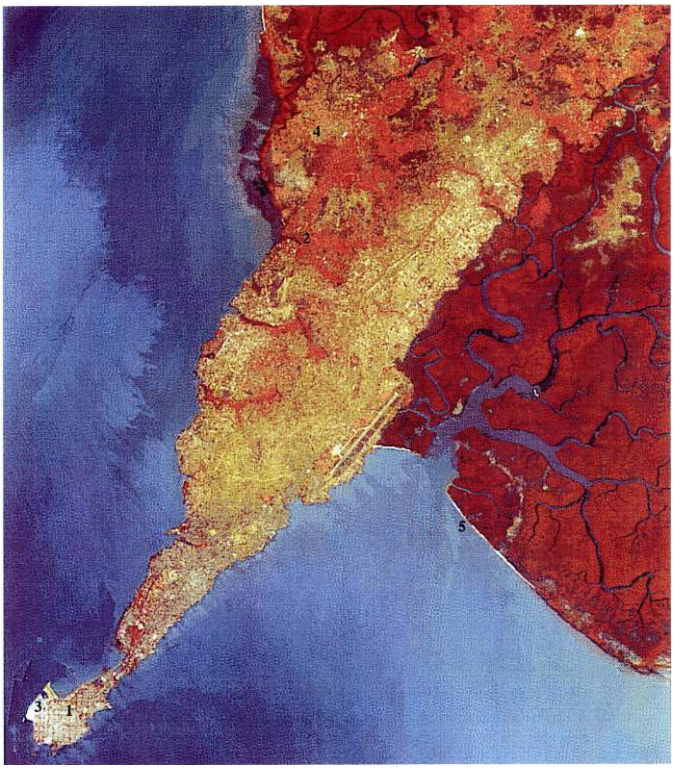
Intensification rizicole : polder expérimental à Koba. © Fontana.

... à la restauration de forêts de mangrove à des fins conservatrices

Plantation de palétuviers en Sierra Leone. © Bâ.

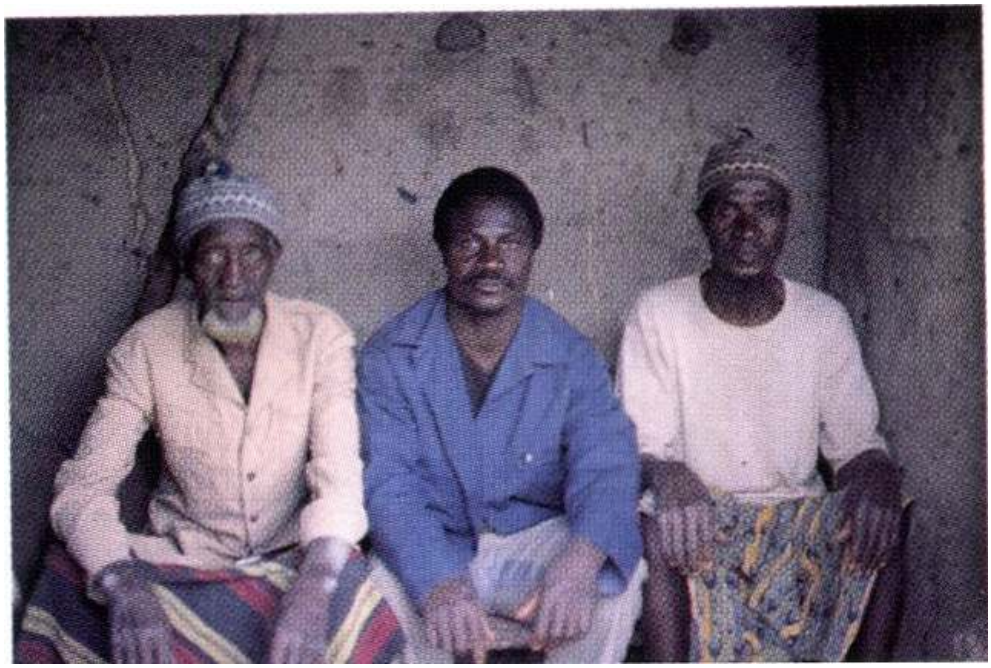
Impact de l’urbanisation sur la mangrove

Conakry: ville et mangrove



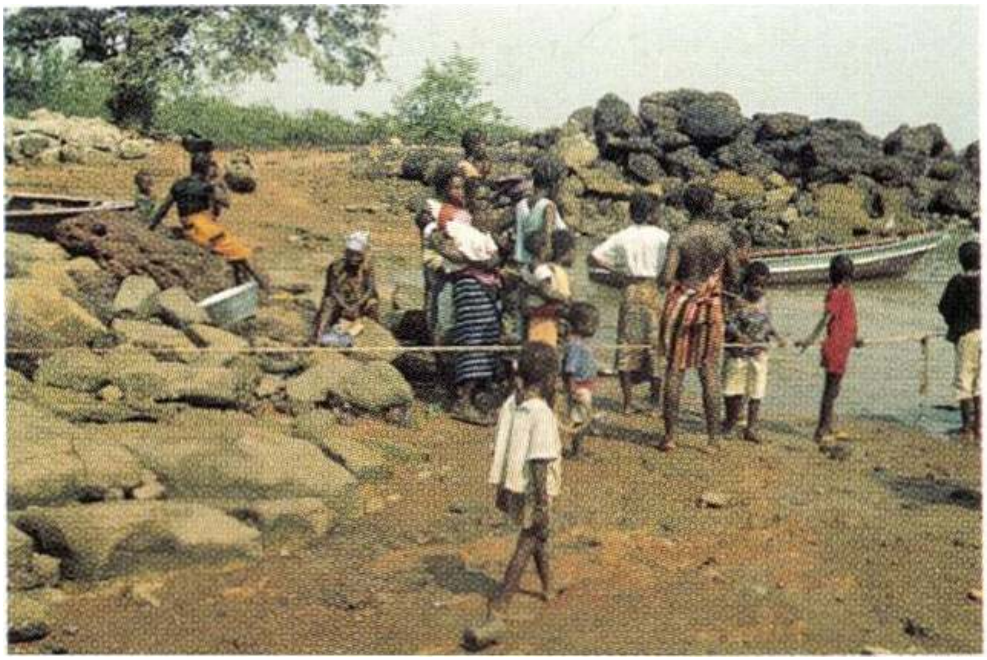
SPOTXS 19/03/90 Image traitée par JP Cherel Maison de la Télédétection Montpellier
l.Tumbo
2. Kaporo
3. Port aluminier
4. Rizières
5. Côte en recul
© Cherel.

Actualité et devenir des usagers locaux

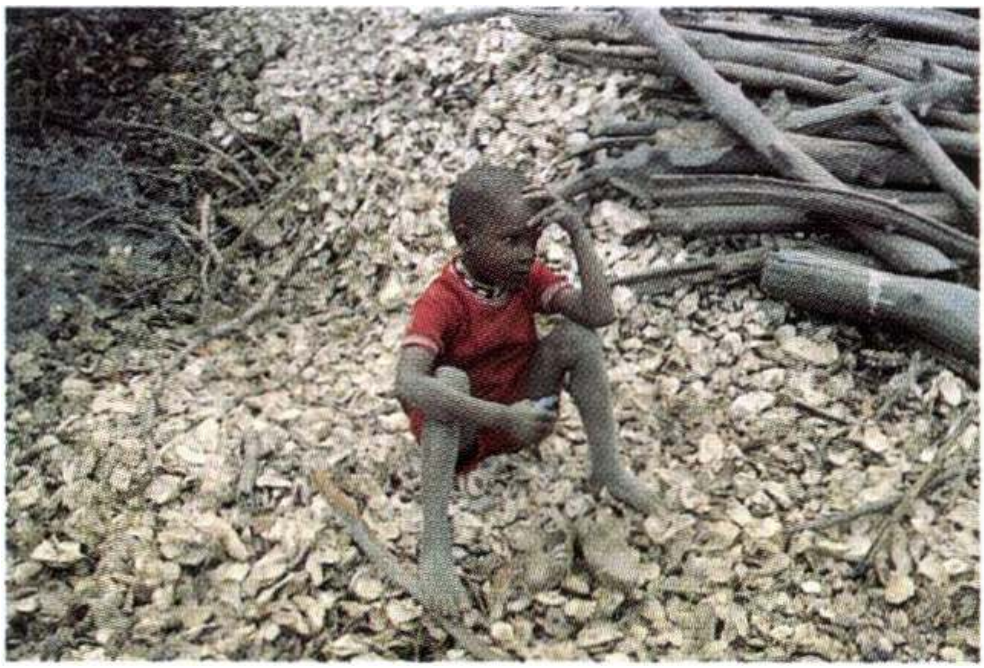


Trois générations de riziculteurs-pêcheurs. © Cormier.

La transformation du poisson : un secteur en plein essor. Cormier © Orstom.



De futurs marins-pêcheurs ? Cormier © Orstom.



Et demain ? (Enfant sur amas coquillier et bois mort.) Cormier © Orstom.

Première partie. Unité et diversité des Rivières du Sud

Chapitre I. L'environnement physique

Jean-Paul Barusseau, Mariline Bâ et Salif Diop

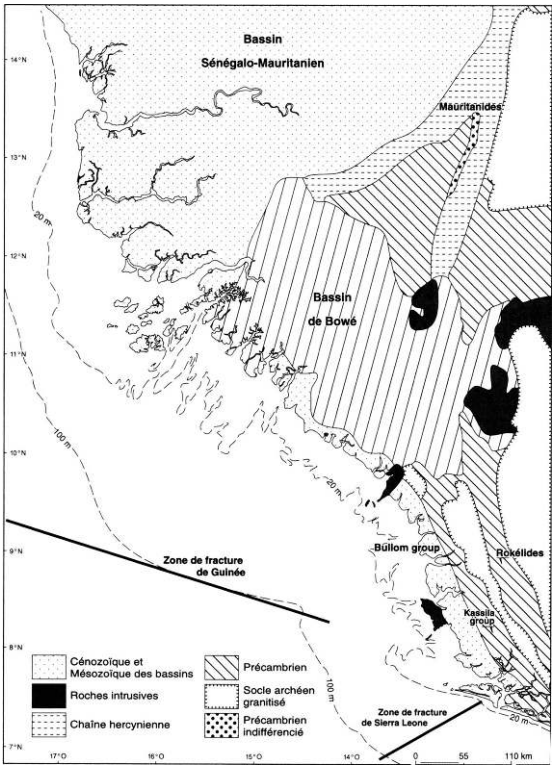
Le bâti morphostructural

1 Les systèmes estuariens ayant généré les mangroves des Rivières du Sud se mettent en place dans une marge atlantique passive caractérisée par une relative stabilité tectonique.

2 Les Rivières du Sud, bien qu'offrant une apparente unité, coulent dans deux domaines bien différents (carte 4) :

- *au Nord, le bassin sénégalo-mauritanien*, subsident à l'échelle géologique, avec des formations sédimentaires mésozoïques, cénozoïques et quaternaires, vastes séries monoclinales à pendage ouest s'ennoyant sous l'océan. Ce bassin au relief modeste (moins de 200 mètres d'amplitude) englobe l'ensemble des estuaires du Saloum, de la Gambie, de la Casamance, de l'extrême nord-ouest de la Guinée-Bissau et des archipels Bissagos ou Bijagós caractérisés par des côtes sédimentaires basses ;
- *au Sud, le craton côtier ouest-africain* qui constitue l'essentiel des affleurements rocheux littoraux et qui détermine des côtes à falaises, du sud de la Guinée-Bissau jusqu'au-delà de la Sierra Leone (Reyre, 1966). Au Précambrien, le craton ouest-africain, métamorphisé et granitisé, subit des phases de plissement et de fracturation NO-SE dont témoigne l'édifice du Fouta-Djallon qui culmine à 1 538 mètres. Ces événements contribuent à la mise en place de territoires orogéniques surtout actifs au Paléozoïque. Les formations précambriennes sont bien visibles en Sierra Leone (Jones et Mgbatobu, 1982), mais en Guinée, en revanche, elles sont recouvertes par du Paléozoïque.

Carte 4. Caractères géologiques principaux des Rivières du Sud et des régions adjacentes.



Conception : Barusseau – *Réalisation* : C. Suss – © Cormier, 1998

3 Au cours du Paléozoïque (Gothlandien : 435 millions d'années), une importante phase transgressive affecte toute l'Afrique de l'Ouest et dépose une série sédimentaire à dominante gréseuse dans les différents bassins. Cette série, disparue au Sénégal, connaît une grande extension en Guinée où elle forme le Bassin de Bowé qui repose sur les séries précambriennes plissées du Fouta-Djallon. En Sierra Leone, elle surmonte la série Rokel (série Précambrien supérieur – Paléozoïque) et le socle granitisé. Sur la bordure occidentale de ce dernier, la bande linéaire du Kasila Group, large de 10 à 50 km et haute de 300 mètres environ, limite la plaine sédimentaire littorale à l'est.

4 Au cours du Mésozoïque, ces ensembles sont affectés par l'ouverture de l'Atlantique. Celle-ci s'accompagne de formation et de réactivation de failles et de zones de fractures dessinées selon les orientations panafricaines et libériennes du précambrien, respectivement NO-SE et NE-SO (Anthony, 1990).

5 En domaine marin, à partir de l'extrême nord de la Sierra Leone jusqu'en Guinée-Bissau, l'importante zone de fractures transformantes de Guinée permet le développement d'un plateau continental très large, propice au piégeage d'énormes quantités de sédiments (Jacobi et Hayes, 1982 ; Jones et Mgbatogu, 1982 ; Marinho *et al.*, 1988). Lors de l'ouverture de l'Atlantique, c'est d'ailleurs le rejeu de failles transformantes qui provoque l'effondrement de la marge et la mise en place des bassins sédimentaires côtiers. Le plus ancien, d'âge mésozoïque, est le bassin sénégalo-mauritanien. Plus au sud, la sédimentation est surtout cénozoïque. Dans les deux cas, elle entraîne une subsidence et un gauchissement de la marge côtière.

6 La réactivation des zones de fracture est aussi responsable d'une intense morphogenèse régionale. Ce fait s'observe sur le bord occidental du Bassin de Bowé. De même, la zone de

fracture de Gambie, qui s'étend sur une distance considérable à l'est, permet ultérieurement l'écoulement du fleuve Gambie à partir du Fouta-Djallon. Dans les régions guinéennes et sierra-leonaises tout particulièrement, des injections magmatiques se mettent en place au Trias, parallèlement au littoral, le long de ces failles (Mc Master et *al.*, 1975).

7 Les fractures influencent également le tracé des côtes et du plateau continental. Aussi le contrôle exercé par les structures panafricaines sur le développement du littoral est-il visible en Sierra Leone avec l'orientation NO-SE des unités lithologiques, du littoral et du rebord du plateau continental (Anthony, 1990). En revanche, du Sénégal à la Sierra Leone, les cours d'eau suivent plutôt les structures libériennes (NE-SO).

8 Au Mio-Pliocène, une phase tectonique tardive favorise la reprise de l'érosion. Un cycle de pénéplanation intéressant toute l'Afrique occidentale (Michel, 1973) favorise la mise en place d'une cuirasse ferrugineuse sus-jacente aux sédiments du « Continental Terminal ».

9 La configuration actuelle des Rivières du Sud en deltas et estuaires résulte aussi de l'histoire quaternaire de cette région, marquée par des variations du niveau marin et des changements climatiques.

10 Le Quaternaire ancien est toutefois difficile à différencier des formations pliocènes, les variations du niveau marin étant en effet mal connues en raison de l'absence de marqueurs paléontologiques fiables (Giresse et Barusseau, 1986). Le Quaternaire ancien est probablement constitué par des niveaux transgressifs très faiblement étagés, disposés le long des rivages des anciens golfes. C'est le caractère d'une zone finalement stable à cette échelle de temps, contrairement à ce qui est signalé plus au nord (Maghreb) ou plus au sud (Angola, Namibie).

11 C'est surtout au Quaternaire récent (postglaciaire et Holocène) que l'évolution géologique des milieux estuariens des Rivières du Sud est la mieux connue et la plus déterminante dans la morphogenèse littorale.

12 Le plus bas niveau marin (# 120 mètres) atteint vers 18 000 ans avant le Présent (B.P.) correspond à une période aride. La remontée progressive du niveau marin s'accompagne d'un climat de plus en plus humide. Les réseaux hydrographiques, du Saloum à la Sierra Leone, se constituent de la fin du Pléistocène au début de l'Holocène après plusieurs phases d'entailles dans les basses terrasses, appelées phases de recreusement par Michel (1973). À partir de cette époque, l'organisation des cours d'eau est ainsi à l'origine de la morphologie typique en doigt de gants des Rivières du Sud.

13 À l'Holocène moyen, la remontée marine crée de nombreux golfes dans les vallées et les interdunes. Le plus haut niveau marin est atteint vers 5 500 ans B.P. C'est le maximum transgressif du Nouakchottien, assez bien connu dans toute l'Afrique occidentale. Des fluctuations de faible amplitude (1 à 2 mètres) suivent peut-être cet épisode, mais leur réalité ainsi que leur synchronisme sont encore à démontrer en détail.

14 Il faut rapporter les apports sédimentaires de cette période récente du Quaternaire à l'intensité des épisodes bioclimatiques et à la morphogenèse qui s'opèrent alors en milieu continental. En effet, les périodes arides, notamment au cours de l'Ogolien (18 000 ans B.P.), favorisent une intense circulation éolienne, en particulier dans la zone septentrionale, vecteur de fractions détritiques abondantes. En revanche, les phases humides à l'Holocène, en période de biostasie, favorisent, plus au sud, une sédimentation fluviatile entraînant une progradation littorale à dominante vaseuse.

15 Au cours de la transgression nouakchottienne, la sédimentation marine comble les basses vallées (Michel, 1973 ; Kalck, 1978). L'apport des fleuves se limite alors à des sables fins et à des limons provenant des dépôts de couverture des régions de bordure et notamment du plateau du Continental Terminal (Diop, 1990).

16 La formation de cordons littoraux prenant l'aspect de longues flèches sédimentaires aux embouchures septentrionales marque la phase post-nouakchottienne. En même temps, les dépôts de vase colmatent peu à peu les milieux estuariens, créant ainsi un milieu favorable au développement intense de la mangrove.

17 Les processus de sédimentation se poursuivent au cours du subactuel, marqués par un certain décalage entre les phases de comblement au nord et au sud. L'aridification croissante affectant les estuaires dans la région nord tend à figer la morphologie et même à inverser le fonctionnement des systèmes estuariens les plus septentrionaux et la sédimentation y manifeste une dominance grossière. Dans la région sud, une sédimentation fine est favorisée par le climat plus humide de nos jours (Faure *et al.*, 1986 ; Michel, 1977 ; Diop, 1990).

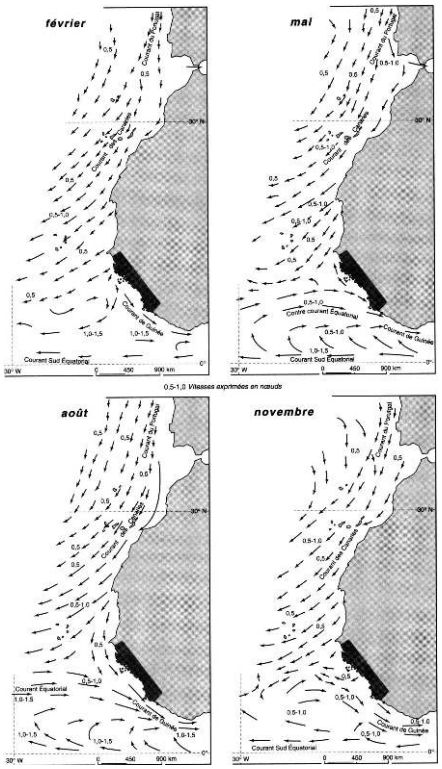
Le régime océanographique

Les courants

18 L'influence des courants généraux est sensible sur le plateau continental et peut modifier l'intensité des autres composantes de courant (par exemple les courants de marée) sur l'avant-côte.

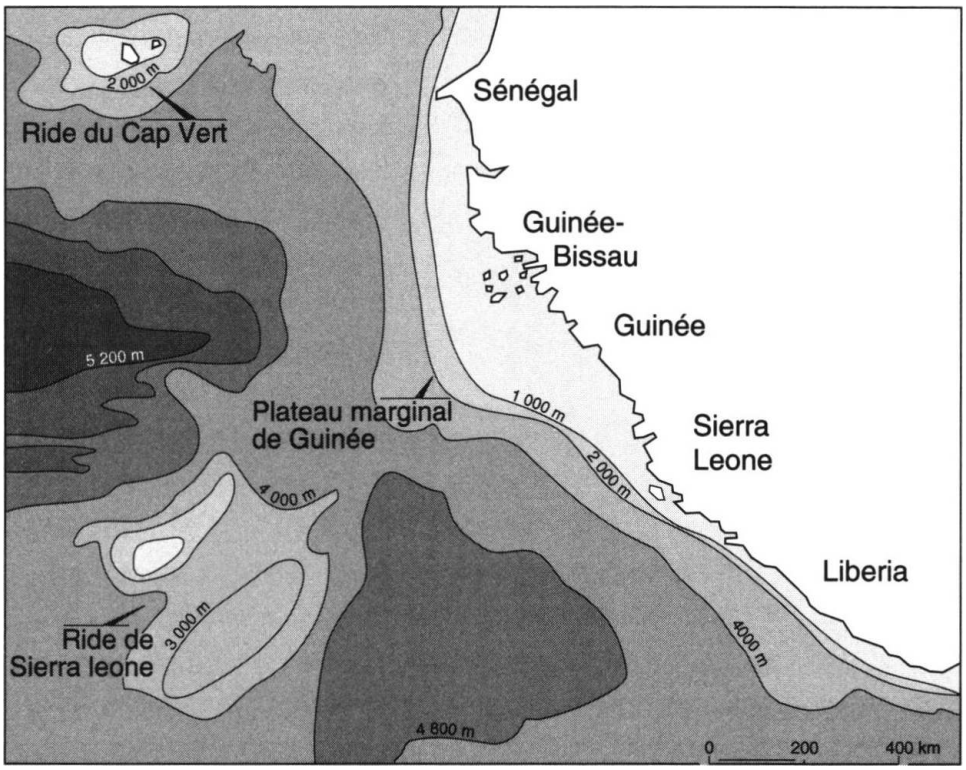
19 Dans la région des Rivières du Sud, la disposition des courants est réglée par les glissements saisonniers des cellules courantologiques liées au courant des Canaries et au courant de Guinée. Le premier est clairement rattaché au grand tourbillon subtropical nord-atlantique. Il alimente ensuite la dérive nord-équatoriale et, au mois d'août, il contribue aussi à l'alimentation du courant de Guinée (fig. 2) dont l'enracinement principal est cependant le contre-courant équatorial. En fin de saison sèche, tout le nord de la région fonctionne de façon largement indépendante de ces deux grands axes de circulation et, à ce moment, s'observe une dérive générale vers le nord.

Figure 2. Variation saisonnière des courants généraux.



Source : SHOM, 1981.

Figure 3. Les reliefs sous-marins de l'Atlantique tropical Nord-Est comme cause du ralentissement de l'onde de marée.



Conception : Barusseau – *Réalisation* : C. Suss – © Cormier, 1998

La marée

20 La marée, de type semi-diurne, dépend du système amphidromique des Antilles. Puisque la marée se comporte partout comme une onde circulant par faible profondeur ($d/L \leq 5$ %, où d est la profondeur et L la longueur d'onde en m, d'où résulte la célérité $C \approx (gd)^{½}$), elle est particulièrement influencée par la disposition des fonds abyssaux et épicontinentaux de la région (fig. 3). Il en résulte un ralentissement, notamment sur les côtes de Guinée et de Guinée-Bissau (fig. 4) et une importante variation de marnage (Cram, 1979 ; Clarke et Battisti, 1981). Du Saloum à la Casamance, l'amplitude tidale est de l'ordre d'un mètre. Les valeurs les plus fortes sont atteintes en Guinée-Bissau et en Guinée, dépassant 6 mètres à Buba, Porto Gole et dans le Rio Kandiafara. Au-delà de la Sierra Leone, le marnage décroît de nouveau (tabl. 2).

Tableau 2. Variation du marnage du nord au sud de la région des Rivières du Sud.

STATIONS (localisation)	Amplitudes des marées (en m)	
	vives eaux	mortes eaux
Dakar - *à titre de comparaison*	1,20	0,60
Foundiougne (Saloum)	0,90	0,40
Djifère (Saloum)	1,10	0,50
Banjul (Gambie)	1,60	0,70
Diogue (embouchure Casamance)	1,40	0,90
Varela (Guinée-Bissau)	2,32	1,14
Cacheu (R. Cacheu)	2,74	0,86
Farim (R. Cacheu-amont)	1,97	1,15
Caio (Guinée-Bissau)	2,30	0,81
Porto Gole (Guinée-Bissau)	6,45	4,00
Joao Landim (Guinée-Bissau)	4,95	2,25
Mansoa (Guinée-Bissau)	3,65	2,50
Bissau (Guinée-Bissau)	5,10	2,50
Bambadinca (R. Geba amont)	3,90	1,40
Pexice (archipels des Bijagos)	3,61	1,55
Bolama (archipels des Bijagos)	4,90	2,30
Buba (Guinée-Bissau)	6,05	2,55
Bubaque (archipels des Bijagos)	4,24	1,26
Columba (archipels des Bijagos)	4,30	2,30
Conakry (Rép. de Guinée)	3,50	1,70
Ile Tannah (Sierra Leone)	4,20	…
Freetown (Sierra Leone)	2,60	…
Shenge (Sierra Leone)	2,70	…
Sulima (Sierra Leone)	1,24	…

Le régime de houles dans le secteur des Rivières du Sud

Caractères physiques de la houle

21 Le régime de houles dans le secteur des Rivières du Sud se partage, d'une part entre des vagues de courte période générées par des vents locaux, et d'autre part entre des houles longues, originaires des grands centres de génération dans l'Atlantique Nord et Sud. Il n'existe malheureusement aucun jaugeage ou enregistrement automatique ni en eau profonde (d/L > 0,5) ni en zone littorale d'où le recours systématique à des observations directes au large et à des mesures manuelles et visuelles des vagues au déferlement. Aussi est-il difficile de prédire le régime de vagues à partir des champs de vents, pour des raisons qui seront invoquées plus loin. En plus de ces observations, il existe des compilations statistiques basées sur des observations faites au large à partir de navires. Ces compilations (Hogben et Lumb, 1967 ; Emery et *al.*, 1974 ; U.S. Naval Weather Service Command, *in* Anon, 1980) sont à considérer avec précaution, notamment en ce qui concerne les secteurs d'approche et les périodicités des vagues. Dans toutes ces observations, publiées pour un secteur qui englobe la zone maritime de la Guinée-Bissau au Liberia inclus, 75 % à 86 % des vagues ont une période de moins de 8 s (fig. 5), ainsi en résulte-t-il des vagues à fetch limité (quelques centaines de kilomètres). Or, le littoral des Rivières du Sud est ouvert à des houles atlantiques à très grand fetch (plusieurs milliers de kilomètres).

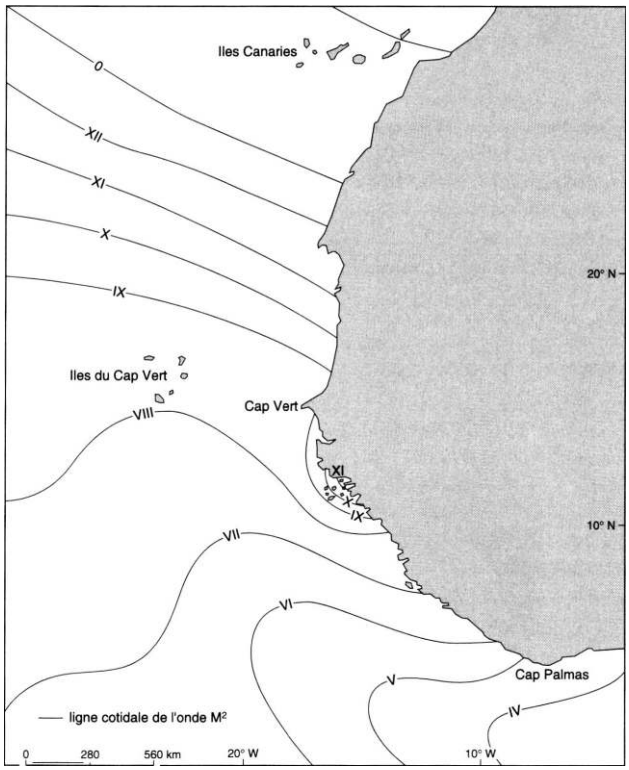
22 L'ensemble des observations instantanées sur le terrain, notamment celles effectuées dans l'extrémité méridionale des Rivières du Sud (Sud-Guinée et extrême nord de la Sierra Leone) montre un mélange d'ondes longues et courtes (40-80 % < 8 s). La limitation

inhérente au système d'observation à partir de navires qui privilégie des vagues courtes a été brièvement évoquée par Davies (1980). Il est tout de même intéressant de présenter les compilations statistiques pour cette partie du littoral ouest-africain. Dans la figure 6, la contribution énergétique de chaque classe de houle à la moyenne d'énergie du spectre total est exprimée en watts par mètre. Le flux d'énergie transmis par la houle, ECg, a été calculé à partir de la formule suivante :

23 $ECg = 0{,}0625\ r\ g\ H^2\ (gT / 2\pi) / 2$

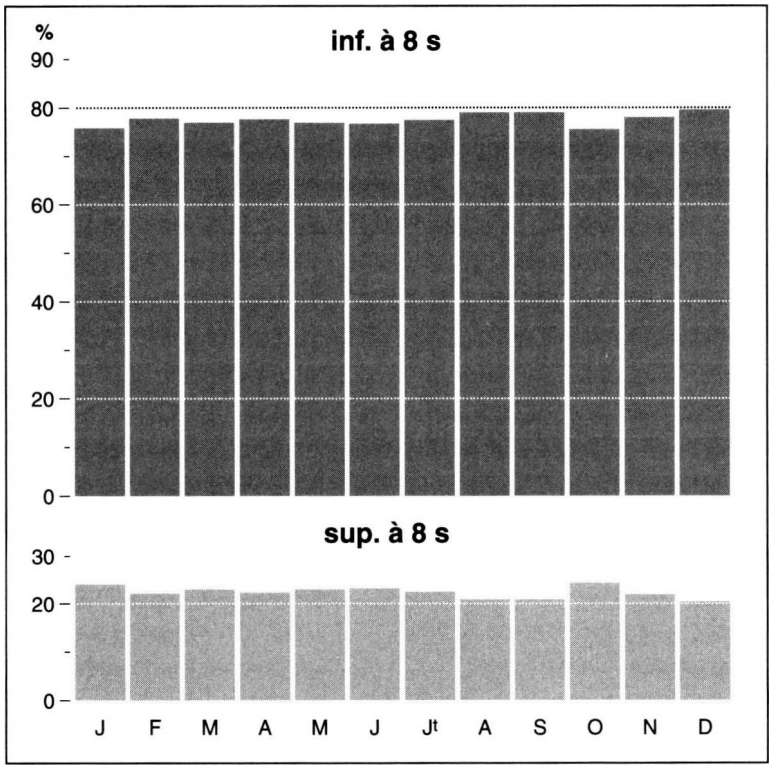
24 où r est la masse volumique de l'eau, g l'accélération de la pesanteur, H la hauteur de la houle et T sa période. Les observations rapportées dans les compilations statistiques privilégient souvent les houles les plus hautes dans une classe donnée. La matrice porte sur 18 839 observations. La classe modale (la plus fréquente) est celle des vagues de $T < 5$ s et d'une hauteur de 1 à 1,5 m. La hauteur dépasse 1 m dans 59 % de l'année, et 2,5 m dans 3,4 % de l'année. L'énergie moyenne en eau profonde est de 5 122 W/m^2 (5 122 joules/m^2/s), ce qui représente un régime d'énergie modérée. En général, c'est le cas en Afrique de l'Ouest.

Figure 4. La répartition des lignes cotidales de la composante majeure de la marée dans l'Atlantique tropical du Nord-Est.



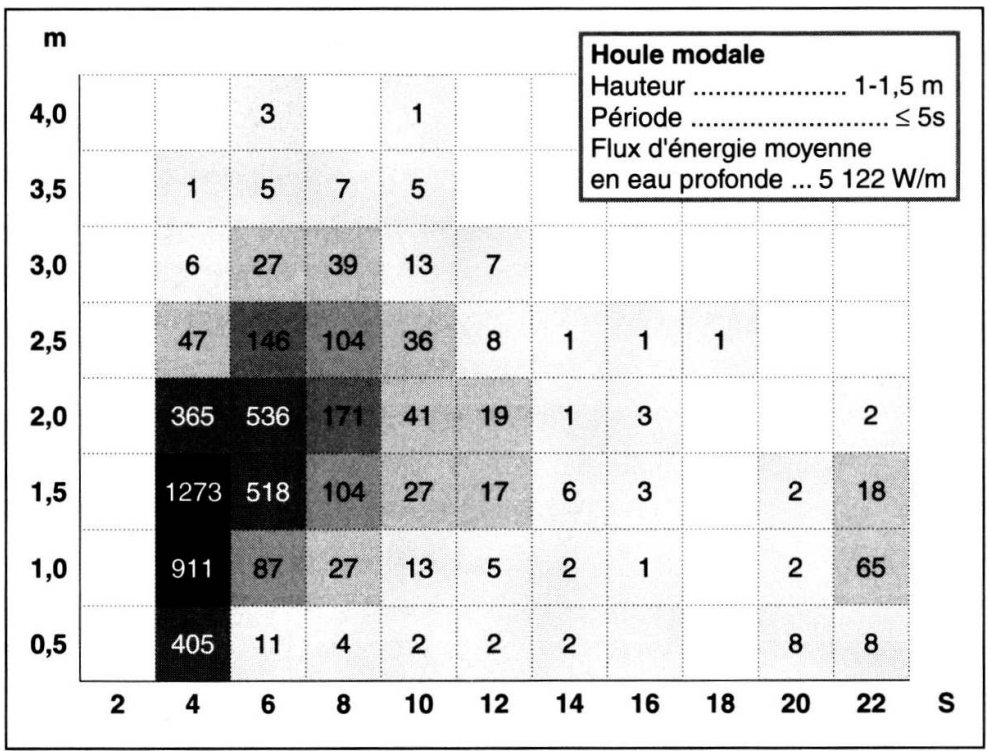
Source : Oceanographic Atlas of the North Atlantic Ocean.

Figure 5. Deux classes de périodes de la houle au large de la Sierra Leone.



Source : *U.S. Naval Weather Command*, in Anon, 1980.

Figure 6. Énergie des houles au large de la Sierra Leone.

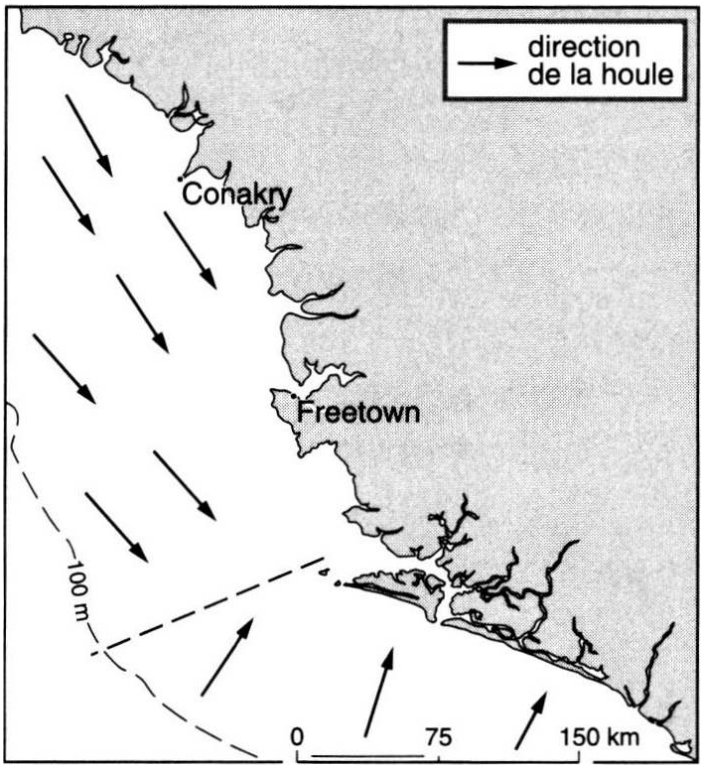


Source : Hogben et Lumb, 1967.

Orientation des houles

25 La dispersion des secteurs d'approche dans les observations publiées relève du fait qu'elles se rapportent globalement à une région-charnière affectée par deux zones d'origine, l'Atlantique N et S. En effet, le champ de vagues au large des Rivières du Sud montre deux principales composantes spatiotemporelles, l'une de secteur N, affectant l'ensemble de ce littoral tout au long de l'année, et l'autre de secteur S, notamment actif en été. Au niveau régional ouest-africain, la zone charnière entre ces deux secteurs d'approche est située aux environs de la partie centrale de la côte sierra-leonaise (fig. 7).

Figure 7. Secteurs d'approche des houles.



26 Les vagues à période faible à modérée (4-8 s), originaires de toutes les directions, et donc communes aux deux secteurs principaux évoqués ci-dessus, sont générées par des vents d'upwelling et surtout par des alizés liés à une structure cellulaire méridionale de type *Hadley* dans un secteur de 40° de part et d'autre de l'équateur. La vitesse de ces vents ne dépasse généralement pas 8 m/s. En effet, ces vents sont considérablement affaiblis entre novembre et mai par des eaux d'upwelling qui se déplacent vers l'équateur et qui diminuent la différence de pression barométrique entre l'Atlantique et le Sahara (Ramage, 1974).

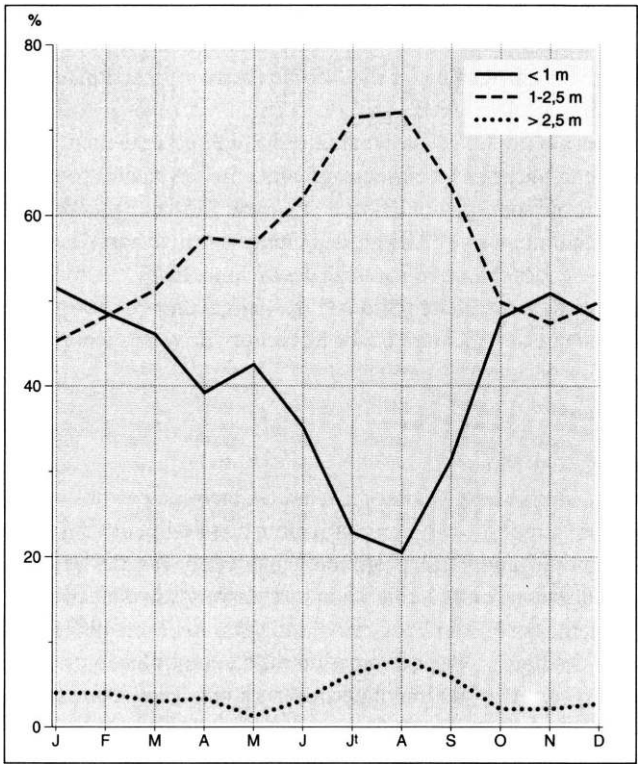
27 En été, la diminution de l'upwelling et le réchauffement du Sahara tendent à maintenir un régime local de vents faibles, mais dans le golfe de Guinée, la circulation méridienne des vents de SO, originaires de l'anticyclone de Sainte-Hélène, peut être renforcée par couplage avec une structure cellulaire zonale de type Walker (Lambergeon *et al.*, 1981) durant cette saison. Celle-ci représente une branche du Jet Tropical d'Est, qui est aussi étroitement lié à la mousson indienne, et par-delà, à la circulation globale. L'effet de ce renforcement est de donner des vagues de SO plus longues (6-8 s) et plus énergétiques.

Surtout engendrées dans un rayon situé entre 62 °N en été et 46° N en hiver, les houles plus longues (> 8 s et allant jusqu'à 16 s) sont originaires de l'Atlantique N. Ce domaine septentrional se caractérise aussi par des variations saisonnières importantes des latitudes extrêmes qui sont de 16 à 76° N (Davies, 1980). Ce domaine englobe donc l'anticyclone des Açores.

28 Les houles longues d'été de secteur S sont originaires des tempêtes de l'Atlantique S (Guilcher, 1954 ; Davies, 1980), et elles sont liées à la cellule des latitudes moyennes. La constance et la régularité de ces houles longues sont mises en évidence dans des travaux effectués dans le golfe de Guinée, notamment par Sitarz (1960). D'après Davies (1980), la latitude moyenne de la zone de génération maximale des tempêtes est très stable, et varie entre 54° S en hiver austral et 56 °S en été austral. La zone de génération dans son ensemble s'échelonne de 47 à 60 °S. La direction d'approche de ces houles varie peu : de S à SO.

29 À partir de ce bref aperçu, on peut donc déduire que le littoral des Rivières du Sud est soumis à un régime de houles et de vagues extrêmement variable aussi bien en matière de direction d'approche qu'en périodicité. Il se démarque ainsi très nettement d'une grande partie du littoral sableux ouest-africain, du sud de la Sierra Leone jusque dans le golfe du Bénin, qui, lui, est soumis à des houles longues et relativement constantes de secteur sud.

Figure 8. Répartition mensuelle des hauteurs de la houle en eau profonde, classée en trois catégories.



Variations saisonnières

30 Malgré la variabilité expliquée ci-dessus, le régime de houles montre un rythme saisonnier assez net. La hauteur, qui exprime aussi l'énergie, augmente en été, de juin à septembre. C'est à partir des dépouillements statistiques (fig. 8) que les hauteurs

moyennes mensuelles sont réparties en trois classes majeures, selon une classification simple du type de celle de Short et Hesp (1982) : houles basses (< 1 m), modérées (1-2,5 m) et hautes (> 2,5 m). La figure 8 montre la prédominance des houles modérées et l'augmentation de la hauteur en été, saison également marquée par une importance accrue de la classe des houles hautes. Cette hausse semble s'expliquer non seulement par le renforcement des alizés de SO, mais aussi par la remontée en latitude, déjà évoquée, de la zone de génération des houles dans l'Atlantique S ainsi que par des tempêtes plus violentes pendant cette période (Davies, 1980). Le rôle important, en matière d'érosion estivale des estrans, joué par cette houle longue d'origine méridionale, est signalée sur des littoraux aussi septentrionaux que le nord du Sénégal (Sall, 1983).

31 Au début et à la fin de l'été, la dynamique littorale est également affectée par des lignes de grains. Leur passage engendre des vagues courtes à forte cambrure qui sont surtout efficaces en période de haute mer de vive-eau. Enfin, il faut noter que l'Afrique de l'Ouest se trouve hors des zones de cyclogénèse et des champs de passage des cyclones tropicaux majeurs, et du fait aussi de la sismicité régionale très faible, on peut écarter des tsunamis, bien que des phénomènes de forts coups de vent soient parfois qualifiés, à tort, de « raz-de-marée ».

Variations spatiales

32 L'ensemble du littoral des Rivières du Sud est façonné par des vagues d'énergie basse à modérée. Malgré un régime que l'on peut considérer spatialement homogène en eau profonde, la hauteur des vagues au déferlement varie de façon considérable. La nature très large du plateau continental et sa pente faible sont des facteurs qui entraînent une dissipation considérable des houles. Cette dissipation est d'autant plus importante que les estrans sont très largement découverts à marée basse à cause du marnage important. Dans l'ensemble, on peut délimiter un secteur central correspondant à la Guinée-Bissau et à une grande partie de la Guinée où les houles sont particulièrement dissipées à travers des hauts-fonds correspondant à d'anciens deltas ennoyés et à des bancs de vases plus proches du littoral, et encadrées par les côtes du sud-sénégalais et du nord-sierra-leonais, où le plateau continental est plus étroit et plus raide, et le marnage, plus faible.

33 Dans ces deux secteurs encadrants, les houles jouent un rôle plus important dans le modelé, façonnant notamment des flèches sableuses et des cordons littoraux. Au-delà de cette sectorisation régionale, il existe toutefois des effets locaux très contrastés, contrôlés essentiellement par la bathymétrie très irrégulière du proche avant-côte. L'alternance de « couloirs » ou de « fenêtres » bathymétriques profonds et de hauts-fonds donne lieu à des variations spatiales locales très marquées, soulignées dans le modelé par des alternances de falaises plus ou moins vives, en érosion, des cordons ou des cheniers et des vasières de front de mer.

La climatologie et le régime hydrologique

Les facteurs climatiques

34 Les éléments climatiques qui interviennent de manière décisive dans les régimes d'écoulement liquides et solides des zones de mangroves des Rivières du Sud sont les vents, les précipitations, les températures, l'insolation et l'évapotranspiration.

Le régime des vents

35 Dans les Rivières du Sud, la fréquence et la direction des vents sont liées à l'alternance des deux saisons, sèche et humide (fig. 9).

36 Durant la saison sèche, la direction la plus fréquente est celle des flux provenant du nord et de l'est (ENE-NE à NNO). Ce sont des alizés issus de la ceinture des hautes pressions tropicales. Ils sont de nature différente même si leur origine est la même.

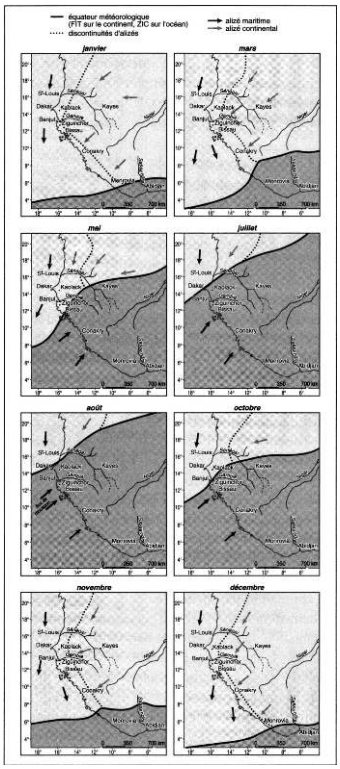
37 Il s'agit :

- d'une part de l'alizé maritime, originaire de l'anticyclone des Açores qui balaie l'ensemble de la région. Il est frais et humide à cause de son trajet maritime, mais il demeure stable et n'apporte pas de pluies. Sa vitesse moyenne s'accroît graduellement du nord (2 à 3 m/s à Kaolack) au sud (plus de 5m/s à Conakry), avec des directions prédominantes N (partie septentrionale) à NNO-NO (partie méridionale) ;
- d'autre part de l'harmattan qui souffle sur une bonne partie du domaine des Rivières du Sud (en particulier entre le Saloum et la Guinée-Bissau). C'est un alizé continental qui, bien qu'instable, n'apporte pas de pluies du fait de la siccité de l'air. L'origine des poussières atmosphériques qui envahissent la partie septentrionale des Rivières du Sud durant une bonne partie de la saison sèche est directement liée à la circulation de ce flux d'alizés continentaux secs. Leur direction générale reste constante, NE à ENE et E.

38 Les régions plus méridionales (Conakry, Forecariah, Freetown) sont nettement moins concernées par le flux d'harmattan à cause de leur éloignement et de la présence de hauts reliefs (Fouta-Djallon entre autres).

39 Dans le domaine méridional, la saison humide se manifeste dès le mois d'avril ou mai, alors qu'elle est beaucoup plus tardive dans le Nord. La prédominance des vents de O et de SO à SSO se fait alors nettement sentir et l'ensemble de la région est progressivement couverte par la mousson. Le mois d'août est le mois de remontée maximum du Front Intertropical ou FIT (fig. 9).

Figure 9. Flux éoliens prédominants dans la région des Rivières du Sud.



Source : Leroux, 1980.

40 À ces différentes caractéristiques du flux saisonnier s'ajoutent deux phénomènes notables par leur ampleur :

- les lithométéores, plus rares dans les régions méridionales, se sont exacerbés ces dix dernières années dans le domaine situé au nord de la Guinée-Bissau. Ils réduisent fréquemment la visibilité et entraînent un placage substantiel du matériel éolien sur les unités morphologiques en place. Leur recrudescence traduit le passage à une aridité croissante dans les régions nord ;
- les brises de terre et de mer. La première souffle la nuit et contribue à rendre plus efficace les directions des vents variant de N à ENE, notamment en saison sèche. (Guinée-Bissau, Guinée et Sierra Leone). Quant à la brise de mer, elle intervient dans l'alternance et le renforcement des vents de mousson, plus particulièrement au sud de la côte sénégambienne (direction prépondérante : SSO, O et NO).

Les précipitations

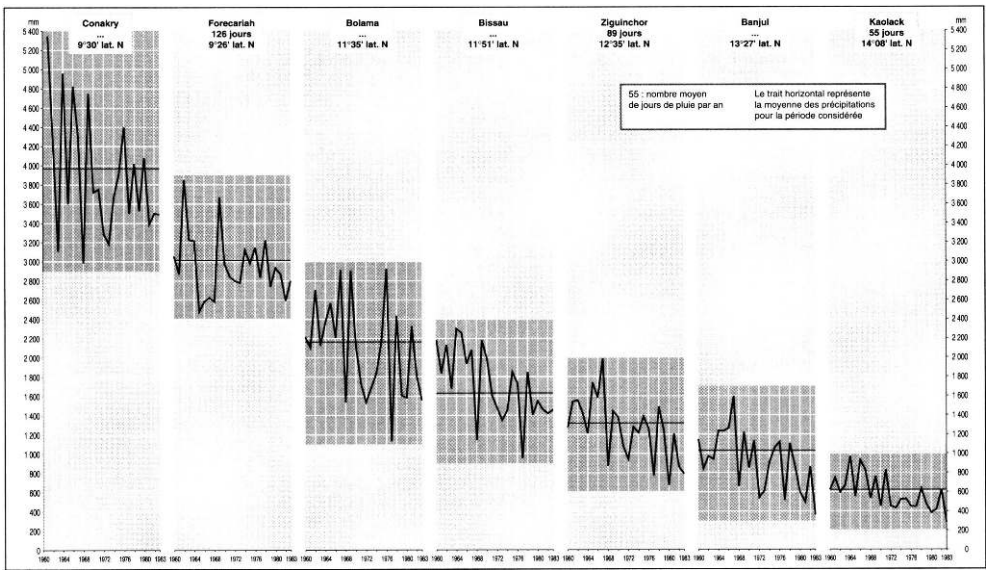
41 La circulation des différents flux étudiés, en particulier la pénétration des vents de mousson provenant du SSO en rapport avec la progression vers le nord du FIT, commande le régime des précipitations dans la région des Rivières du Sud. La concentration quasi-totale des précipitations entre mai et novembre laisse entrevoir trois grandes zones de répartition avec une durée de la mousson qui diminue du Sud (domaine libero-guinéen) au Nord (région du Bas-Saloum). La pluviométrie revêt trois formes principales : des nuages isolés, des lignes de grains et des pluies continues. D'après les moyennes calculées pour la période 1951-1980 (Diop, 1990), ce domaine s'inscrit entre les isohyètes 3 500 à 4 000 mm (Conakry, Freetown, Bonthe) à 500-600 mm au nord de Kaolack (carte 5).

42 L'ensemble des données pluviométriques qui ont été recueillies montre leur grande variabilité et leur irrégularité interannuelle (fig. 10 et fig. 11), mais surtout la péjoration climatique qui a affecté la région durant ces deux dernières décennies.

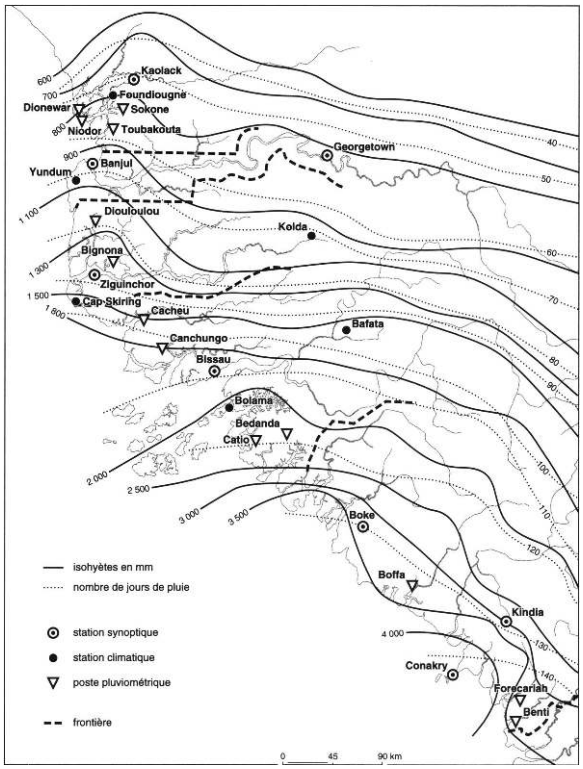
43 Ainsi peut-on grossièrement indiquer :

- la variabilité considérable de la pluviométrie en fonction de la latitude ;
- un contraste très net des totaux annuels entre les stations septentrionales et méridionales, en plus de l'inégalité des précipitations moyennes mensuelles ;
- la tendance, durant ces deux dernières décennies, vers une baisse généralisée de la pluviométrie, celle-ci s'accentuant avec la latitude.

Figure 10. Variation interannuelle des précipitations entre 1960 et 1983 dans sept stations des Rivières du Sud.

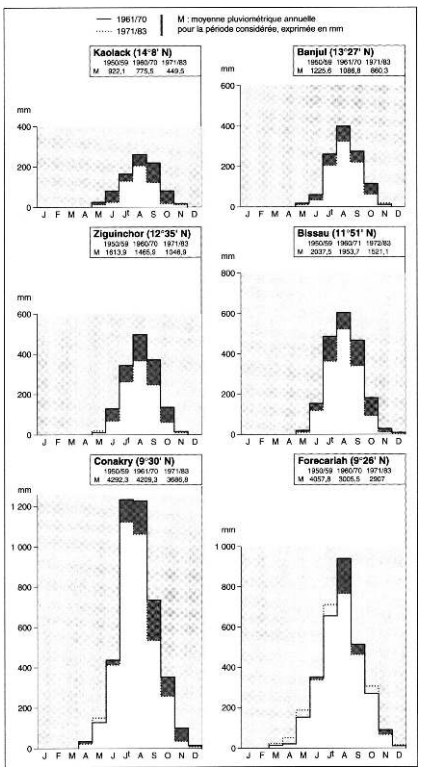


Carte 5. Variation des précipitations moyennes annuelles dans le domaine des Rivières du Sud.



Source : Leroux, 1983
Conception : Barusseau – *Réalisation* : C. Suss – © Cormier, 1998

Figure 11. Variation interannuelle des moyennes mensuelles des précipitations.



44 C’est ainsi que, de manière générale, on peut dégager deux grandes entités :

- une région nord, de plus en plus soumise aux processus éoliens, même si des phénomènes de ruissellement dûs à l’agressivité des pluies persistent en hivernage ;
- une région sud où les processus hydriques prédominent durant la saison humide, ce qui explique l’importance des charges solides des fleuves côtiers des deux Guinée et de la Sierra Leone, leur très forte quantité de matières en suspension et leurs panaches turbides qui s’étendent au large du plateau continental, plus particulièrement en période de crue.

Les températures

45 En plus du rôle thermorégulateur de la masse océanique, force est de reconnaître l’influence des vents et de la pluviométrie dans l’évolution des courbes de température. De manière générale, les courbes de température sont bimodales pour toutes les stations côtières (fig. 12), cependant, et en dépit de la nette influence du régime océanique, les amplitudes (en moyenne annuelle ou entre maxima et minima absolus) sont plus élevées au nord qu’au sud, et mieux marquées à l’intérieur que sur le littoral.

46 Mais en général, et pour l’ensemble de la région, deux saisons thermiques peuvent être évoquées :

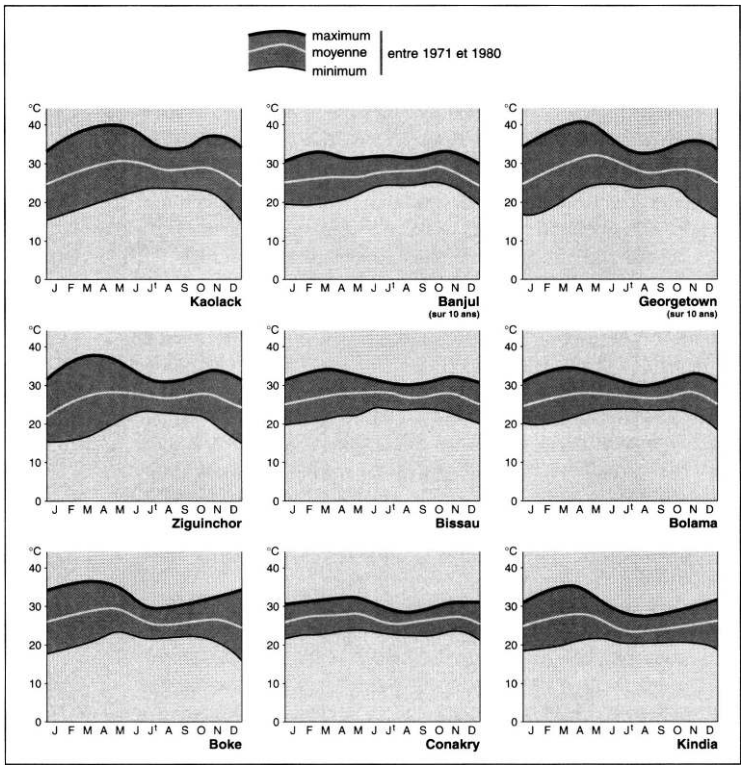
- une saison sèche, fraîche en janvier, ce qui explique la présence du minimum absolu, alors que le minimum relatif d’août et de septembre est dû à la forte nébulosité de cette période ;
- une saison chaude correspondant à la fin de la saison des pluies avec des températures relativement élevées en octobre-novembre alors que le maximum absolu d’avril-mai est pratiquement atteint en fin de saison sèche.

Les régimes de l’insolation et de l’évapotranspiration

47 Ces deux éléments climatiques conservent toute leur importance car ils sont à l’origine de l’aridité et de la salinisation des zones de mangroves dans le domaine septentrional des Rivières du Sud.

48 Entre les mois de mars et de mai (saison sèche), l’ensoleillement est maximum et la nébulosité est faible, en particulier au nord. En revanche, durant les mois d’août et de septembre, le couvert nuageux, très développé en particulier à Boke, Kindia, Conakry et Freetown, explique en grande partie les faibles valeurs de l’insolation. Une corrélation très étroite existe entre les courbes d’évolution de l’évaporation et de l’insolation, et les maxima sont atteints au cœur de la saison sèche (mars, avril et mai) puisque l’évaporation varie directement en fonction de l’insolation, alors que les minima sont atteints en août-septembre, mettant en évidence le rôle des pluies et du couvert nuageux dans la réduction sensible de l’évaporation et de la durée de l’insolation.

Figure 12. Courbes d'évolution bimodale des températures dans les stations côtières.



- Aussi retrouve-t-on les domaines qui s'opposent : — le Nord, où les apports en eaux douces sont faibles et les phénomènes d'évaporation intenses, entraînant en grande partie l'hypersalinisation de certains cours d'eau (par exemple le Saloum) ;
- le Sud, où les phénomènes d'évaporation sont plus réduits et où les débits des fleuves, notamment en août-septembre, sont encore très importants malgré des variations interannuelles encore sensibles.

49 Tous ces facteurs climatiques intimement liés et concomitants se retrouvent dans l'indice ombrothermique mensuel avec la formule $P < 2\,T$. Afin de mieux mettre en évidence les caractéristiques climatiques des Rivières du Sud, un examen des diagrammes ombrothermiques établis pour des périodes de 10 ans a été réalisé (fig. 13 a et fig.13 b).

50 Il en ressort que 8 à 9 mois sur 12 sont des mois secs pour des stations comme celles de Kaolack et Banjul. Les régions nord se situent actuellement à des indices xérothermiques supérieurs à 213 (ce chiffre désigne le nombre de jours biologiquement secs au cours de la période sèche selon Bagnouls et Gaussen [1955]). Au sud de Ziguinchor, l'indice xérothermique diminue fortement (inférieur à 100) avec 6 à 7 mois secs à Bissau, moins de 6 mois secs à Conakry et une pluviométrie qui, en moyenne, est 3 à 4 fois supérieure à celle au Nord. Encore une fois, l'opposition est nette entre les deux domaines extrêmes des Rivières du Sud.

51 Du point de vue de l'évolution des courbes d'évapotranspiration, le gradient de croissance nord-sud du rapport *P/ETP* (tabl. 3) doit être mis en relation avec les valeurs d'ETP qui diminuent du nord au sud à l'inverse de la pluviométrie.

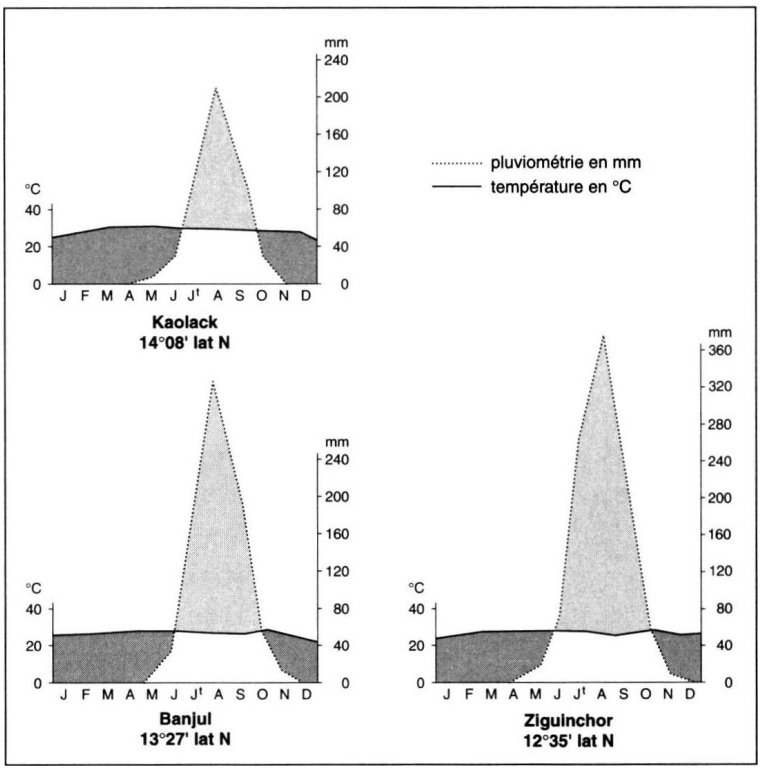
Tableau 3. Rapport décennal des précipitations et de l'évapotranspiration.

STATIONS	Kaolack	Banjul	Ziguinchor	Bissau	Conakry
Pluviométrie / Évapotranspiration (1971/1980)	0,34	0,53	0,80	0,95	2,69

52 C'est ainsi que les déficits hydriques peuvent dépasser 1 000 mm en Casamance et plus de 1 200 mm à Kaolack, en climat « semi-aride », alors que l'on enregistre moins de 900 et 600 mm, respectivement à Bissau et à Conakry et Freetown, en climat hyperhumide.

53 Au total, les facteurs liés à l'aridité climatique sont bien présents dans la région nord étudiée, et leurs actions se répercutent très nettement aussi bien sur le bilan de l'eau que sur celui de l'alimentation des nappes, et surtout sur celui des cours d'eau. Cependant, leurs influences s'atténuent progressivement vers le sud, ce qui explique l'opposition entre les deux domaines extrêmes des Rivières du Sud, grossièrement séparés par le Rio Geba, situé en Guinée-Bissau.

Figure 13 a. Diagrammes ombrothermiques dans le domaine septentrional de la région des Rivières du Sud.



Les incidences des facteurs climatiques sur l'hydrologie des Rivières du Sud

54 Les Rivières du Sud s'écoulent du nord-est vers le sud-ouest, c'est-à-dire des régions des hauts plateaux du Fouta-Djallon (pour ce qui concerne la Guinée-Bissau, la Guinée et le

nord de la Sierra Leone) vers les basses plaines. L'influence du régime climatique saisonnier est manifeste sur le régime des débits fluviaux.

55 Si l'hydrologie constitue l'un des éléments principaux qui conditionnent le comportement et la distribution de la végétation de mangrove dans la région étudiée, l'influence des facteurs liés aux conditions climatiques et, en particulier, à la pluviométrie et à l'ETP sur les régimes des Rivières du Sud demeure déterminante à plus d'un titre. Un gradient d'écoulement fluvial apparaît très nettement du nord au sud en fonction de la pluviométrie. Et même si les régimes étudiés présentent une certaine régularité dans le temps, par la place des maxima et des minima annuels (maximum en août-septembre, minimum en avril-mai), leur irrégularité interannuelle et leur coefficient d'immodération annuel vont en croissant du sud au nord (fig. 14), expliquant l'existence de trois types de régimes hydrologiques :

- un régime tropical humide de transition, caractéristique des fleuves de la Sierra Leone, de la Guinée et du sud de la Guinée-Bissau. Leurs bassins-versants possèdent un relief très marqué, comme c'est le cas des fleuves Scarcies, Rockel, Jong, Sewa (Sierra Leone), Kolente, Konkoure (Guinée), Cacine ou Corubal (Guinée-Bissau) dont les bassins-versants sont situés dans les hauts-plateaux bowé à pentes fortes des régions moyennes de la Sierra Leone et de la Guinée. Les températures et l'évapotranspiration potentielle y sont les plus faibles de la région. Le débit fluvial, quoique irrégulier, est toujours abondant.
- un régime tropical pur, caractéristique des fleuves au nord du Rio Geba (Guinée-Bissau), où le relief est moins marqué et où le climat passe du subhumide au climat sec (exemple du Cacheu, de la Casamance ou de la Gambie en aval de Goulombo). Les débits fluviaux peuvent être marqués par d'importants déficits en saison sèche.
- un régime sahélien, caractéristique du domaine nord des Rivières du Sud et qui concerne notamment le Saloum et ses bras de mer voisins ainsi que les petits affluents de la Gambie en aval de Goulombo. Le relief y est beaucoup plus plat, avec des pentes très faibles sur des formations sableuses perméables qui recouvrent le « Continental Terminal ». Le caractère très épisodique de l'écoulement fluvial en saison humide est accentué par le déficit pluviométrique.

Figure 13b. Diagrammes ombrothermiques dans le domaine méridional de la région des Rivières du Sud.

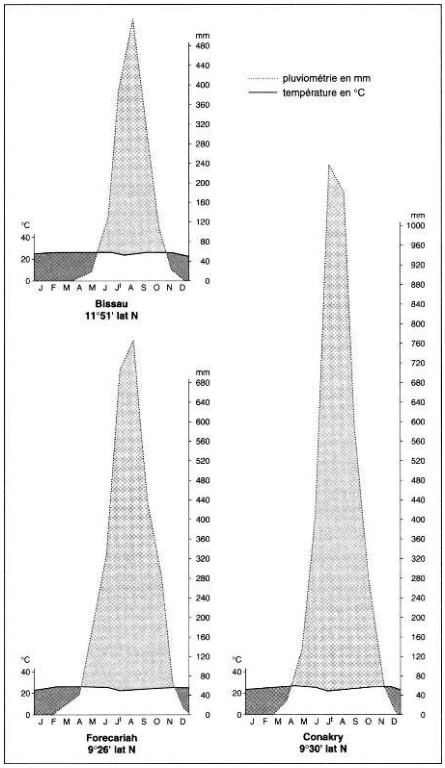
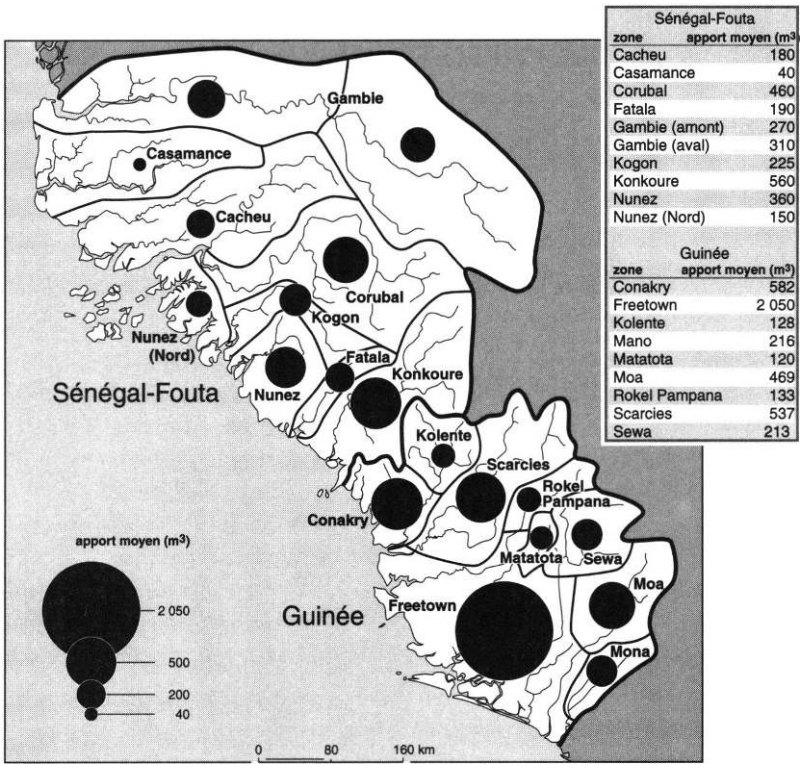


Figure 14. Apports moyens interannuels à l'océan pour les bassins-versants de la région des Rivières du Sud.



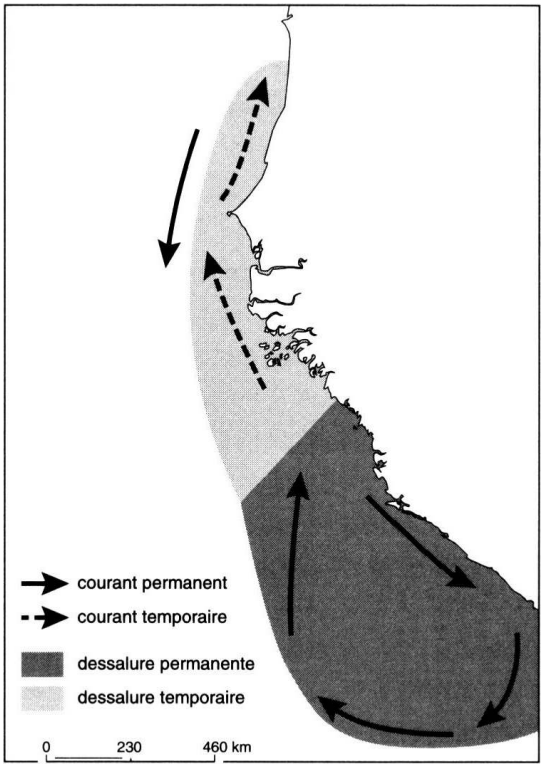
Sénégal-Fouta	
zone	apport moyen (m³)
Cacheu	180
Casamance	40
Corubal	460
Fatala	190
Gambie (amont)	270
Gambie (aval)	310
Kogon	225
Konkoure	560
Nunez	360
Nunez (Nord)	150

Guinée	
zone	apport moyen (m³)
Conakry	582
Freetown	2 050
Kolente	128
Mano	216
Matatota	120
Moa	469
Rokel Pampana	133
Scarcies	537
Sewa	213

Source : Mahé, 1993.
Conception : Barusseau – *Réalisation* : C. Suss – © Cormier, 1998

56 Cette distribution explique en particulier les dessalures observées en mer (fig. 15). En définitive, la position en latitude joue un rôle important dans l'organisation de l'écoulement des fleuves de ce domaine, même si ce rôle doit être nuancé par la situation des bassins-versants et les possibilités d'apports en eaux à partir de l'amont. C'est ainsi que durant ces dernières années, les « phénomènes d'hypersalinité » ont plus affecté les eaux de la Casamance que celles de la Gambie, qui se situe pourtant à une latitude plus septentrionale.

Figure 15. Les zones de dessalure côtière au large de l'Afrique de l'Ouest.
Source : Berrit, 1966.



Le régime de salinité et de turbidité des estuaires

57 Les régimes de salinité varient d'amont en aval en fonction des caractères climatiques et des débits fluviatiles. Les fleuves du Nord (Saloum et Casamance, exclusion faite de la Gambie) montrent un fonctionnement caractérisé par l'existence d'un biseau de salinité orienté à l'opposé du cas naturel montré par tous les autres fleuves de la région. Le fonctionnement de ces estuaires inverses est analysé en détail sur le Saloum (Barusseau *et al.,* 1985). L'inversion du coin salé résulte de l'absence ou de l'extrême réduction du débit fluvial et provoque une exportation vers le large du maximum de turbidité au contraire de ce qui se passe dans les autres estuaires (bouchon vaseux).

58 Par ailleurs, et même s'il n'existe pas de données exhaustives sur les débits solides, estimés entre 10 et 20 millions de tonnes de sédiments « déversés » sur la côte guinéo-sierra leonaise (Bertrand, 1993), on peut remarquer que tous les réseaux fluviaux, à l'exception des fleuves de l'extrême nord, apportent des silts et des argiles en saison des pluies. Dans un passé récent, des témoins d'apports détritiques terrigènes plus massifs apparaissent beaucoup plus clairement dans la zone littorale et sur le plateau continental (Diop, 1990 ; Anthony, 1990).

59 De manière plus spécifique, et surtout dans le domaine sud, le régime hydrologique saisonnier se répercute très nettement sur les apports de sédiments dans la zone littorale et sur la circulation estuarienne, notamment sur son régime de salinité qui régule en grande partie le régime de sédimentation. La forte turbidité demeure le trait le plus caractéristique de tous les grands fleuves guinéens et sierra-leonais. À titre d'exemple et en période de crue, Bertrand (1993) avance des chiffres de l'ordre de 500 à 800 $g.m^{-3}$ qui

peuvent atteindre 5 000 $g.m^{-3}$ près de l'embouchure pour les charges en suspension provenant du bras occidental du Konkoure, en Guinée. Le résultat, en admettant que le débit de crue de ce fleuve atteigne 3 500 $m^{-3}.s^{-1}$, aboutit à des tonnages en éléments en suspension de l'ordre de 4 à 7 millions de tonnes au km^2. D'après Bertrand (1993), ces valeurs très élevées expliqueraient la dénudation des versants du Fouta-Djallon qui participe ainsi, ne serait-ce que de manière partielle, à la recharge du stock sédimentaire du littoral guinéen.

Portée temporelle et spatiale des processus climatiques sur l'hydrologie des Rivières du Sud

60 Les évolutions et changements climatiques récents se traduisent de multiples façons dans l'écosystème à mangrove des Rivières du Sud. Les régimes de salinité des eaux, notamment dans le domaine septentrional, se sont fortement modifiés ces dernières années. C'est ainsi que dans certains cours d'eau, la succession des années sèches fait sensiblement reculer les limites tidales, et les fronts de salinité sont parfois remontés loin en amont : tel est le cas du Saloum, de la Casamance ou du Rio Cacheu... Des cas limites d'hypersalinité sont même décrits dans les estuaires du Saloum et de la Casamance (Diop, 1990).

61 De même que la sursalure des cours d'eau, celle des sols et des nappes phréatiques constituent des processus aisément mis en évidence parallèlement à une forte dessication du substrat et à une reprise de l'érosion éolienne, notamment sur les cordons sableux et sur les tannes. Dans les domaines où elle semble amplifiée par l'homme, notamment dans les parties externes des estuaires, une rapide extension des formations de tannes aux dépens des mangroves est observée, comme c'est le cas dans les régions septentrionales.

62 On sait aussi que la salinité joue un rôle important sur l'efficacité métabolique des espèces végétales, en particulier sur la productivité de la mangrove qui diminue lorsque la salinité s'accroît. C'est ainsi que selon les conditions hydrologiques et écologiques de la région, la taille de la mangrove, mais aussi sa densité, sa composition floristique et sa productivité varient à l'instar des mangroves basses du Saloum et de la Casamance qui s'opposent aux mangroves denses et élevées de la Guinée, de la Sierra Leone ou du Liberia.

AUTEURS

JEAN-PAUL BARUSSEAU

Jean-Paul BARUSSEAU, géologue. LRSM, université de Perpignan, 52, Avenue de Villeneuve, 66860 Perpignan cedex, France.

MARILINE BÂ

Mariline BÂ, géologue. Faculté des Sciences, département de géologie, université Cheick Anta Diop, BP 15063 Dakar-Fann, Sénégal.

SALIF DIOP

Salif DIOP, géographe. Faculté des Sciences, département de géologie, université Cheick Anta Diop, Dakar, Sénégal.

Chapitre II. Les écosystèmes à mangrove

Daniel Guiral, Jean-Jacques Albaret, Éric Baran, Frédéric Bertrand, Jean-Pierre Debenay, Pape Samba Diouf, Jean-Jacques Guillou, Pierre Le Lœuff, Jean-Pierre Montoroi et Mamadou Sow

La mangrove : généralités sur l'écosystème, sa structure et sa dynamique

1 Dans le domaine littoral intertropical, la mangrove occupe la zone directement soumise aux influences des marées et correspond ainsi aux étages supralittoral, médiolittoral et à la partie supérieure de l'étage infralittoral par rapport au système de zonation classiquement adopté en milieu marin. Elle est colonisée par des palétuviers, ceux-ci constituant une formation végétale amphibie dénommée « mangal » par Macnae (1968) et formant, d'une manière plus générale, un écosystème spécifique. Sous les tropiques, la mangrove représente 60 % à 75 % de la végétation côtière et correspond ainsi à l'un des écosystèmes majeurs de la biosphère (Por et Dor, 1984).

2 La mangrove, ou « mangal » selon Macnae, réapparaît au début de l'Oligocène ; il n'existe en effet aucune continuité phylogénétique entre les formations de gymnospermes du Carbonifère (Cordaitales) et les mangroves modernes (post-Eocène) à angiospermes. Elle est contemporaine des forêts tropicales humides sempervirentes, mais contrairement à ces formations, elle se caractérise par une faible diversité floristique. Cette pauvreté spécifique est interprétée comme la résultante des conditions très sélectives de l'environnement physique : substrat souvent meuble, hydromorphe et anoxique, soumis à des alternances de phases d'exon-dation-dessiccation et d'inondation selon des fréquences variables par des eaux à fortes fluctuations saisonnières de salinité (Chapman, 1984).

3 Par l'intermédiaire des grands courants océaniques, leur possibilité de dispersion et de colonisation de milieux caractérisés par les mêmes contraintes physiques est très importante. Dans ces conditions, il semble logique que les processus de spéciation qui reposent principalement sur des mécanismes d'isolement géographique (Mayr, 1974)

aient été et soient peu actifs dans les milieux de mangrove. À l'échelle géologique, comme la vitesse d'évolution des angiospermes terrestres est significativement plus rapide que celle des organismes animaux, cette faible diversité est encore plus marquée au sein des communautés faunistiques. Actuellement, les faunes résidentes permanentes sont ainsi constituées essentiellement par des espèces non spécifiques aux écosystèmes à mangrove, à vaste aire de répartition et rencontrées également dans les autres écosystèmes margino-littoraux : les estuaires et les lagunes.

4 À l'opposé des écosystèmes forestiers tropicaux, il ne semble pas exister de relations de mutualisme et de processus de coévolution entre les formations arborées et les faunes terrestres, arboricoles et volantes, qui les colonisent ou les exploitent. En particulier, les mécanismes de régénération naturelle des palétuviers ne nécessitent l'intervention d'aucun vecteur animal (reproduction par fécondation anémophile et germination directe de graines hydrocores, donc sans dispersion par des animaux disséminateurs). De ce fait, cet écosystème correspond à deux sous-unités relativement distinctes : la mangrove arborée, colonisée principalement par des faunes terrestres mobiles et la mangrove aquatique, colonisée par des espèces dérivées essentiellement de population d'origine marine (Por, 1984).

5 Par sa localisation dans la zone intertidale, la dynamique océanique exerce un important contrôle physique (et par voie de conséquence, biologique) du sous-système aquatique. Comme pour les autres écosystèmes côtiers (lagunes, estuaires...), elle détermine les critères de sélection des espèces (acquisition d'adaptations étho- et éco-physiologiques nécessaires à la colonisation d'un environnement instable) ainsi que l'organisation spatio-temporelle et fonctionnelle des peuplements et des communautés (Guiral, 1992). La mangrove aquatique est cependant étroitement dépendante de la formation arborée pour ses apports énergétiques et nutritifs. En effet, à l'opposé des autres formations forestières tropicales, il n'existe qu'une faible utilisation sur pied de la biomasse arborée (moins de 10 % selon Heald [1971] et Lee [1990]). L'essentiel de la production photosynthétique se trouve ainsi soumise à l'activité de minéralisation des communautés hétérotrophes qui colonisent les sédiments intertidaux.

6 Par son abondance et son caractère relativement réfractaire (richesse en composés phénoliques et en polymères de structure : cellulose, hémicellulose et lignine), la litière se trouve ainsi à la base d'un réseau trophique détritique complexe où intervient une succession d'organismes très divers reliés par des relations de types syntrophiques. Les microflores bactériennes et fongiques libèrent, par leurs activités cataboliques, et immobilisent, par leurs activités anaboliques, une part importante de l'énergie et des nutriments présents au sein de la litière constituée en majorité par des débris foliaires et des feuilles.

7 Dans un premier temps, cette double activité repose sur l'utilisation des composés hydrosolubles (carbohydrates, acides phénoliques solubles, acides organiques, acides aminés...) qui peuvent représenter de 30 à 50 % des feuilles des palétuviers. Malgré des concentrations élevées en composés phénoliques, ces molécules sont très rapidement et efficacement (taux de conversion compris entre 64 et 94 %) incorporées au sein d'une biomasse microbienne essentiellement bactérienne. Cette immobilisation limite considérablement les exportations de matière organique dissoute de la mangrove vers les écosystèmes adjacents (Stanley *et al.*, 1987 ; Boto *et al.,* 1989). Seuls les composés les plus réfractaires et dans un état de diagenèse avancée sont susceptibles de quitter le milieu de mangrove et principalement par l'activité hydrodynamique liée aux cycles de marée.

8 Dans un deuxième temps, après cette phase de lixiviation abiotique précoce qui entraîne pour la litière une baisse des concentrations en azote et carbone et des tanins – fortement réfractaires à la biodégradation et toxiques pour de nombreux herbivores –, les polymères de structure sont métabolisés. Cette seconde phase, plus lente (10 fois moins rapide que la minéralisation des composés solubles selon Benner et Hodson [1985]), est réalisée principalement par une flore fongique qui dégrade les parties les moins lignifiées et favorise la colonisation bactérienne ultérieure de la litière.

9 L'activité microbienne est facilitée par un travail de fractionnement mécanique des détritus réalisé par la faune benthique, et en particulier, par la faune épigée où les crabes occupent très souvent une place prépondérante. Un transfert énergétique entre la microflore et la litière résulte des activités cataboliques et anaboliques microbiennes. En outre, la valeur nutritive des détritus se trouve accrue par une diminution des concentrations en carbone et par un enrichissement en azote, consécutivement à leur colonisation par une biomasse dominée par des bactéries et caractérisée par des rapports C/N de l'ordre de 5 (Nagata et Watanabe, 1990). Cette biomasse microbienne quantitativement faible, de l'ordre de 1 % de la biomasse azotée détritique totale et à très forte productivité, revêt qualitativement une grande importance. Pour l'écosystème, elle correspond en effet à une source importante d'aminoacides et de vitamines, *via* les bactéries, et de stérols, *via* les champignons (Blum *et al.,* 1988). En association avec les détritus, elle est activement exploitée au sein de l'écosystème benthique par une microfaune (communauté de protistes dominée par des ciliés, des flagellés, des foraminifères et des amibes) et une méiofaune où les nématodes constituent en général le groupe dominant (Alongi et Sasekumar, 1992).

10 Parallèlement à ce réseau trophique, qui repose sur la productivité et la consommation de la biomasse microbienne et qui est responsable de la minéralisation de la matière organique (soluble et particulaire après fragmentation), s'ajoute une voie supplémentaire de transfert énergétique au sein des écosystèmes à mangrove.

11 Ce processus est basé sur la formation de matière organique particulaire à partir d'une agglutination chimique des composés hydrosolubles et ceci par l'intermédiaire de cations divalents. Selon des périodicités de haute (rythme des marées) et de basse fréquence (variabilité saisonnière des apports continentaux), l'hydrodynamique côtière soumet la litière à des phases de submersion par des eaux de salinité variable. En condition oligohaline, elle favorise ainsi les mécanismes chimiques de libération des composés solubles et en milieu à forte salinité, leur polycondensation (Camilleri et Ribi, 1986).

12 Cette matière organique formant des films maintenus par la tension superficielle à la surface de l'eau (et donc en condition de bonne oxygénation) est très rapidement colonisée par des bactéries, des cyanobactéries, des champignons mycéliens et des diatomées. Les flocons issus de la fragmentation de ces biofilms et constitués par des matières organiques détritiques et de biomasse active sont alors consommés par divers métazoaires incluant des copépodes harpacticoïdes, des isopodes et des amphipodes. Ces divers réseaux trophiques détritiques sont considérés comme la principale voie de transfert de l'énergie en mangrove et reposent tous sur l'utilisation de la litière comme seule source de carbone (Odum et Heald, 1975).

13 Cependant, ces processus de minéralisation conduisent aussi à la libération de sels nutritifs. En fonction de la localisation des sites (conditionnant leur plus ou moins grande accessibilité aux influences océaniques) et des saisons (importance variable des apports

continentaux liée aux rythmes des précipitations et des décharges fluviales), ces sels nutritifs sont plus ou moins soumis à des exportations latérales. En situation de relatif confinement, ils sont susceptibles d'immobilisation au sein d'une biomasse algale qui, par activité photosynthétique, constitue une source complémentaire de carbone. Cette production autotrophe concerne à la fois des communautés libres (phytoplancton), benthiques (phytobenthos) et fixées (périphyton). En milieu de mangrove, compte tenu de l'ombrage créé par la formation arborée, les biomasses phytoplanctoniques et phytobenthiques sont en général faibles et limitées par la disponibilité de l'énergie lumineuse (Alongi, 1988).

14 Les communautés phytoplanctoniques sont composées d'espèces autochtones permanentes ou temporaires et allochtones issues des écosystèmes adjacents continentaux ou océaniques. Les peuplements, dominés par le nanoplancton (le microplancton principalement représenté par des diatomées ne constituant en général que 15 % du phytoplancton total), présentent des variations temporelles de biomasse très importantes. Les phases de prolifération sont liées à des modifications de la physico-chimie des eaux et suivent en général des périodes de dessalure associées à un enrichissement des eaux en azote et silice (Ricard, 1984). La productivité et la croissance du phytobenthos, constituant une communauté relativement diversifiée et dominée par des diatomées, semblent être limitées par la concentration des eaux interstitielles en composés phénoliques solubles, indépendamment du contrôle exercé par l'éclairement (distance par rapport à l'ombrage des arbres et degré de turbidité des eaux).

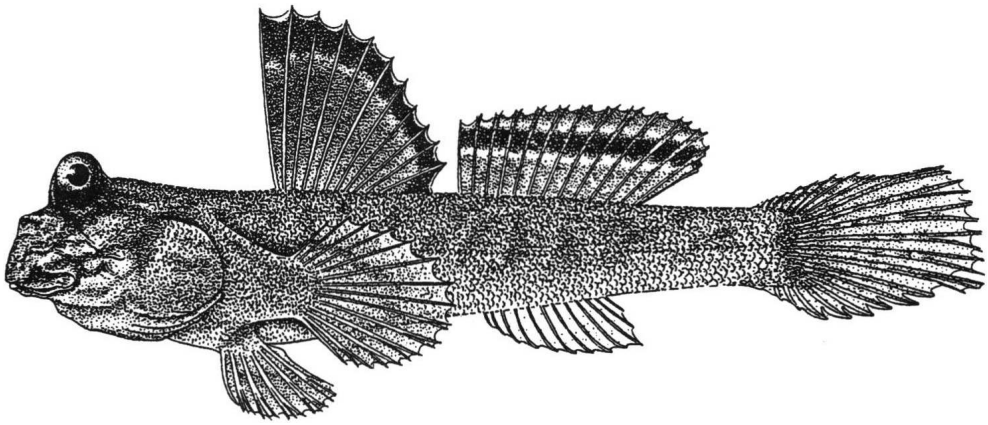
15 Les supports verticaux, (troncs, racines aériennes, pneumatophores et débris ligneux), très abondants et peu affectés par les processus de sédimentation minérale, offrent des surfaces très importantes pour la fixation des communautés d'algues et d'épibiontes qui peuvent localement présenter de fortes densités. Le peuplement algal est en particulier caractérisé par la présence de Rhodophycées spécifiques aux écosystèmes à mangrove (appartenant aux genres *Bostrychia, Caloglossa* et *Catenella*). Ces macroalgues constituent une association caractéristique dénommée Bostrychietum. Des cyanobactéries filamenteuses et des diatomées colonisent aussi ces supports. Ces espèces coloniales présentent des adaptations morphologiques et physiologiques diverses leur permettant de subir des périodes d'exondation et de dessiccation plus ou moins longues (Por et Dor, 1984).

16 Les productions photosynthétiques (planctoniques, benthiques et épiphytiques macro- et microalgales) ont une grande importance fonctionnelle car elles constituent une biomasse fraîche très activement exploitée. En effet, la composition isotopique de nombreux groupes faunistiques qui colonisent le milieu de mangrove indique une utilisation importante de ces productions de régénération en complément des biomasses constitutives du réseau trophique détritique. Ces observations qualitatives ont été confirmées par l'étude des relations trophiques entre les consommateurs secondaires et les producteurs autotrophes et hétérotrophes de biomasse. Les variations temporelles des biomasses et des taux de croissance bactériens sont principalement dépendants de la physico-chimie des eaux (en particulier des variations de température liées aux phases d'inondation et d'exondation des sédiments), et sont peu affectées par la prédation exercée par les protozoaires et la méiofaune (Alongi, 1988).

17 Cet impact relativement faible résulterait d'une exploitation simultanée des biomasses bactériennes et des diatomées par la méiofaune. De même, l'étude des régimes alimentaires des crevettes pénéides, qui constituent souvent un maillon important des

réseaux trophiques des écosystèmes côtiers tropicaux et subtropicaux (mangroves et marais maritimes), confirme la consommation préférentielle d'algues épibenthiques par ces espèces omnivores. En fonction de leur taille, leurs régimes alimentaires évoluent ensuite vers la consommation de divers invertébrés benthiques et épibenthiques dont un nombre important correspond aussi à des espèces phytobenthophages. Ces observations sont ainsi en contradiction avec les premières descriptions relatives à la place fonctionnelle des crevettes qui étaient considérées comme étroitement associées au réseau trophique détritique (Odum et Heald, 1972).

18 Cependant, une utilisation de la biomasse microbienne liée à la matière organique détritique est possible *via* l'alimentation des macro-invertébrés : crabes et gastéropodes. En effet, ces espèces la consomment préférentiellement et avec une grande efficience. Le rôle écologique des crabes dans les écosystèmes à mangrove se trouve ainsi confirmé. Outre le contrôle de la biomasse microbienne et le fractionnement mécanique ainsi que la consommation directe des feuilles de palétuviers, ils modifient la répartition de la méiofaune par bioturbation et par amensalisme, l'oxygénation des sédiments par le creusement de leur terrier, et donc l'importance relative des processus de minéralisation anaérobie et aérobie de la matière organique sédimentaire (Dye et Lasiak, 1987).



Espèce emblématique de la mangrove : le périophtalme.

19 L'ensemble des communautés d'invertébrés benthiques et pélagiques est soumis à un contrôle strict (prédation et amensalisme) par des espèces carnivores et/ou omnivores. Cette faune vagile, souvent abondante et relativement diversifiée, exploite, en général temporairement et séquentiellement, la grande diversité des niches trophiques présentes dans la mangrove. Ces espèces effectuent ainsi des mouvements migratoires reliant fonctionnellement la mangrove aux écosystèmes adjacents et en particulier océaniques. Ces rythmes de déplacements et d'exploitation sont très variés, car conditionnés par les marées, les cycles nycthéméraux et les cycles biologiques et migratoires des espèces (Guiral, 1994). Ils correspondent ainsi à une exportation importante d'énergie et de matière organique élaborée et à un transfert différé et indirect de la productivité de la biocénose arborée terrestre vers les écosystèmes néritiques, voire océaniques hauturiers.

20 Ce rôle attractif de la mangrove, particulièrement pour les écophases juvéniles et les espèces de petite taille, résulterait de deux facteurs principaux (Sasekumar *et al.,* 1992) :

- une limitation de l'efficacité des prédateurs par l'existence d'une forte hétérogénéité structurelle de l'habitat et par une turbidité élevée (apports terrigènes, faible profondeur et remise en suspension fréquente d'un sédiment meuble), peu propices à des prédateurs chassant à vue ;

- une concentration importante de proies diverses compatibles avec la taille des divers écophases des espèces prédatrices et leurs capacités de capture limitées.

21 Il est à noter que la mangrove ne constitue pas une zone de frayères et de reproduction importante pour le necton (faible densité d'œufs et de larves de poissons, et abondance des postlarves juvéniles et jeunes adultes), mais elle correspond plus précisément à une nourricerie pour des individus détectant les zones de gradient de salinité et ainsi attirés vers un milieu productif et hydrodynamiquement plus stable (moins turbulent) pour des espèces planctoniques que les écosystèmes océaniques. Un couplage, bien décrit dans les estuaires, entre le comportement migratoire vertical des larves et la dynamique des courants côtiers, liés aux cycles de marée, permet l'advection en mangrove, milieu hydro-chimiquement instable, d'espèces dont les œufs seraient incapables de s'y développer, compte tenu des capacités limitées d'osmorégulation des gamètes et des œufs (Robertson et Duke, 1990).

22 La structuration trophique et fonctionnelle des écosystèmes à mangrove résulte de leur localisation à l'interface des domaines continentaux et océaniques. Ces espaces, caractérisés par de fortes contraintes du milieu physique, ont été colonisés par une végétation arborée très spécifique, grâce à diverses adaptations physiologiques et morphologiques. Dans ce contexte hydrodynamique actif, la production végétale de ces espèces, peu assimilable sur pied, est susceptible d'une forte exportation vers les écosystèmes adjacents. Cependant, de multiples mécanismes abiotiques et biotiques, faisant intervenir une très grande diversité d'organismes, permettent une rétention durable de l'énergie et des éléments nutritifs au sein de l'écosystème. Le piégeage géochimique correspond à la formation, au sein des sédiments, de composés et de complexes accumulant de l'énergie (immobilisation des sulfures sous forme de pyrite) ou modifiant la biodisponibilité des sels nutritifs (précipitation du phosphore par le fer dans des microsites oxydants ou à l'interface eau-sédiment). L'immobilisation biologique est assurée par une nécromasse plus ou moins fossilisée à minéralisation lente ainsi que par une biomasse active constituée par des micro-organismes, par des organismes benthiques sédentaires, par des invertébrés et des vertébrés migrants opportunistes.

23 De ce fait, il existe une similitude avec les forêts sempervirentes qui, pour se développer sur des substrats très oligotrophes, doivent présenter des mécanismes de recyclage très actifs des éléments nutritifs essentiellement immobilisés au sein de la biomasse arborée. Cependant, dans le cas des écosystèmes à mangrove alimentés périodiquement par des apports exogènes, ces mécanismes de rétention conduisent à des accumulations sédimentaires très importantes qui confèrent à ces sédiments des caractéristiques de milieux eutrophes. L'existence de ce stock énergétique et nutritif peut expliquer la plus forte résilience et stabilité des écosystèmes à mangrove comparativement aux forêts tropicales humides sempervirentes, et en particulier, lors de perturbations anthropiques ou de modifications d'ordre climatologique (Orstom-Unesco, 1983 b).

24 À l'échelle mondiale, la plupart de ces mécanismes de rétention et de transfert énergétique sont encore à découvrir, à analyser et à quantifier. Cette nécessité de recherche s'applique avec plus d'acuité encore dans le cas des mangroves d'Afrique de l'Ouest où les informations restent très parcellaires. Si les constats[1] établis par Macnae en 1968 ne valent plus globalement pour l'ensemble des écosystèmes à mangrove, sous bien des aspects, ils sont encore d'actualité pour l'Afrique de l'Ouest et ils s'appliquent toujours aux mangroves des Rivières du Sud.

25 La suite de cet ouvrage tentera de dresser un bilan des connaissances actuelles relatives à cette zone biogéographique. Cependant, l'hétérogénéité des connaissances contraint à une présentation analytique et non fonctionnelle, ce qui impliquera donc des ruptures très artificielles entre les divers éléments constitutifs et interactifs de l'écosystème.

Les mangroves des Rivières du Sud : les sols

26 Les caractéristiques physiques initiales des sols de mangrove résultent des processus hydrosédimentaires qui déterminent leur granulométrie (et donc leur porosité), ainsi que leur fréquence de submersion (et donc leur salinité).

27 L'évolution pédogénétique de ces substrats débute consécutivement dès leur colonisation par une végétation de palétuviers ou d'herbacées. Le développement des systèmes racinaires, en stabilisant les sédiments, favorise la sédimentation et contribue à un accroissement rapide des dépôts. Les conditions favorables à cette accumulation sédimentaire se rencontrent dans les zones abritées des forts courants côtiers et de l'action de la houle. Elles correspondent à des deltas et des estuaires ainsi qu'à des côtes protégées par des cordons littoraux ou des archipels (Dent, 1986).

Mangrove de front de mer.
© Cormier.

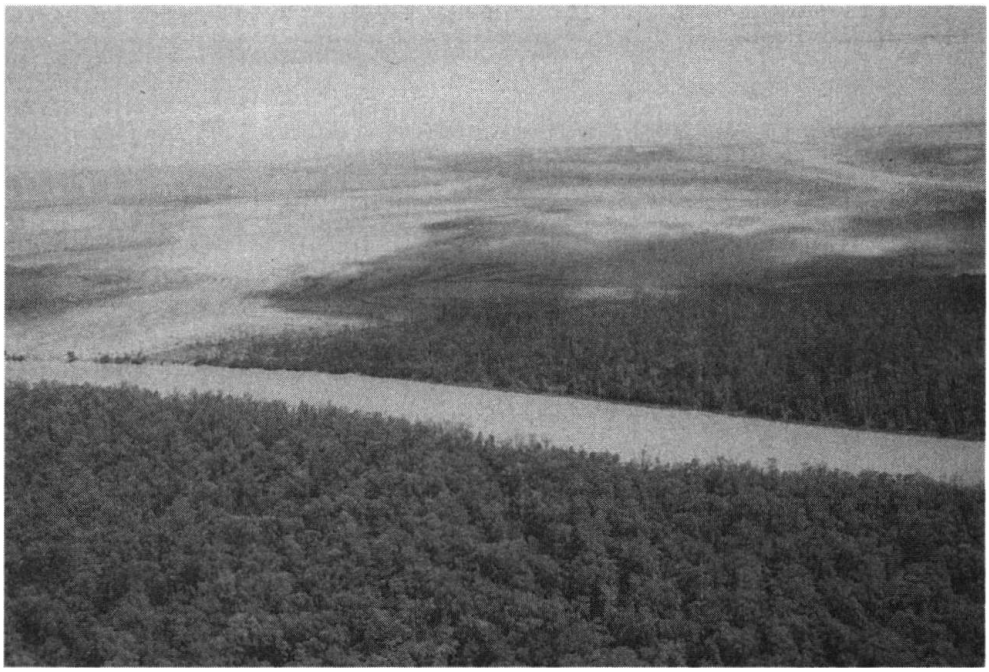
28 L'évolution pédogénétique de ces dépôts est à la fois dominée et caractérisée par les cycles biogéochimiques du fer et du soufre. L'importance relative de ces deux éléments est principalement commandée par l'espèce végétale colonisatrice (*Avicennia* ou *Rhizophora*) dont les productions de litière et les modes d'enracinement accentueront les différences morpho-sédimentaires initiales.

29 En effet, ces deux genres de palétuvier possèdent des systèmes racinaires radicalement différents :

- *Avicennia* : racines subsuperficielles modifiées par un dense réseau de pneumatophores (racines stalagmites) ;

- *Rhizophora* : racines profondes fibreuses très densément ramifiées.

30 Dans un contexte hydromorphe où l'oxygène est généralement consommé dès les premiers millimètres, la présence d'une matière organique importante (litière enfouie, racines en décomposition, excrétats rhizosphériques, composés hydrosolubles hérités de la lixiviation des litières) oriente les processus de minéralisation vers des activités cataboliques bactériennes anaérobies. Compte tenu des concentrations en sulfate d'origine océanique dans les eaux interstitielles, les ions sont préférentiellement utilisés comme accepteurs terminaux d'électrons (la sulfato-réduction pouvant représenter plus de 100 % du flux de CO_2 à l'interface eau-sédiment). La méthanogénèse et les respirations utilisant les oxydes de fer, de manganèse ou d'azote comme accepteurs terminaux d'électrons ne peuvent concerner que les secteurs continentaux des mangroves sans contact avec les eaux océaniques.



Mangrove d'estuaire.
© Cormier.

31 Dans les sols colonisés par des *Rhizophora*, l'activité maximale des bactéries fermentatives (pic d'alcalinité) et sulfatoréductrices (pic de réduction des sulfates) est observée en subsurface au niveau de la plus forte densité racinaire (Kristensen *et al.*, 1991). Ces activités microbiennes impliquent la présence en abondance de composés organiques donneurs d'électrons dont la distribution verticale présente aussi un maximum en subsurface. La coïncidence entre le niveau d'enracinement maximal de la végétation et les répartitions verticales des activités bactériennes ainsi que des concentrations en carbone organique dissous suggère l'importance, comme source de composés carbonés labiles, des exsudats racinaires. Les racines des *Rhizophora* favoriseraient ainsi en permanence les flores anaérobies (racines profondes sans contact avec l'interface eau-sédiment où les concentrations en oxygène peuvent être temporairement importantes par échange gazeux sol-atmosphère en phase d'exondation ou par diffusion moléculaire et turbulente entre l'eau interstitielle et l'eau libre en phase de submersion), et stimuleraient localement leurs activités par effet rhizosphérique.

32 Compte tenu de l'existence d'un important stock de fer d'origine géochimique au sein des sédiments, les sulfures produits par la réduction bactérienne des sulfates sont précipités essentiellement sous forme de pyrite. Cette prépondérance de la pyrite, qui peut représenter la quasi-totalité du soufre réduit, constitue une caractéristique des sols de mangrove. En effet, dans les vasières intertidales qui occupent la même situation physiographique en zone tempérée, les sulfures libres, dans un contexte faible en fer, correspondent à la forme dominante du soufre sédimentaire. La pyrite est cependant fréquemment observée dans les marais maritimes à *Spartina* qui présentent ainsi de très fortes analogies avec les sols de mangrove. La constitution de ce niveau d'accumulation de pyrite, stable en condition anaérobie, est à l'origine d'une évolution bactérienne et géochimique particulièrement bien étudiée dans le cas des Pays des Rivières du Sud. Ces recherches sont justifiées par la dégradation des sols et de leurs potentialités agricoles qui sont apparues lors de leurs aménagement, drainage et oxydation.

33 D'une manière schématique, les sols des Pays des Rivières du Sud appartiennent ainsi à deux types de sol :

- les sols initiaux de mangrove dominés par les processus de réduction des sulfates et de pyritisation ;
- les sols sulfatés acides évolués et dominés par les processus d'oxydation, d'acidification et de salinisation.

34 Une description des caractéristiques morphologiques et physiques ainsi qu'une analyse des processus biogéochimiques qui caractérisent ces deux types de sols vont maintenant être présentées.

Les sols initiaux de mangrove

35 Un sol de mangrove se caractérise par un horizon hydromorphe (Gr) présentant généralement une coloration gris foncé liée à des conditions réductrices permanentes (gley) et à une absence de structure et de consistance (Dent, 1986). Des taches noires, correspondant à des composés sulfurés – de la pyrite notamment –, se développent autour des racines décomposées et des débris organiques. Les concentrations en pyrite sont très variables (de 0,4 à 8,2 % en Gambie). Son taux d'accumulation est généralement faible, de l'ordre de 10 kg par m^3 de sédiment pour une période de 100 ans (Dent, 1986). Les substrats sont divers et correspondent à des vases pyriteuses plus ou moins tourbeuses en Casamance, sableuses dans le Saloum, ou plus argileuses en Sierra Leone et en Guinée. La décomposition de la matière organique est lente et incomplète. La teneur en carbone organique excède souvent 5 % et atteint parfois 15 % en Casamance (Marius, 1982). La porosité, d'origine biologique (racines et terriers de crabes), est très importante et permet une circulation rapide des eaux. Le pH du sol en place est généralement neutre ou légèrement alcalin. Exposé à l'air, son pH baisse rapidement et atteint des valeurs comprises entre 2 et 3,5. De ce fait, dans la classification américaine des sols, ces sols sont dénommés « sols potentiellement sulfatés acides » ou sulfaquents.

36 L'accumulation de sédiments en certains endroits limite la submersion et l'engorgement par les marées quotidiennes. L'exposition temporaire à l'air de la partie supérieure du sol entraîne une modification de sa morphologie. L'horizon de surface (Go) se tasse en perdant une partie de son humidité et s'oxyde partiellement. Il acquiert une quasi-consistance et présente des concrétions rouge foncé ou jaunâtres d'oxydes de fer et/ou de

manganèse plus ou moins indurés (taches, *iron-pipes*, nodules). Le pH de cet horizon est acide (5,5-6,5), sans accumulation de pyrite.

37 En surface, les sédiments récents forment un horizon peu différencié (G), faiblement réduit, sans consistance, foré de nombreuses galeries de crabes et présentant une structure polyédrique grossière. Dans cette situation, le pH est faiblement acide (6,5) et il n'existe pas d'accumulation de pyrite. Lorsque le drainage est faible, le caractère réducteur peut être plus marqué. Une végétation clairsemée et une forte évaporation favorisent alors la formation de croûtes salines.

38 Généralement, les sols de mangrove se caractérisent sur l'ensemble du profil par une faible consistance physique et par des indices[2] *n* élevés compris entre 1,5 et 2.

39 Durant les périodes de submersion ou d'engorgement prolongées des sols hydromorphes, les hydroxydes ferriques sont réduits par la matière organique (processus de ferrolyse). Dans le cas des sols de mangrove, ces ions s'associent aux sulfures issus de la respiration anaérobie des sulfates, par les bactéries sulfatoréductrices. Ces bactéries, qui appartiennent principalement aux genres *Desulfovibrio* et *Desulfatomaculum*, utilisent des sources carbonées ne comprenant qu'un nombre limité d'atomes de carbone et peuvent ainsi être considérées comme des hétérotrophes secondaires. En effet, leur développement est seulement possible par l'existence des relations syntrophiques et méta-biotiques qu'elles établissent avec les autres groupes fonctionnels de la flore tellurique (Guiral, 1982).

40 Le sulfure de fer est soit de la mackinawite (FeS amorphe ou cristallisé sous forme tétragonale), soit de la greigite (Fe_3S_4 de forme cubique). Ces deux minéraux sont métastables et évoluent vers une forme cristallisée, la pyrite FeS_2 (processus de pyritisation). À l'examen microscopique, ce minéral présente une forme cubique ou framboïdale (Sweeney et Kaplan, 1973).

41 En zone intertidale, les sols de mangrove évoluent lorsque le taux de sédimentation est plus important que l'élévation du niveau marin. À l'échelle locale, différents stades d'évolution sont ainsi atteints. Dans les zones marécageuses, seul le stade G-Gr est présent tandis que les levées de terrain favorisent un bon drainage et le développement de profils plus complexes. En outre, des changements régionaux ou locaux du niveau de la mer, du taux de sédimentation et de l'hydrologie peuvent entraîner l'enfouissement d'horizons riches en sulfures par des matériaux non sulfurés ou des tourbes. Ainsi, des horizons potentiellement sulfatés acides peuvent être observés dans des environnements actuellement non salés. C'est le cas en Casamance notamment, pour les sols hydromorphes situés en bordure des petites vallées alluviales qui entaillent le plateau continental.

Les sols évolués sulfatés acides

42 Lorsque les sols de mangrove sont soumis à des périodes d'exondation et d'oxygénation plus ou moins longues, les conditions réductrices ne sont plus permanentes. Leur drainage, en phase d'émersion, favorise la mobilisation des sels solubles et accélère le processus de maturation physique qui a déjà débuté dans la zone intertidale. La modification du régime hydrologique entraîne la transformation progressive (physique et biogéochimique) du sol de mangrove initial. Dans le paysage, les sols sont observés en arrière des formations végétales à palétuviers. Les arbres, soumis à une alimentation

déficitaire en eau et en sels nutritifs, se caractérisent par des capacités de développement et de régénération très précaires. Des tannes succèdent ainsi à ces formations en voie de dépérissement. Ils comprennent le tanne vif – désignant une surface sans végétation –, et le tanne herbacé dont la colonisation par une végétation halophile est rendue possible par des conditions géomorphologiques locales et un dessalement superficiel saisonnier (Sall, 1982).

43 Un sol sulfaté acide (ou sulfaquepts) se caractérise par des horizons Gj et GBj qui proviennent de l'évolution biogéochimique de l'horizon Gr du sol de mangrove (Dent, 1986). Dans une phase initiale, le drainage de l'horizon sulfuré forme un niveau noirâtre dû à l'oxydation rapide de la matière organique et à la formation de composés sulfurés. Ceux-ci sont produits par la réduction des sulfates libérés par l'oxydation de la pyrite dans les couches superficielles du sol. Dans une seconde phase, l'oxydation de la pyrite se généralise et des dépôts de jarosite se forment sur les parois des fissures et dans les pores grossiers. Le pH est fortement variable, acide à très acide dans les zones oxydées (entre 2 et 3, voire 1) ou proche de la neutralité dans les zones encore réduites.

Sol de mangrove, potentiellement sulfaté-acide.
Cormier © Orstom.

44 Bien que l'oxydation de la pyrite se produise, la formation de la jarosite n'est pas systématique, notamment lorsque le drainage est faible et que la matière organique est abondante. Une coloration brun-rosâtre apparaît alors, l'horizon ayant la consistance et la couleur d'une « purée de marron » (Marius, 1985).

45 Dans l'horizon Gj, le sol conserve une faible consistance, la structure étant faiblement développée et la salinité élevée. Lorsque les conditions drainantes perdurent, l'horizon Gj évolue en un horizon GBj caractérisé par une couleur grise et des taches jaunes de jarosite

se formant autour des pores. Le pH est alors compris entre 3,5 et 4,5, mais il peut être localement plus faible.

46 Dans une partie supérieure du sol, un horizon Bg se forme selon deux modalités (Dent, 1986) :

- d'une part, il peut provenir de l'évolution physique des horizons Go des sols de mangrove pauvres en pyrite ou d'un horizon Gr suffisamment riche en calcaire pour neutraliser l'acidité produite. Une structure prismatique à sous-structure polyédrique grossière se développe dans le sol argileux. De larges fissures favorisent l'infiltration tandis que la matrice argileuse reste imperméable. Des dépôts d'oxydes de fer et de matière organique enrobent les agrégats et tapissent la paroi des pores (fissures et conduits racinaires). Des indurations se forment et s'individualisent en constituant des nodules ou des *iron-pipes.* En surface, une croûte saline peu épaisse se forme au cours de la dessiccation et évolue pour devenir une fine couche poudreuse (moquette salée).
- d'autre part, il peut résulter de l'évolution ultime de l'horizon GBj. Il correspond alors à un horizon bien développé, sans réserve de pyrite et présentant des taches grises et brun-rougeâtre avec des dépôts de jarosite et d'oxydes de fer tapissant les pores et revêtant les agrégats. Le pH, compris entre 4 et 4,5, est moins acide que dans l'horizon GBj. L'évolution se poursuit par une hydrolyse lente de la jarosite conduisant à la formation d'oxyhydroxydes de fer. L'hydrolyse des minéraux argileux mène à une libération de l'aluminium qui se fixe sur le complexe absorbant en le saturant progressivement. L'horizon de surface est généralement humifère, de coloration gris foncé avec des taches brun-jaunâtre d'oxydes de fer le long des chenaux racinaires. Il est peu perméable, modérément acide et présente une structure polyédrique subanguleuse.

47 Au cours de cette évolution pédogénétique, les sédiments subissent une maturation physique qui modifie leur consistance. Ce processus irréversible se caractérise par une déshydratation et un tassement du matériau.

48 L'aération naturelle ou le drainage artificiel des sols provoquent une oxydation chimique des composés non organiques réduits et conduisent à la libération d'ions ferreux et de soufre élémentaire à partir de la pyrite. Ces métabolites riches en énergie sont oxydés par des bactéries chimio-lithotrophes qui tirent leur énergie de l'oxydation des composés minéraux réduits. En particulier, les thiobacilles réalisent une oxydation des sulfures, du soufre élémentaire et des thiosulfates en sulfates (*Thiobacillus ferroxidans* et *T. thiooxydans*) et des ions ferreux en ions ferriques (T. *ferroxidans*). D'après Schwertmann (1988), l'hydroxyde ferrique ($Fe(OH)_3$) se transforme en oxyde ferrique de type goethite (FeOOH) par cristallisation, ou en hématite (Fe_2O_3) par déshydratation. La précipitation de ces oxydes aboutit à la formation des *iron-pipes* qui se localisent dans les sols en maturation autour des pores racinaires.

49 Par capillarité et évaporation, les ions ferreux en solution peuvent atteindre l'interface eau-sol et s'oxyder en hydroxyde ferrique. Cette oxydation chimique s'accompagne d'une production importante de protons qui s'associent aux ions sulfates pour former de l'acide sulfurique. Par ce processus, l'acidification des horizons de surface peut être très importante. Lorsque le pH atteint des valeurs inférieures à 4 et que la solution est riche en cations potassiques et/ou sodiques, les ions ferriques et sulfates conduisent à la néogénèse de jarosite et/ou de natrajarosite qui précipitent dans les pores et à la surface des racines et des agrégats.

50 En saison sèche, l'exondation artificielle d'horizons sulfurés, enfouis dans les sols hydromorphes lors d'aménagements hydro-agricoles (création de barrage anti-sel), génère une nappe acide et sulfatée qui se localise au pourtour des bas-fonds (Montoroi, 1994). L'acidification prolongée entraîne une altération et une destructuration des minéraux argileux et conduit à une libération de l'aluminium, de la silice et des cations qui, en cristallisant à la surface des sols, constituent des efflorescences salines (Le Brusq *et al.,* 1987). La précipitation de ces minéraux se fait par la concentration de la nappe sulfatée au cours de son transfert depuis les interfluves vers les axes de drainage correspondant aux dépressions des marigots. Les minéraux se forment selon une séquence de précipitation (Montoroi, 1995) qui débute par des sulfates aluminiques et ferreux (alunogène et rozénite), puis par des sulfates alumino-sodiques et magnésiens (tamarugite et hexahydrite) et s'achève enfin par des sulfates calciques (gypse) et du chlorure de sodium (halite).

51 Selon les conditions de drainage, différents stades d'évolution des sols sulfatés acides sont atteints. En particulier, l'acidification plus ou moins importante est liée à la réserve de pyrite disponible. Dans le paysage, les sols s'organisent selon les conditions environnementales, notamment le régime d'inondation dont les modifications sont liées à la dynamique sédimentaire. En fonction de leur ancienneté relative, les sols constituent ainsi une chronoséquence depuis les marigots vers les tannes ou les terrasses situées en bordure des plateaux continentaux (Vieillefon, 1977).

52 En raison du déficit hydrique d'origine climatique qui a particulièrement affecté la partie septentrionale de la zone d'étude, cette évolution des sols de mangrove vers les sols sulfatés acides a été très rapide et a mené à la formation de tannes plus ou moins stériles dans les estuaires situés entre le Sine-Saloum et le nord de la Guinée-Bissau. À l'opposé, les sols du littoral guinéen et sierra léonais, essentiellement colonisés par des forêts d' *Avicennia* dans un contexte climatique peu affecté par la sécheresse, ne présentent pas de niveau d'accumulation de pyrite et ne sont donc pas affectés par les processus d'acidification. Le développement des racines d'*Avicennia*, hérissées de très nombreux pneumatophores, contribue à une accélération des processus de sédimentation et favorise ainsi l'alluvionnement, et en particulier, le piégeage en front de mer des particules argileuses en suspension. Ces sols jeunes, caractéristiques des plaines à chenier, sont soumis à des submersions périodiques (saisons des pluies et des crues) par des eaux douces qui limitent les phénomènes de salinisation, mais aussi les concentrations en sulfate. Ces sols apparaissent ainsi comme potentiellement fertiles, mais ils nécessitent des aménagements (drainage) préalablement à leur mise en culture. Après assèchement, la minéralisation aérobie de la matière organique détritique, initialement accumulée en condition anaérobie, est très rapide. Des apports périodiques de fertilisants sont alors nécessaires pour maintenir durablement leur fertilité.

53 À l'échelle des Rivières du Sud, si l'on observe une très grande homogénéité des processus de pédogenèse, la variabilité des contextes hydro-sédimentaires, climatologiques, topographiques et biologiques conduit à une très grande diversité de situations. En outre, la plupart de ces paramètres sont caractérisés par une forte variabilité qui se traduit par une fréquence élevée de sols polyphasés intégrant de multiples phases évolutives.

Les mangroves des Rivières du Sud : la végétation

54 À l'échelle mondiale, les formations arborées de mangrove occupent une superficie estimée à 181 680 km^2. Les mangroves africaines représentent 18 % de cet ensemble, contre respectivement 37 %, 36 % et 9 % pour les formations qui colonisent les côtes américaines, asiatiques et océaniennes. En Afrique, elles sont principalement localisées sur la façade atlantique du continent (83 %). Les mangroves des pays des Rivières du Sud (Sénégal, Gambie, Sierra Leone, Guinée-Bissau et Guinée), qui totalisent une superficie de 11 080 km^2, représentent, quant à elles, un tiers des formations africaines (World Ressources, 1986).

55 La diversité floristique arborée des mangroves des pays des Rivières du Sud est très réduite, ne comprenant que neuf espèces (dont cinq réellement dominantes) réparties en quatre familles. Ces espèces, observées sur l'ensemble de la zone, ne sont donc pas affectées par le gradient pluviométrique, déficitaire au nord et excédentaire au sud, qui constitue l'une des caractéristiques majeures de cet écosystème. Cette absence d'impact qualitatif est néanmoins à nuancer sur le plan quantitatif. Il est en effet probable que les productivités des diverses formations varient en fonction de la latitude, et donc du climat. Cependant, pour l'ensemble de la zone considérée, l'absence de données réellement comparatives (ni en terme de productivité exprimée en biomasse de carbone par unité de surface, ni même indirectement à partir d'estimations des apports de litière au sol) ne permet pas une confirmation rigoureuse de ces observations empiriques. Seuls le développement et la hauteur moyenne des arbres, très nettement inférieurs au nord comparativement aux régions méridionales (et ceci indépendamment des espèces), peuvent traduire indirectement ce contrôle de la croissance des palétuviers par les conditions climatiques.

56 En outre, les rares estimations fiables de biomasse aérienne, réalisées par Agbogba et Doyen (1985) dans une formation de *Rhizophora racemosa* de l'estuaire du Saloum, correspondent effectivement à des valeurs relativement faibles. En effet, les arbres âgés de plus de 20 ans présentent une hauteur maximale de l'ordre de 10 m et une biomasse 3 à 4 fois plus faible que celle observée dans les mangroves sud-asiatiques (tabl. 4). Cette valeur est aussi très inférieure à celle estimée par le modèle de Twilley *et al.* (1992) qui relie la biomasse et la latitude pour divers écosystèmes à mangrove (biomasse aérienne = – 7,291 (lat.) + 298,5 ; soit pour le Saloum environ 200 Mg.ha^{-1}). Ce gradient latitudinal, observé à l'échelle mondiale et interprété comme une conséquence de flux énergétiques solaires variables, ne s'applique donc pas au Sénégal pour lequel d'autres facteurs de contrôle doivent intervenir. Les fortes aridité et salinité des sols peuvent être à l'origine de ces faibles performances d'une manière similaire aux observations réalisées dans les mangroves de Porto Rico (Cintron *et al.,* 1978) dont les biomasses sont effectivement proches de celles estimées au Saloum (tabl. 4). Cette limitation climatique et édaphique qui se surimpose au gradient latitudinal permet d'interpréter, en dehors de toutes modifications anthropiques, les forts écarts décrits entre les formations de mangrove du Sénégal et de Guinée par exemple.

57 Le peuplement ligneux paucispécifique (caractéristique des milieux de mangrove des façades atlantiques) est dominé par des Rhizophoracées comprenant trois espèces : *Rhizophora harrisonii, R. mangle* et *R. racemosa*, et par une Verbénacée *(Avicennia africana).* Ces deux familles, à la base de toutes les formations de mangrove, sont associées à des

Combrétacées *(Conocarpus erectus et Lagunaria racemosa)* auxquels s'ajoutent en Guinée des Malpighiacées *(Banisteria leona, Heteropteris leona* et *Stigmaphyllum ovatum).* À l'échelle locale, la répartition spatiale de ces diverses espèces est déterminée par les caractéristiques morpho-sédimentaires du littoral qui résultent des dynamiques fluviales, océaniques et climatiques (cf. chapitre premier).

Tableau 4. Biomasse et productivité des formations de mangrove.

Pays / *Espèces*	Biomasse aérienne ($T.ha^{-1}$)	Biomasse foliaire ($T.ha^{-1}$)	Production de litière ($T.ha^{-1}.an^{-1}$)	Productivité ($kgC.ha^{-1}.an^{-1}$)* ($T.ha^{-1}.an^{-1}$)**	Références
Australie				11-26 ; 3-38	Bunt, 1982
R. apiculata	...	...	10,9	...	
R. lamarckii	...	...	8,7	...	
R. stylosa	...	...	9,3	...	
C. tagal	...	...	7,2	...	
B. gymnorhiza	...	...	8,0	...	Woodroffe, 1982
B. parviflora	...	...	10,0	...	
S. alba	...	...	7,9	...	
A. sp.	...	...	8,0	...	
A. marina	...	...	2,0 ; 5,8	...	
Nouvelle-Zélande					
A. marina	...	...	8,1 ; 3,6	...	Blasco, 1984
Papouasie-Nouvelle-Guinée					
R. apiculata et *B. parviflora*	...	...	...	26,7	Alongi *et al.*, 1993
N. fructicans	...	...	...	27,1	
A. marina et *S. lanceolata*	...	...	...	19,0	
Malaisie					
R. apiculata	286,8 ; 257,4	...	...	11,8 ; 24,1	Ong *et al.*, 1979
5 ans	16,3	7,0	6,2	10,0	
10 ans	180,0	10,0	8,1	28,0	
15 ans	200,0	10,0	8,0	23,0	Ong *et al.*, 1984
25 ans	300,0	11,0	8,1	23,0	
Thaïlande					
R. apiculata	159,0	0,3	6,4	20,0	Christensen, 1978
6 ans	50,0	11,3	...	...	
10 ans	103,1	16,9	...	...	Aksornkoae, 1982
15 ans	206,3	13,8	...	...	
S. alba	128,9	2,5	...	...	Aksornkoae *et al.*, 1987
R. stylosa	710,9	11,9	...	...	
B. hainensis	224,0	5,0	...	...	
X. gangeticus	20,1	0,6	...	...	
Chine					
B. sexangula	248,0	...	...	11,5	Lin *et al.*, 1990
K. candel	93,4	...	...	8,7	Lin *et al.*, 1985
Hong Kong					
K. candel	129,1	...	...	13,3	Lee, 1990
Sri Lanka					
A. marina et *R. mucronata*	57 à 240	...	...	...	Amarasinghe et Balasubramaniam, 1992
A. marina	...	...	3,7	...	
R. mucronata	...	...	5,9	...	
Philippines	45,9	13,3	...	...	de la Cruz et Benaag, 1967
Vietnam					
R. apiculata					
forêt mature	241,8	8,6	...	...	Tri et Hong, 1984
forêt régénération	31,3	3,7	...	...	
plantation	31,5	4,6	...	...	

Pays	Espèces	Biomasse aérienne (T.ha⁻¹)	Biomasse foliaire (T.ha⁻¹)	Production de litière (T.ha⁻¹.an⁻¹)	Productivité (kgC.ha⁻¹.an⁻¹)* (T.ha⁻¹.an⁻¹)**	Références
États-Unis					7,3 ; 13,3	Sell, 1977
	R. mangle	98,2[a]	3,8[a]	8,2 ; 9,2[b]	…	(a) Lugo et Snedaker, 1974
	forêt riveraine	117,5[a]	5,8[a]	7,6[b]	…	(b) Pool *et al.*, 1975
	forêt frontale	129,6[a]	7,3[a]	10,7[c]	…	(c) Blasco, 1984
	forêt dense	7,9[a]	0,7[a]	0,6[b]	…	
	fourés	…	…	6,5[a]	…	
	A. germinans	…	…	2,1 ; 3,1[d]	…	(d) Twilley *et al.*, 1986
Mexique						
	L. racemosa	…	…	…	1,1 à 9,1	Flores-Verdugo *et al.*, 1987
Panama						
	R. brevistyla	278,9	3,6	…	…	Golley *et al.*, 1975
Porto Rico						
	R. mangle	62,7[a]	7,8[a]	9,5[b]	…	(a) Golley et al., 1962 ; (b) Levine, 1981
Brésil						
	R. mangle, L. racemosa et *A. schaueriana*	10 à 14	…	…	…	Freise, 1938
Afrique du Sud						
	A. marina	…	…	9,7	…	Blasco, 1984
	B. gymnorhiza	…	…	9,7	…	
Kenya						
	R. mucronata	11,8	…	…	…	Gang et Agatsiva, 1992
	B. gymnorhiza	1,0	…	…	…	
	C. tagal	24,0	…	…	…	
	X. granatum	0,5	…	…	…	
Nigeria***		60 à 150	…	…	…	Diop, 1993
Tanzanie***		75 à 120	…	…	…	Diop, 1993
Guinée****						
	Foreecariah	36,0	…	…	…	CEE-SECA, 1990
	Tabounsou	25,0	…	…	…	
	Konkoure	35,0	…	…	…	
	Rio Pongo	46,0	…	…	…	
	Rio Nunez	27,0	…	…	…	
Sénégal						
	Estuaire du Saloum					Agbogba et Doyen, 1985
	R. racemosa	60,1	6,6	…	1,5	

A. avicennia, R. rhizophora, C. ceriops, K. kandelia, L. lagunaria, N. nypa, S. *sonneratia, X. xylocarpus.*
Note *
Note **
Note ***
Note ****

58 Cette zonation climacique (qui exclue les modifications de nature anthropique) s'organise de l'eau libre vers l'hinterland en une succession de zones dont les peuplements sont constitués :

- par des *Rhizophora : R. mangle* succédant à *R. racemosa* qui colonise préférentiellement les parties les plus basses ;
- par des *Avicennia africana* en peuplement monospécifique dense puis discontinu ;
- par une formation mixte de *Lagunaria racemosa* et d'A. *africana.*

59 *A. africana* (palétuvier blanc), plus adapté à la colonisation de substrat en phase de sédimentation active, est en général considéré comme une espèce pionnière et, dans le cas d'un bras de mer ou d'un cours d'eau, il se développe préférentiellement sur les barres de méandre résultant, sur la rive convexe, de l'accrétion des dépôts.

60 Si les palétuviers constituent les espèces dominantes, tant en terme de biomasse que dans la définition du paysage, les formations de mangrove regroupent aussi des végétations non ligneuses. Ces plantes, moins pérennes, qui ne présentent pas de système racinaire profond et développé, sont plus directement soumises aux conditions climatiques moyennes et à la variabilité saisonnière du bilan hydrique. De ce fait, il existe une très nette divergence entre les communautés d'halophytes des mangroves du Sénégal et les pelouses à hydrophytes qui colonisent les zones hydromorphes à sédimentation rapide en Guinée. Les halophytes constituent une communauté diversifiée, dénommée « tanne » herbeux (à l'origine, terme usité au Sénégal et devenu générique), comprenant des espèces adaptées à la dessiccation (sclérophytes) et à la colonisation de substrats sableux instables (psammophytes) et salés (herbacées crassulescentes). Les principales espèces

rencontrées sont les suivantes : *Ipomoea pescaprae, I. cairica, Paspalum vaginatum, Scirpus littoralis, Philoxerus vermicularis, Sesuvium portulacastrum, Canavalia rosa.*

61 En condition encore plus sélective, la végétation se raréfie et l'écosystème évolue vers un type semi-désertique (caractérisé par la présence de *Sporobolus robustus*), voire désertique correspondant aux tannes nus. En liaison avec la péjoration climatique récente (baisse de la pluviométrie et recrudescence des actions éoliennes) qui affecte plus directement les régions septentrionales, l'accroissement de l'aridité et de la salinité des sols entraîne une extension de cette formation quasi azoïque au détriment des tannes herbeux. En limite de l'aire de répartition de la forêt, la formation herbacée correspond à une végétation de substitution qui prolifère consécutivement à l'exploitation des bois de palétuvier par l'homme.

62 En Guinée et en Sierra Leone, la conjonction d'apports d'eau douce importants et de substrats argileux hydromorphes conduit à des écosystèmes de marais colonisés par des hydrophytes du genre *Heliocaris* et diverses plantes aquatiques flottantes et immergées. Des herbacées cras-sulescentes et une végétation de tourbe saumâtre comprenant des arbustes *(Drepanocarpus lunatus, Banisteria leona...)* et une Ptéridophyte *(Acrostichum aureum)* se développent dans la zone située en arrière-mangrove et soumise aux influences océaniques de façon saisonnière.

Les mangroves des Rivières du Sud : la macrofaune benthique

63 Sur le plan mondial, la macrofaune benthique des écosystèmes à mangrove présente une grande cohérence avec des communautés constituées par les mêmes grands groupes zoologiques et, à l'intérieur de ces groupes, par les mêmes familles. Chez les crustacés, on rencontre des cirripèdes, des isopodes, des amphipodes, des mysidacés et des décapodes. Ces derniers sont les mieux connus et ils sont représentés par des crevettes Palaemonidae et Penaeidae ainsi que par quelques Thalassinidae et Paguridae, mais surtout par cinq familles de brachyoures qui se sont bien implantées dans ces écosystèmes margino-littoraux : Portunidae, Gecarcinidae, Xanthidae et surtout Grapsidae et Ocypodidae.

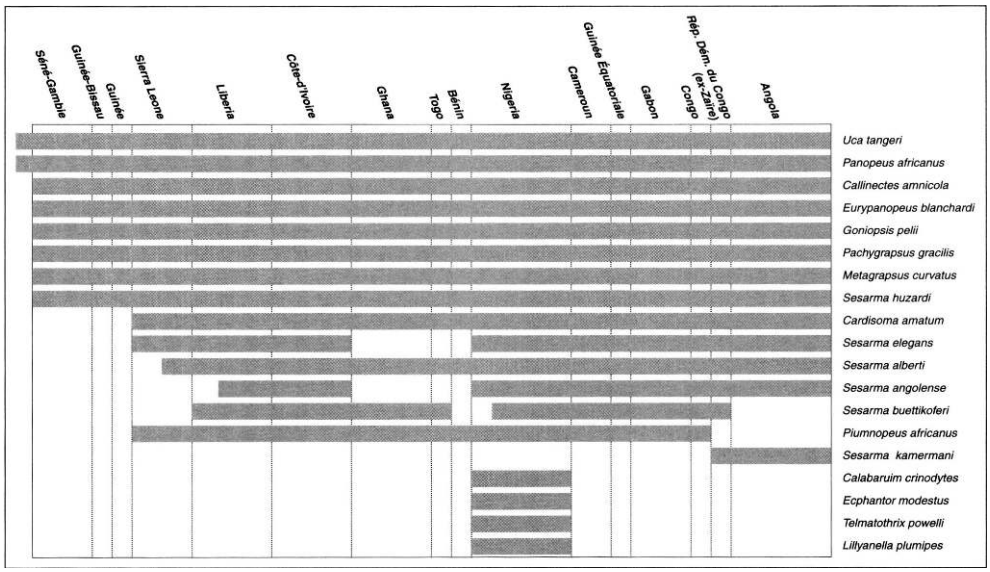
64 De même, les populations de mollusques margino-littoraux sont toujours essentiellement constituées par Neritinae, Littorinidae, Melaniidae, Potamididae, Cerithiidae, Muricidae, Ellobiidae, Melampidae chez les gastropodes, et Mytilidae, Arcidae, Ostreidae, Donacidae, Tellinidae, Corbulidae chez les bivalves.

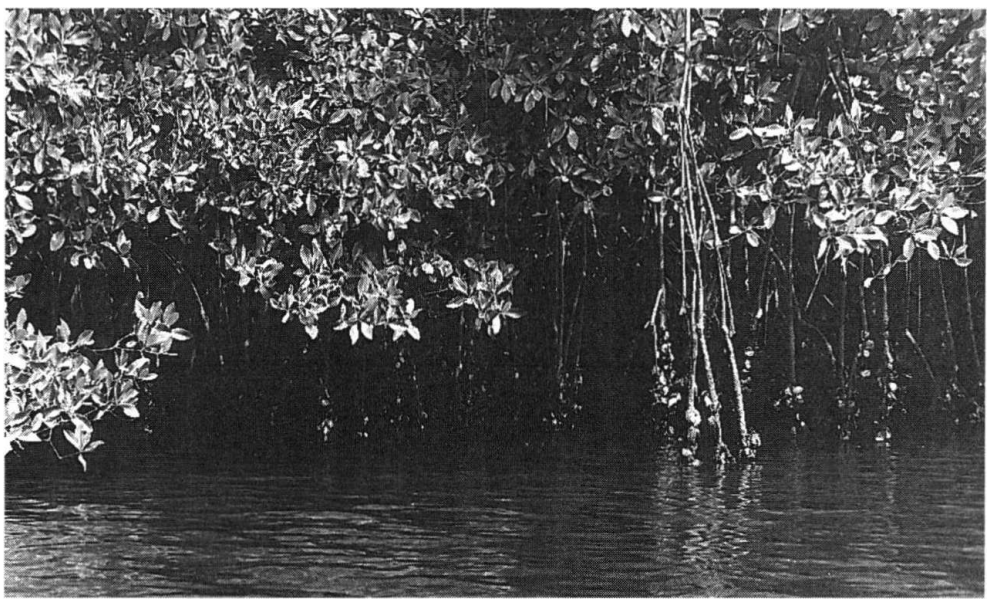
65 Malgré ces importantes analogies, l'examen détaillé des genres et des espèces montre que chacune des quatre grandes unités biogéographiques[3] de mangrove manifeste une nette originalité. Globalement, la diversité de la macrofaune benthique est plus élevée dans les mangroves de l'Indo-Ouest Pacifique que partout ailleurs. Pour ne citer qu'un exemple pris chez les brachyoures, dans la famille des Grapsidae, la sous-famille des Sesarminae est riche de trente espèces dans la région indo-malaise, alors que l'on en connaît seulement sept en Afrique de l'Ouest et cinq dans la mangrove guyano-brésilienne (Jones *in* Por et Dor, 1984).

66 En Afrique de l'Ouest, le groupe des annélides polychètes, qui comprend principalement des espèces cosmopolites (*Sigambra constricta, Namalycastis indica, Nephtys polybranchia, Hydroides dianthus (= unci-nata))*, compte cependant deux espèces endémiques, *Nereis victoriana* et *Ninoe lagosiana* (Zabi et Le Lceuff, 1994).

67 Dans cette unité biogéographique sont également endémiques le cirripède *Euraphia aestuarii* (Achituv, 1984), les mysidacés *Rhopalophthalmus africana, R. longicauda, Afromysis bainbridgei, A. ornata, Tenagomysis nigeriensis, Acanthomysis trophopristes* (Tattersall, 1957), les thalassinides *Upogebia furcata* et *Callichirus turneranus* (De Saint Laurent et Le Lceuff, 1979), les crevettes carides *Alpheus pontederiae, Hippolysmata hastatoides, Nematopalaemon hastatus, Macrobrachium macrobrachion,* M. *vollenhovenii* (Holthuis, 1951 ; Zabi et Le Lœuff, 1992, 1994), le pénéide *Penaeus notialis* (Lhomme, 1994) et les pagurides *Clibanarius africanus* et C. *cooki* (Forest, 1958 ; Zabi et Le Lœuff, 1994).

Figure 16. Répartition géographique des brachyoures margino-littoraux le long des côtes d'Afrique de l'Ouest.





Huîtres de palétuvier.
© Cormier.

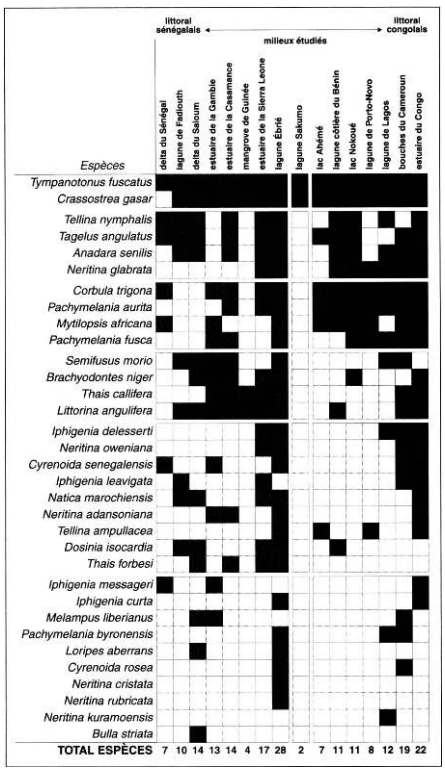
68 De même, les vingt espèces de brachyoures typiques des écosystèmes margino-littoraux de la zone intertropicale de l'Afrique de l'Ouest (fig. 16) se rencontrent seulement entre la Mauritanie et l'Angola, à l'exception de *Panopeus africanus* et *Uca tangeri* dont l'aire de

répartition s'étend jusqu'au Sud-Portugal. Elles appartiennent aux familles des Portunidae, Xanthidae, Ocypodidae, Grapsidae et Gecarcinidae (Manning et Holthuis, 1981). Une seule espèce de Portunidae est vraiment typique des milieux de mangrove, *Callinectes amnicola,* qui peuple les chenaux, les estuaires et les lagunes où elle est activement pêchée (Lhomme, 1994).

69 Les Xanthidae comptent quatre espèces fréquentant les mangroves : la présence de *Eurypanopeus blanchardi,* qui habite plutôt les côtes rocheuses, y est occasionnelle ; *Panopeus africanus, Pilumnopeus africanus* et *P. caparti* occupent essentiellement les fonds infralittoraux immergés.

70 Parmi les cinq espèces d'Ocypodidae des mangroves d'Afrique de l'Ouest (tabl. 5), *Uca tangeri,* qui creuse des terriers et peut supporter quelques heures d'exondation, est très commun et largement répandu, contrairement à *Calabarium crinodytes, Ecphantor modestus, Telmatothrix powelli, Lillyanella plumipes*, seulement connus dans le delta du Niger. *U. tangeri* est la seule espèce du genre *Uca* présente dans la région, alors que 18 espèces sont présentes dans l'Indo-Ouest Pacifique et que l'on observe une spéciation intense dans les mangroves est- et ouest-américaines où 43 espèces sont signalées (Jones *in* Por et Dor, 1984). Les Grapsidae sont des crabes se réfugiant dans des terriers et fréquentant des substrats exondés. *Pachygrapsus gracilis vit* aussi dans l'intertidal marin alors que *Goniopsis pelii, Metagrapsus curvatus, Sesarma angolense, S. buet-tikoferi, S. elegans, S. alberti, S. huzardi, S. kamermani* sont plus strictement inféodés à la mangrove. *Cardisoma armatum,* seul Gecarcinidae ouest-africain, est le plus terrestre des crabes de mangrove. Il creuse son terrier au niveau du supralittoral et il est exploité.

Tableau 5. Espèces de mollusques margino-littoraux identifiées dans les différents milieux étudiés.



71 Parmi les mollusques, et plus généralement pour l'ensemble de la faune, il n'est pas aisé d'établir une distinction entre les espèces strictement ou essentiellement margino-

littorales répertoriées dans le tableau 5 et les espèces marines euryhalines intrusives. Ce tableau, établi d'après Le Lœuff et Zabi (1993), appelle les commentaires suivants.

72 Tout d'abord la forte spéciation du genre *Neritina*, qui compte six espèces, est remarquable. *Littorina angulifera* est aussi présent dans les mangroves des côtes américaines orientale et occidentale ; la même niche écologique (épifaune des troncs et branches de palétuviers dans le supralittoral) est occupée dans l'Indo-Ouest Pacifique par l'espèce très voisine *L. scabra*. Les Melaniidae du genre *Pachymelania*, rencontrés nulle part ailleurs, sont typiques des milieux margino-littoraux d'Afrique occidentale. Il convient de remarquer que la famille des Melaniidae est surtout répandue dans les eaux douces et que, pour ce genre, il s'agit peut-être d'un rare exemple de conquête du milieu saumâtre par des espèces dulça-quicoles.

73 Chacune des grandes régions de mangrove est caractérisée par une huître. *Crassostrea gasar* est l'huître de palétuvier ouest-africaine et ses équivalents sont *Crassostrea columbiensis* dans le Pacifique-Est, *Crassostrea rhizophorae* dans l'Atlantique occidental, *Saccostrea cuccullata* dans l'Indo-Ouest Pacifique. Enfin, il faut noter chez les Donacidae la présence de quatre espèces du genre *Iphigenia ;* d'autres noms d'espèces sont cités dans la littérature (*I. globosa, I. truncata, I. tumida...),* mais il s'agit vraisemblablement de synonymes, la systématique du genre étant encore incertaine.

Aspects de la biologie et de l'écologie de la faune benthique margino-littorale en Afrique de l'Ouest

Relations faune-conditions de milieu

74 Si la vie dans les mangroves est soumise à de sévères contraintes qui incitent les espèces à développer divers types d'adaptation, en revanche, un certain nombre de caractères environnementaux sont favorables à l'épanouissement des populations benthiques : faible énergie hydrodynamique, zone ombragée, existence de nombreux substrats solides, forte production de matière organique endogène, apports complémentaires d'origine continentale et océanique.

75 Les palétuviers offrent en particulier de multiples supports à une épifaune diversifiée constituée par des polychètes serpulidés, des cirripèdes et des mollusques (Littorinidae, Ostreidae, Mytilidae), sans parler des espèces coloniales fixées comme les éponges, les bryozoaires et les ascidies. Des organismes foreurs (les tarets des sous-genres *Bankia* et *Teredo*) peuvent se développer dans et sur les troncs, causant alors des dommages ; d'autres, comme l'isopode *Sphaeroma terebrans* (Brian et Darteville, 1949), creusent simplement de courtes galeries superficielles.

76 La présence d'ombre est importante pour les espèces intertidales à respiration aérienne car elle rafraîchit la température et ralentit la dessi-cation. Chez les crustacés, les pertes d'eau se produisent au niveau des chambres branchiales et de la carapace. Les crabes appartenant aux genres *Cardisoma, Uca, Sesarma* qui vivent fréquemment en milieu exondé, construisent des terriers qui pénètrent au-delà du niveau moyen des basses mers. Quand la température dépasse certaines limites, ces constructions constituent des zones de refuge limitant les déperditions en eau (Crane, 1975).

77 Les exondations, et en conséquence l'activité des organismes, sont déterminées par le rythme des marées. Si les filtreurs (bivalves, cirripèdes) peuvent être seulement actifs à

marée haute, certains détritivores se nourrissent seulement à marée basse, de jour comme les *Uca,* ou de nuit dans le cas de certains Xanthidae.

78 L'intense activité bactérienne de dégradation de la matière organique a pour conséquence un appauvrissement en oxygène des eaux au niveau du substrat et dans le sédiment. L'adaptation des organismes à ces conditions d'hypoxie se manifeste par une réduction du métabolisme ou/et par une augmentation des taux de ventilation et d'extraction d'oxygène. Chez *Anadara senilis,* en particulier, la présence de deux types d'hémoglobine permet de maintenir la respiration à un niveau élevé en présence d'une faible tension d'oxygène dans le milieu (Djangmah *et al.,* 1980). *Corbula trígona*, autre bivalve, peut réguler le niveau de son activité respiratoire (Maslin, 1986).

79 Dans l'écosystème margino-littoral, la salinité constitue l'un des facteurs prépondérants du contrôle du cycle vital et de la répartition du benthos. Des changements rapides de salinité, pouvant atteindre 20 $g.l^{-1}$, se produisent au cours du cycle de marée, alors que les variations saisonnières sont responsables d'écarts parfois supérieurs à 30 $g.l^{-1}$ (Sandison et Hill, 1966). Dans ces conditions de variabilité très importante, les crabes semi-terrestres sont capables d'osmorégulation (régulation de la teneur en chlorures de leur milieu intérieur) comme cela a été observé chez *Uca tangeri* (Nicou, 1960) et *Cardisoma armatum* (De Leersnyder et Hoestland, 1963, 1966). En saison humide, les crues des cours d'eau peuvent occasionner des mortalités importantes chez certaines populations, en particulier celles de *Crassostrea gasar* (Hunter, 1969 ; Sandison, 1966b ; Kamara, 1982). Aux effets létaux d'une forte dessalure s'ajoutent, pour les organismes filtreurs, les turbulences et la remise en suspension des particules minérales qui perturbent leur fonction trophique. De trop fortes salinités peuvent également être à l'origine de mortalités observées, par exemple, en saison sèche, chez le serpulidé *Ficopomatus uschakovi* et le cirripède *Balanus pallidus stutsburi* (Sandison et Hill, 1966 ; Sandison, 1966 a ; Hill, 1967).

80 De même, les cas extrêmes de sursalures apparus dans les fleuves du Sénégal à la suite de la sécheresse des années soixante-dix et quatre-vingt se sont avérés préjudiciables à la vie des espèces benthiques. Selon Gilles (1991), la limite d'halotolérance de *Crassostrea gasar se* situerait à 60 $g.l^{-1}$, limite largement dépassée dans les cours inférieur et moyen de la Casamance (Pagès et Debenay, 1987). Le cas le plus intéressant de la relation espèce-salinité est celui du bivalve *Anadara senilis.* Dans certaines petites lagunes du Ghana (lagune Brenu), le cordon littoral se ferme en saison sèche et les eaux deviennent sursalées à plus de 50 $g.l^{-1}$, ce qui a comme conséquence la disparition totale de la population d'*Anadara.* Par la suite, le stock se reconstitue, des larves arrivant par la mer en provenance de lagunes voisines (Yankson, 1982). Par ailleurs, on observe que le même bivalve est installé sur des fonds sablo-vaseux intertidaux du littoral du banc d'Arguin où il réussit à se maintenir depuis plusieurs milliers d'années malgré des sursalures de plus de 50 $g.l^{-1}$ (Le Lœuff et Zabi, 1993). Sur une longue période, dans cet estuaire relique, l'espèce a ainsi modifié son cycle de vie (longévité prolongée, croissance plus lente, taille maximale plus faible ; par rapport à ce qu'il continue d'être au centre de son aire de répartition). La reproduction et le recrutement sont néanmoins irréguliers et aléatoires car ils dépendent vraisemblablement de l'arrivée de fortes pluies susceptibles de faire baisser notablement la salinité des eaux sur ces hauts-fonds (Wolff *et al.,* 1987).

81 D'une manière générale, les phénomènes saisonniers – qui se traduisent principalement par des changements de salinité –, jouent un rôle essentiel dans le cycle vital de nombreuses espèces en contrôlant, en particulier, les différentes phases de la

reproduction, par exemple chez *Macrobrachium vollenhovenii* (Ville, 1970, 1971), *Callinectes amnicola* (Lhomme, 1994), *Neritina glabrata* (Adegoke *et al.,* 1969), *Anadaraseni-lis* (Afinowi, 1976 ; Okera, 1976 ; Wolff *et al.,* 1987). La reproduction de l'huître de palétuvier *Crassostrea gasar* est pratiquement constante dans la région centrale de son aire de répartition géographique (Nigeria, Sierra Leone, Guinée), mais elle n'a lieu que périodiquement à sa périphérie (Sénégal, Congo), au moment de la transition saison sèche-saison des pluies (Sandison, 1966 b ; Cayré, 1976 ; Marozova *et al.*, 1991 ; Gilles, 1991). Certaines espèces qui doivent régulièrement faire face à ce type de variations brutales renouvellent totalement leur population chaque année. C'est le cas du petit bivalve *Corbula trigona* qui se reproduit avant de disparaître sous l'effet de la prédation et de l'augmentation de salinité en saison sèche, en lagune Ébrié (Gomez, 1983) et dans le lac Ahémé (Maslin, 1986).

Benthos et réseau trophique

82 À la base du réseau trophique des systèmes margino-littoraux, on trouve essentiellement du matériel végétal détritique endogène issu de la dégradation de la litière des feuilles de palétuviers auquel vient s'ajouter le seston d'origine continentale ou marine. Pour exploiter ces ressources, la plupart des invertébrés benthiques se trouvent au bas de la chaîne alimentaire.

83 Les principales catégories trophiques rencontrées peuvent être classées parmi les catégories suivantes :

- les HERBIVORES ou BROUTEURS : ainsi, les littorines broutent les lichens, les algues et les champignons sur l'écorce des arbres tandis que certains crabes (*Goniopsis pelii, Sesarma elegans*) se nourrissent directement aux dépens du feuillage des *Avicennia* et *Rhizophora* (Oddo, 1986) ;
- les DETRITIVORES, particulièrement nombreux, se subdivisent en DEPOSIVORES et en SUSPENSIVORES. Parmi les déposivores, on distingue les mangeurs et les lécheurs du biofilm déposé à l'interface eau-sédiment. Les crabes du genre *Uca* utilisent leurs chélipèdes pour saisir en surface un sédiment riche en fragments organiques et en micro-organismes (Crane, 1975) tandis que les gastropodes (*Tympanotonus, Pachymelania, Melampus*) qui rampent sur le substrat vaseux font vraisemblablement partie des lécheurs, même dans le cas des *Pachymelania*, des microphages agglutineurs (Binder, 1959). Les suspensivores regroupent surtout les bivalves (*Anadara, Iphigenia, Tellina, Corbula*) qui s'enfouissent dans le sédiment et prélèvent à l'interface eau-sédiment les particules en suspension ou en cours de sédimentation, par leur siphon inhalant ;
- les PREDATEURS, les CARNIVORES et les NECROPHAGES. Les crabes, de régime alimentaire omnivore, peuvent exercer une prédation sur certains mollusques dont ils cassent les coquilles (Plaziat, 1984). Les Portunidae, dont *Callinectes amnicola* est le représentant en Afrique de l'Ouest, sont réputés être carnivores. Parmi les mollusques, les gastropodes Muricidae *Thais callifera, T. forbesi, Semifusus morio* consomment les huîtres, les moules, les cirripèdes et même les tarets, en introduisant leur proboscis à l'intérieur des valves (Plaziat *in* Por et Dor, 1984).

Données quantitatives (densité, biomasse, production)

84 Bien que les conditions abiotiques interdisent à de nombreuses espèces benthiques de s'installer dans les écosystèmes margino-littoraux, on constate que les espèces adaptées peuvent alors s'approprier les potentialités trophiques du milieu et développer

d'importantes populations. Ainsi, de fortes concentrations ont souvent été relevées, en particulier chez les mollusques dont les densités par m^{-2} sont, par exemple pour *Pachymelania fusca,* de 320 dans l'estuaire de la Gambie (Monteillet et Plaziat, 1979), pour *P. aurita,* de 1 000 en lagune Ebrié (Binder, 1968), et de 1 000 à 2 000 et jusqu'à 60 000 juvéniles en lagune de Lagos (Ajao et Fagade, 1990 b).

85 Quelques mollusques ont fait l'objet de recherches plus approfondies qui ont permis d'obtenir des valeurs de biomasse et de production. Ces études ont été réalisées dans divers écosystèmes paraliques d'Afrique de l'Ouest, situés en dehors des pays des Rivières du Sud. Cependant, certaines portent sur des espèces appartenant aussi à la faune benthique de cette zone géographique. Ces estimations fournissent ainsi des ordres de grandeur de ces deux paramètres et permettent de déterminer globalement la place fonctionnelle et trophique de ces communautés au sein de l'écosystème. Dans la lagune de Lagos, les populations de gastropodes *Neritina glabrata* et *Pachymelania aurita* ont été suivies en 1985-1986 par Ajao et Fagade (1990 a, 1990 b, 1990 c). Les répartitions de ces deux espèces sont caractérisées par une grande variabilité spatio-temporelle, les densités moyennes de *N. glabrata* variant de 12 à 45 et celles de *Pachymelania aurita* de 97 à 1 348 $ind.m^{-2}$. Les biomasses et productions ont été estimées en quelques sites. Dans le cas de *N. glabrata*, les valeurs obtenues sont pour deux stations de 0,07 et 0,12 $g.m^{-2}$ (biomasse moyenne exprimée en poids sec sans cendre) et de 0,09 et 0,26 $g.m^{-2}$ (production annuelle). Les biomasses moyennes de *P. aurita* pour trois stations sont de 7, 11, 0,71 et 2,85 $g.m^{-2}$, et les productions annuelles sont de 0,05, 1,13 et 6,48 $g.m^{-2}$. Au cours de l'année 1976, une population du petit bivalve *Corbula trigona* est étudiée par Gomez (1983) sur un site de la lagune Ebrié ; la biomasse moyenne (poids sec décalcifié) est estimée à 84,15 $g.m^{-2}$, et la production à 358 $g.m^{-2}.an^{-1}$. Des recherches sur la même espèce, plus étendues dans l'espace et le temps, sont menées par Maslin (1986) dans le lac Ahémé. Cette étude, à l'échelle du lac et sur une durée de trois ans (de 1981 à 1984), permet de déterminer une biomasse moyenne (poids sec décalcifié) de 14 $g.m^{-2}$ et une production moyenne de 42 $g.m^{-2}$, ce qui correspond à une production totale annuelle de 3 500 Mg pour une surface de $8{,}5.10^7.m^2$.

86 Enfin, quelques chiffres relatifs à des populations exploitées peuvent être avancés. En lagune Ébrié, les prises annuelles moyennes de *Penaeus notialis* sont de 520 Mg sur la période 1971 à 1979 (Ecoutin *et al.,* 1994). Les captures par la pêche artisanale de ce pénéide peuvent atteindre 300 $Mg.an^{-1}$ dans le Saloum (Le Reste, 1994) et 1 600 $Mg.an^{-1}$ dans le fleuve Casamance (Le Reste, 1987). En 1982, les débarquements du crabe *Callinectes amnicola* en lagune Ebrié sont de 1 000 Mg au point de vente de Dabou, alimenté seulement par les pêcheries de la zone ouest de la lagune, alors que seules les femelles sont commercialisées. On possède peu de données sur les autres espèces d'intérêt économique purement local comme le crabe *Cardisoma armatum* et le gastropode *Tympanotonus fuscatus.* La densité du bivalve *Anadara senilis (bloody cockle)*, exploité dans de nombreuses régions, est estimée en moyenne à 9 $ind.m^{-2}$ sur les bancs sablo-vaseux le long de l'estuaire de la Sierra Leone (Okera, 1976). Enfin, l'huître de palétuvier *Crassostrea gasar*, consommée également tout le long du littoral de l'Afrique de l'Ouest, fait l'objet de quelques évaluations. Hunter (1969) avance une valeur de 800 000 huîtres en moyenne par km de côte pour les gisements au voisinage de l'estuaire de la Sierra Leone, et Marozova *et al.* (1991) estiment la biomasse de *C. gasar* entre 250 et 270 Mg, également par km de côte dans la région de Conakry.

Peuplements benthiques

87 Compte tenu des travaux de synthèse les plus récents sur la bionomie benthique dans les écosystèmes margino-littoraux d'Afrique occidentale (Plaziat *in* Por et Dor, 1984 ; Le Lœuff et Zabi, 1993 ; Zabi et Le Lœuff, 1993), on distinguera sept types de peuplement plus ou moins inféodés aux milieux de mangrove :

- un peuplement supralittoral à *Littorina angulifera* sur les troncs, les branches et les pneumatophores de palétuvier ;
- un peuplement médiolittoral d'épifaune sur les palétuviers comprenant des serpules *(Hydroides dianthus, Ficopomatus uschakovi)*, des cirri-pèdes *(Balanus pallidus stutsburi, Euraphia aestuarii),* des bivalves *(Crassostrea gasar, Brachyodontes niger)*, des gastropodes Muricidae prédateurs *(Thais callifera, T. forbesi, Semifusus morio).*

88 Ces deux unités bionomiques se situent en bordure de mangrove, côté mer et ne pénètrent que peu vers l'intérieur. Un aspect du deuxième peuplement peut également être rencontré à un niveau plus bas, dans l'infralittoral, comme c'est le cas en lagune Ébrié, sur des fonds à hydrodynamisme assez intense, proches des communications avec l'océan.

89 — un peuplement médiolittoral installé sur les substrats vaseux dans toute l'étendue de la mangrove, dominé par les gastropodes détritivores *(Tympanotonus fuscatus, Pachymelania fusca, Melampus liberianus)* et les crabes Ocypodidae et Grapsidae.

90 Les autres peuplements appartiennent à l'étage infralittoral (faune des chenaux, estuaires, lagunes) :

- un peuplement situé dans la zone de contact avec l'océan, sur fonds envasés en mode calme, à *Anadara senilis* et *Tagelus angulatus* auxquels peuvent être associés la crevette *Penaeus notialis,* les pagures *Clibanarius africanus* et C. *cooki,* les bivalves *Iphigenia laevigata, Loripes aberrans, Tellina nymphalis ;*
- un peuplement en milieu oligohalin, sur fonds envasés riches en débris végétaux, à *Pachymelania aurita* et *Mytilopsis africana* que le polychète *Sigambra constricta,* les gastropodes *Neritina glabrata* et *Neritina adan-soniana ;*
- un peuplement, également en milieu oligohalin, sur des fonds en général moins envasés que ceux du biotope précédent, avec la présence fréquente d'éléments grossiers (graviers), à *Corbula trigona* et *Iphigenia* spp. avec les polychètes *Nereis Victoriano, Namalycastis indica* et *Nephtys polybranchia* et les bivalves *Cyrenoida* spp. et *Tellina ampullacea;*
- un peuplement de contact avec les eaux continentales, caractérisé par des espèces sthénohalines adaptées aux eaux à très faibles salinités, *Pachymelania byronensis, Neritina oweniana, N. cristata* et *N. rubricata.*

Caractères spécifiques des milieux margino-littoraux des pays des Rivières du Sud

91 Les mangroves des pays des Rivières du Sud, partie intégrante des écosystèmes du domaine margino-littoral d'Afrique de l'Ouest, sont caractérisées par la présence de très nombreux estuaires. Leur originalité tient aussi à l'absence de lagunes, rencontrées plus au sud, dans le golfe de Guinée, de la Côte-d'Ivoire jusqu'au Nigeria.

92 Comme indiqué précédemment, et en dépit de la diversité des conditions géomorphologiques et climatiques, les systèmes paraliques de l'Afrique occidentale

montrent une grande homogénéité de leur faune benthique et représentent un ensemble biogéographique bien défini. Cependant, il est possible de proposer une typologie des milieux, fondée sur des différences physiographiques et faunistiques (Le Lœuff et Zabi, 1993). L'une des conclusions importantes de cette étude est la mise en évidence du rôle essentiel joué par le régime pluviométrique : les biodiversités faunistique et bionomique augmentent en même temps que la pluviométrie. En effet, on constate que les régions soumises à des précipitations importantes sont aussi celles qui présentent les richesses spécifiques les plus élevées. Ce fait est particulièrement évident quand on se réfère à l'ensemble des données relatives à la biogéographie des mollusques (tabl. 5). Si l'on tient essentiellement compte des milieux où les recherches sont menées intensivement, les zones à forte pluviométrie (Sierra Leone, Côte d'Ivoire, Nigeria, Cameroun et Congo) possèdent une richesse faunistique plus élevée que le Bénin, où les précipitations totalisent seulement 1 000 mm en moyenne dans l'année (Leroux, 1983), et surtout que le Sénégal, situé en limite septentrionale du système margino-littoral ouest-africain et encore moins arrosé.

93 De même, la répartition géographique des brachyoures (fig. 16) indique un appauvrissement de la faune, d'une part dans la région centrale à déficit hydrique (Ghana, Togo et Bénin) où *Sesarma alberti, S. buettikoferi, Pilumnopenaeus africanus* manquent à l'inventaire, et d'autre part en direction du nord. Si l'on fait exception des quatre espèces d'Ocypodidae récemment récoltées au Nigeria et décrites par Manning et Holthuis (1981) dont l'extension géographique reste encore inconnue, il demeure que six parmi ces crabes *(Pilumnopeus africanus, P. caparti, Sesarma elegans, S. alberti, S. angolense, S. buettikoferi)* ne vont pas au-delà de la partie méridionale de la région des Rivières du Sud.

94 Indépendamment de leurs influences sur la richesse spécifique et la diversité des peuplements, les précipitations jouent aussi un rôle important sur l'organisation et la structure des communautés. Dans le delta et la basse vallée du fleuve Sénégal, étudiés par Monteillet et Rosso (1977), on reconnaît seulement les peuplements de contact avec l'océan, caractérisés par *Tagelus angulatus* et *Tellina nymphalis*, où *Anadara senilis* est absent et où *Tympanotonus fuscatus* (gastropode bien adapté aux variations de salinité et à l'exondation) prend une place prépondérante, et oligohalin à *Corbula trigona* et *Iphigenia messageri*, associés ici à *Mytilopsis africana* et *Cyrenoida senegalensis.* Dans cet écosystème observé de 1972 à 1982 par Ausseil-Badié et Monteillet (1985), et en relation avec la baisse du débit du fleuve et la remontée du front salé vers l'amont, on note une réduction du biotope à *Corbula* et *Iphigenia* et une pénétration progressive de la faune estuarienne (en particulier de *T. fuscatus*) dans le fleuve.

95 En lagune de Fadiouth (Elouard, 1974) et dans le delta du Saloum (Elouard et Rosso, 1977 ; Bouchet, 1977), milieux très ouverts sur l'océan et mal approvisionnés en eau douce, la salinité ne descend pas respectivement au-dessous de 15 et 20 $g.l^{-1}$. Les eaux sont ainsi le plus souvent sursalées et seuls sont présents les peuplements de contact avec l'océan (peuplement à *Littorina angulifera*, à *Crassostrea gasar* et *Brachyodontes niger* en épifaune sur les palétuviers et à *Anadara senilis* et *Tagelus angulatus* dans les chenaux).

96 Dans la basse vallée de la Gambie, la situation est sensiblement analogue à celle décrite pour le fleuve Sénégal. La faune spécifique de la mangrove y apparaît cependant plus riche avec, outre les espèces citées précédemment, la présence de *Pachymelania fusca* (Monteillet et Plaziat, 1979) au niveau du substrat. En revanche, *Anadara senilis, Tagelus angulatus, Tellina nymphalis* sont seulement présents à l'état de coquille. Cependant quelques années plus tard, la présence de *A. senilis* est à nouveau signalée (Van Maren,

1985). En amont de l'estuaire, on retrouve le peuplement à *Corbula trigona* accompagné de *Neritina adansoniana, Mytilopsis africana, Cyrenoida* sp., *Iphigenia* sp.

97 Les mêmes peuplements du contact avec l'océan remontent loin en amont dans la Casamance, à plus de 100 km de l'embouchure (Monteillet et Plaziat, 1980). Au-delà subsiste une faune oligohaline comprenant *Pachymelania aurita* et *Neritina adansoniana.* A la fin des années quatre-vingt, la Casamance devient un milieu hyperhalin avec, lors de la saison sèche de 1986, un seuil de sursalinité de 170 $g.l^{-1}$ situé à 230 km de la mer. Une faune marine occupe alors les 60 derniers km du cours faisant suite, plus en amont, à un peuplement estuarien appauvri imparfaitement décrit (Pagès *et al.,* 1987).

98 Pour retrouver l'écosystème margino-littoral avec toutes ses composantes bionomiques, il faut sans doute descendre jusqu'en Guinée où malheureusement on ne dispose pas actuellement de données faunistiques et écologiques suffisantes. Le milieu doit cependant être très proche de celui analysé par Longhurst (1958) dans l'estuaire de la Sierra Leone River où tous les peuplements décrits précédemment sont représentés.

Conclusion

99 Du point de vue de la faune benthique, l'écosystème margino-littoral des pays des Rivières du Sud appartient à un ensemble ouest-africain s'étendant du Sénégal jusqu'à l'Angola. L'absence de lagunes, et donc de certains biotopes, conduit à un appauvrissement des communautés benthiques. En outre, et plus nettement dans sa partie la plus septentrionale, une pluviométrie insuffisante a pour conséquence une réduction importante de la richesse et de la diversité des communautés consécutivement à la disparition de certaines espèces et à la prolifération d'espèces très halotolérantes. Ce n'est que plus au sud, sur le littoral de la Guinée et de la Sierra Leone et dans un contexte de forte pluviométrie que l'écosystème trouve un épanouissement rappellant la situation observée dans le golfe de Guinée (Côte-d'Ivoire, Nigeria et Cameroun).

Les mangroves des Rivières du Sud : les peuplements de poissons

Place des communautés de poissons dans les écosystèmes à mangrove

100 La frange côtière, les estuaires, les chenaux et les plaines inondables constituent le domaine aquatique des écosystèmes à mangrove. Si ces divers biotopes sont morphologiquement différents, ils correspondent cependant à des sous-systèmes hydrologiquement et fonctionnellement interconnectés et interdépendants. En effet, ils sont traversés par d'importants flux de matière et d'énergie auxquels contribuent les migrations obligatoires des espèces amphibiotiques (migrations génésiques) et les déplacements occasionnels des espèces opportunistes qui exploitent temporairement la productivité de la mangrove (migrations trophiques). Parmi ces divers écosystèmes, les estuaires, zones de contact entre les hydrosystèmes continentaux et océaniques, occupent une place particulièrement importante pour les communautés ichtyologiques.

Rôle de nourricerie des estuaires

101 L'importance des estuaires comme lieu de nourricerie pour les communautés de poissons au stade juvénile est mise en évidence sous diverses latitudes (Johannes, 1978 ; Beckley, 1984 ; Day *et al.,* 1989). Dans la plupart des cas, les géniteurs pondent en zone côtière (Yanez-Arancibia, 1985; Whitfield, 1990), et les larves planctoniques arrivent dans l'estuaire par nage active et transport passif. En mer, l'ichtyoplancton localisé à proximité de la couche limite (zone où la vitesse résiduelle du courant est nulle) effectue des migrations verticales couplées aux déplacements nycthéméraux du zooplancton. De nuit, en période de flot, ils se concentrent en subsurface, dérivent vers l'amont et colonisent la zone estuarienne (Fortier et Leggett, 1982, 1983). Les interprétations avancées pour expliquer l'avantage adaptatif que ces incursions représentent pour les populations côtières se réfèrent généralement à la turbidité des eaux (suspension de matière particulaire minérale et organique de nature planctonique et détritique) et aux fortes concentrations planctoniques observées dans la partie amont des estuaires. L'accumulation et le piégeage au sein de l'estuaire du matériel particulaire résultent des courants fluviaux, côtiers et tidaux ainsi que des gradients de concentrations ioniques, et donc de densité et de viscosité dans la zone de mélange des eaux continentales et marines (Whitfield, 1983; Day *et al.,* 1989).

102 Cette zone turbide se déplace dans l'estuaire en fonction du bilan hydrologique, et donc en fonction des saisons hydroclimatologiques. Elle forme un panache en milieu marin ou un bouchon au sein de l'estuaire turbide, et elle est le siège d'une forte activité minéralisatrice incluant des bactéries libres et fixées (Ducklow *et al.,* 1982) et des microhétérotrophes (Day *et al.,* 1989). Ce catabolisme permet un enrichissement important des eaux en nutriments. Les sels nutritifs en solution sont secondairement immobilisés par le phytoplancton au sein de la couche d'eau euphotique (Cloern, 1987) et/ou par une importante biomasse macrophytique (algues, herbiers pour les marais maritimes, palétuviers en zone de mangrove). Dans l'estuaire, les postlarves et les juvéniles de poissons trouvent ainsi des conditions trophiques favorables, notamment des ressources phyto- et zooplanctoniques abondantes, diversifiées et adaptées à leur capacité de filtration et de capture (Miller et Dunn, 1980 ; Mann, 1982 ; Legett, 1986). Le comportement agrégatif des alevins, dont les capacités de nage et de fuite sont limitées, conjugué à la turbidité des eaux qui réduit la distance de perception du prédateur, augmente les probabilités d'échappement des proies, et donc le taux de survie global de la population. Divers auteurs (Viniyard et O'Brien, 1976 ; Cyrus et Blaber, 1987 a, 1987 b, 1987 c; Gregory, 1993) ont pu vérifier un tel mécanisme expérimentalement. En outre, l'abondance des hauts-fonds en estuaire et dans la zone intertidale restreint l'accès des grands prédateurs ichtyophages et contribue ainsi à une plus faible pression de prédation sur les juvéniles et sur les espèces de petite taille (Blaber, 1980 ; Blaber et Blaber, 1980 ; Kneib, 1987).

103 Enfin, comparativement au milieu marin, la diversité et la complexité structurale des habitats au sein des estuaires favorisent la concentration et la rétention des juvéniles (Fraser et Cerri, 1982 ; Crowder et Cooper, 1982 ; Nelson et Bonsdorff, 1990). Cependant, pour tirer bénéfice de ces avantages, les postlarves et les juvéniles doivent présenter un certain nombre d'adaptations écophysiologiques leur permettant de subsister dans un environnement caractérisé par une très grande variabilité et imprévisibilité. Sur un plan évolutif, l'ichtyofaune estuarienne est ainsi caractérisée par une grande plasticité vis-à-

vis des ressources (Miller et Dunn, 1980 ; Hecht et Van der Lingen, 1992) et des conditions de salinité et de température (Holliday, 1965 ; Blaber et Blaber, 1980 ; Davis, 1988). En particulier, les dépenses métaboliques liées aux régulations thermique et ionique chez ces espèces tolérantes et opportunistes au stade juvénile resteraient deux à trois fois inférieures à l'énergie qu'ils consommeraient pour sortir des estuaires par nage active (Miller *et al.,* 1985).

Spécificités des estuaires à mangrove

104 En terme de superficie, les estuaires constituent des sous-systèmes importants du domaine aquatique des écosystèmes à mangrove. Diverses études ont été réalisées pour déterminer si une spécificité pouvait être reconnue aux estuaires tropicaux au sein des formations de mangrove. En effet, aux avantages que rencontrent les jeunes poissons en milieux estuariens se surajoute, en zone tropicale, la forte productivité des palétuviers (Por et Dor, 1984). Ces recherches avaient ainsi pour but de déterminer l'incidence éventuelle de cette forte productivité végétale terrestre sur les communautés ichtyologiques et les stocks halieutiques. Si le premier point relève de considérations écosystémiques et environnementales, le second, par ses implications socio-économiques, peut avoir une grande importance et orienter les politiques de gestion et d'aménagement de l'espace.

105 Bien que la production arborée ne soit pas directement consommée par les poissons, elle permet la constitution d'un riche et complexe réseau microbien (Guiral, 1994). Cette biomasse bactérienne et fongique qui assure une minéralisation de la litière et les productions algales phyto-benthiques et épiphytiques sur les racines de palétuviers qui en dérivent partiellement constituent, *via* les communautés zooplanctoniques, micro-, méio- et macrobenthiques, des ressources alimentaires particulièrement riches et variées. Les biomasses constitutives des chaînes détritiques et autotrophes (production de régénération) sont alors suceptibles d'être exploitées séquentiellement par les différentes espèces et écophases de l'ichtyofaune. De nombreux auteurs confirment la fonction de nourricerie des estuaires à mangroves (Prince Jeyaseelan et Krishnamurthy, 1980 [en Inde] ; Louis *et al.,* 1985 [en Guadeloupe] ; Tzeng et Wang, 1992 [à Taiwan]). Dans ce contexte spécifique, ce rôle serait lié à l'abondance des ressources trophiques et à une efficace protection des juvéniles à l'égard des prédateurs (Bell *et al.,* 1984 [en Australie] ; Thayer *et al.,* 1987 [en Floride]).

106 En particulier, les racines-échasses *(Rhizophora)* et les racines pneu-matophores *(Avicennia)* constituent un ensemble d'abris accessibles aux seuls juvéniles. De même, l'ombre créée par la masse foliaire qui réduit les contrastes, diminue la distance de perception des proies par les prédateurs (Helfman, 1981). Plusieurs études ont ainsi montré une corrélation positive entre la surface (ou la longueur de côte) colonisée par la mangrove et la production halieutique en zone côtière (Turner, 1977 ; Martosubroto et Naamin, 1977 [pour les crevettes] ; Heald et Odum, 1970 ; MacNae, 1974 [pour les poissons]). Cependant, ce rôle de nourricerie des estuaires tropicaux et plus globalement de la mangrove fait encore l'objet de controverses. En effet, certains auteurs n'observent pas de nourriceries sur leur site d'étude (Little *et al.*, 1988), mais il s'agit alors souvent de prospections n'ayant pas été prolongées au-delà de la zone de mangrove et n'intègrant donc pas les écosystèmes environnants. Néanmoins, même dans le cas d'études réellement comparatives, des résultats contradictoires ont été obtenus.

107 Ainsi, dans le domaine corallien, Lal *et al.* (1984) décrivent des relations étroites entre les communautés de mangrove et récifale, alors que Blaber et Milton (1990) et Thollot (1992) considèrent ces deux communautés comme relativement indépendantes. Les mêmes contradictions se retrouvent aussi dans des travaux réalisés par de mêmes auteurs étudiant les mêmes milieux. En Australie, Blaber *et al.* (1985) et Robertson et Duke (1987) concluent à un rôle de nourricerie non significatif de la mangrove pour les espèces à haute valeur commerciale, alors que dans d'autres articles, ils parviennent à des conclusions différentes (Blaber *et al.,* 1989), voire opposées (Robertson et Duke, 1990 a). Ces ambiguïtés dépendent des catégories d'espèces considérées et de leurs stratégies d'exploitation du milieu (Chong *et al.,* 1990 ; Robertson et Duke, 1990 b ; Sasekumar *et al.,* 1992).

108 En tant que formation végétale, le rôle de la mangrove à l'égard de l'ichtyofaune n'est donc pas clairement établi. Cette formation végétale fait partie intégrante des milieux estuariens et, de ce fait, les caractéristiques favorables au développement des poissons (richesse trophique, abris...) sont autant liées à la mangrove qu'aux milieux estuariens. Les ressources nutritives, en partie dépendantes de la forte productivité végétale des palétuviers, ont des origines multiples et difficilement identifiables, et elles sont exploitées par des réseaux trophiques complexes. Dans ces conditions, il est difficile de cerner la spécificité de la mangrove indépendamment de sa localisation à l'interface entre les milieux aquatiques continentaux et océaniques. Il semble toutefois qu'il existe un relatif consensus pour considérer la mangrove comme un biotope favorable au développement des juvéniles. Les divergences constatées précédemment peuvent être en partie explicitées par les régimes fluviaux (exportation ou rétention des nutriments à l'intérieur de la mangrove), par la turbidité des eaux (dont le rôle protecteur peut ne pas être restreint à la seule zone de mangrove) ainsi que par l'existence d'éventuels d'habitats « alternatifs » en domaine côtier. Parmi ces habitats alternatifs, les criques littorales (Beckley, 1985) et les zones de déferlement semblent aussi constituer des nourriceries importantes complémentaires à celles des estuaires (Ross *et al. in* Yanez – Arancibia, 1987 ; Whitfield, 1989) et exploitées spécifiquement par certaines écophases (Bennet, 1989).

109 Une seule étude à grande échelle permet d'étudier l'influence directe du couvert végétal sur l'ichtyofaune. Au Viêt-nam, l'analyse comparative d'un estuaire en zone de mangrove non affectée par la guerre et d'un estuaire artificiellement déconnecté des relations complexes qui le liaient avec la formation de mangrove (traitement aux défoliants, destruction des arbres par les bombardements et exportation de la litière par érosion des sols brutalement mis à nu) permet d'identifier les rôles fonctionnels de la mangrove. Après déforestation, la structure de l'écosystème estuarien présente de profondes modifications d'ordre quantitatif mais surtout qualitatif, avec un réseau trophique très simplifié et soumis à une forte variabilité saisonnière (De Sylva *in* Cronin, 1975).

Les poissons des mangroves des Rivières du Sud

110 Dans le cas des littoraux à mangrove des Rivières du Sud, l'abondance des chenaux et des estuaires est tout à fait remarquable sur la côte atlantique d'Afrique de l'Ouest (Guilcher, 1954). Cette spécificité se retrouve dans la dénomination de cette unité biogéographique caractérisée par l'importance de son réseau hydrographique, même si le terme « Rivières » regroupe en fait un ensemble hétérogène d'hydrosystèmes à salinité variable

comprenant des estuaires, des rias et des chenaux à marée plus ou moins ramifiés et localement dénommés *bolons.*

111 Dans ce contexte, l'ichtyofaune colonisant ou exploitant en permanence ou temporairement le sous-système estuarien est plus particulièrement étudiée. Ce choix découle de considérations d'ordre méthodologique, écologique et socio-économique. En effet, ce secteur est considéré comme une zone d'alimentation et de reproduction souvent essentielle pour les communautés néritiques, dont certaines populations font l'objet d'une forte activité halieutique. À l'opposé, l'étude des communautés de poissons strictement inféodées aux zones de mangrove reste relativement fragmentaire. Ces populations correspondent à des espèces peu affectées par la pêche car d'accessibilité difficile (localisation au sein de biotopes soumis à des alternances d'immersion et d'émersion et constitués par du substrat meuble colonisé par une formation végétale dense et peu pénétrable). De ce fait, elles ne constituent pas actuellement de réelles ressources halieutiques. Enfin, une grande majorité des espèces localisées dans la zone intertidale ne colonisent que temporairement l'écosystème à mangrove et appartiennent aussi, par le jeu des marées, à la faune estuarienne.

112 Suite aux travaux de Day *et al.* (1989), un système estuarien peut se définir comme une indentation de la côte en contact plus ou moins restreint (demeurant ouverte au moins temporairement) avec l'océan.

113 Cette zone d'interface caractérisée par des eaux marines significativement diluées par des eaux continentales (Pritchard *in* Lauff, 1967) comprend trois secteurs :

- un estuaire marin ou inférieur en relation directe avec le milieu marin ;
- un estuaire intermédiaire où se réalise un mélange intense des eaux douces et marines ;
- un estuaire supérieur ou fluvial dominé par les eaux douces, mais sujet aux alternances marégraphiques quotidiennes (Fairbridge *in* Olaussen et Cato, 1980).

114 Les limites de l'estuaire et de ces divers sous-secteurs dépendent des caractéristiques marégraphiques à la côte et de l'importance des apports continentaux. De ce fait, suivant les conditions hydroclimatiques et les cycles de marée, la longueur d'un estuaire varie en fonction d'événements aléatoires (modifications naturelles ou anthropiques de l'hydrologie fluviale ou de la géomorphologie côtière) et selon des fréquences périodiques et des échelles de temps multiples. En outre, divers estuaires d'une même zone géographique, et donc influencés par des conditions marégraphiques et climatiques locales similaires, peuvent différer radicalement en fonction des caractéristiques géomorphologiques et hydrologiques propres à chacun des bassins versants.

115 Dans le cas des mangroves des Rivières du Sud, la multiplicité des systèmes estuariens, combinée à l'existence d'un gradient climatologique qui se surimpose à un même type de formation végétale côtière au sein d'un ensemble biogéographique homogène, correspond à un cadre particulièrement favorable pour la réalisation d'études comparatives. En particulier, par cette approche, une analyse synthétique de l'incidence des régimes hydrologiques sur l'abondance, la stabilité, la richesse spécifique et la structuration spatiale et fonctionnelle des communautés ichtyologiques estuarienne et côtière est possible. Cette stratégie d'analyse holistique, qui intègre les notions essentielles d'interactions en fonction du temps et de l'espace des phénomènes physiques et biologiques et de structuration hiérarchique des biocénoses (Frontier et Pichod-Viale, 1991), a aussi un réel intérêt appliqué. Des extrapolations et des prévisions des transformations écosystémiques à l'échelle locale et régionale peuvent en effet être ainsi

formulées consécutivement à des modifications climatologiques ou anthropiques des bilans hydrologiques. Cependant, cette approche demeure limitée par le nombre d'estuaires réellement étudiés avec des méthodologies adaptées pouvant rendre compte qualitativement et quantitativement de la richesse et de la diversité de l'ichtyofaune.

116 Cette étude comparative se limitera ainsi à certains fleuves d'Afrique de l'Ouest. Elle synthétisera les travaux menés sur les estuaires du fleuve Sénégal (Pandaré *et al.,* 1990 ; Diouf *et al.,* 1991), du Sine-Saloum (Seret, 1983 ; Diouf et Deme-Gningue, 1992), de la Gambie (Dorr *et al.,* 1985 ; Lesak, 1986), de la Casamance (Albaret, 1984, 1986, 1987 ; Pandaré et Capdeville, 1986 ; Pandaré, 1986, 1987), de la Guinée-Bissau (Deme-Gningue *et al.,* 1994 ; Kromer *et al.,.* 1994) et de la Guinée (Boltachev, 1991 ; Baran, 1994, 1995).

Origine des peuplements

117 La variété morpho-édaphique et hydrologique des estuaires des Rivières du Sud a pour conséquence une grande diversité des conditions environnementales, et donc des habitats disponibles pour les communautés ichtyques. À cette diversité des habitats et à cette « capacité d'accueil » élevées correspond un potentiel de colonisation important regroupant des espèces marines côtières, estuariennes et continentales. Une partie très importante des peuplements néritiques d'Afrique de l'Ouest est susceptible de pénétrer dans les estuaires des Rivières du Sud pour des durées et à des stades divers. C'est également par la mer que les espèces estuariennes, euryhalines et dont l'endémicité est faible, peuvent coloniser ces milieux (espèces « ubiquistes »). Les formes continentales, nettement moins diversifiées et abondantes que les précédentes, ont des aires de répartition généralement moins étendues et contribuent à donner aux peuplements estuariens leur spécificité régionale (espèces « endémiques »).

Nature des peuplements

118 Sans doute plus que pour tout autre type de milieu aquatique, les spécialistes se heurtent aux problèmes de la définition des peuplements estuariens et lagunaires. A l'usage, il apparaît que les classifications proposées, fondées pour la plupart sur les capacités et les performances osmorégulatrices des espèces, ne sont guère satisfaisantes (Kiener, 1978). Une classification qui, outre le degré d'euryhalinité, prend en compte les caractéristiques fondamentales du cycle bioécologique de chaque espèce (répartition, localisation, époque et conditions de la reproduction, abondance et localisation des diverses écophases) permet de mieux concevoir l'origine, la nature et certains aspects fonctionnels des peuplements.

119 Une telle classification, comprenant huit catégories écologiques se répartissant inégalement sur deux axes – marin et continental –, est proposée pour les milieux estuariens et lagunaires de l'Afrique de l'Ouest par Albaret (1994). Quatre de ces groupes (estuariens stricts, estuariens d'origine marine, estuariens d'origine continentale et formes mixtes marines-estuariennes), composés par des espèces largement euryhalines et eurybiotiques, constituent, par leur importance écologique (espèces permanentes, abondantes ou régulières) et/ou halieutique, les peuplements fondamentaux. Les autres entités regroupent des espèces indifféremment qualifiées de « complémentaires », « d'accessoires », de « rares » ou « d'occasionnelles »...

120 Elles se situent aux extrémités des axes marins et continentaux, leur nombre et leur diversité variant selon le type, la taille et les caractéristiques hydrologiques et

hydroclimatiques du milieu considéré. Toutes ces catégories peuvent être représentées dans certains estuaires largement ouverts à la fois sur les domaines marins et continentaux (par exemple fleuve Sénégal et Gambie). Dans les estuaires sursalés du Sine-Saloum ou de la Casamance, le « centre de gravité » du peuplement se déplace vers le pôle marin avec une quasi-disparition de la composante continentale. Dans le cas de certains estuaires lagunaires, le déplacement a lieu en sens inverse et les catégories à affinités les plus marines sont absentes ou peu représentées (par exemple dans le secteur continental de la lagune Ebrié en Côte-d'Ivoire [Albaret *in* Durand *et al.,* 1994]).

Comparaison qualitative et quantitative des peuplements estuariens des Rivières du Sud

Richesse ou pauvreté de l'ichtyofaune des estuaires des Rivières du Sud ?

121 Les milieux saumâtres pris dans leur ensemble ont la « réputation » de n'héberger qu'un nombre très limité d'espèces en raison des contraintes imposées par le milieu et, en particulier, par sa forte imprévisibilité (Petit, 1954 ; Remane et Schlieper, 1971 ; Kiener, 1978 ; Yanez-Arancibia, 1985 ; Day *et al.,* 1989). Il est alors paradoxal de constater que, lorsqu'une estimation fiable existe, celle-ci est tout à fait comparable et parfois supérieure à celle d'autres milieux aquatiques tropicaux de dimensions comparables (Albaret, 1994 ; Albaret et Diouf, 1994 ; Baran, 1995).

122 L'ambiguïté réside vraisemblablement dans l'absence d'un consensus sur la définition des limites spatio-temporelles de ces écosystèmes, mais aussi dans un manque d'homogénéité quant aux critères de recensement des espèces. Dans le cas d'organismes aussi mobiles que les poissons, il convient en effet de préciser quelles sont les espèces devant être considérées comme « estuariennes » dans une comparaison globale (McHugh, 1967 ; Day, 1981 ; Wallace *et al.,* 1984 ; Albaret, 1994 ; Whitfield, 1994). Cette question rejoint la notion de dépendance estuarienne pour laquelle il n'existe pas encore de réel consensus (Skud et Wilson, 1960 ; Hedgpeth, 1982 ; Wallace *et al.,* 1984 ; Blaber *et al.,* 1989 ; Potter *et al.,* 1990).

123 Le tableau 6 situe la richesse spécifique des estuaires des Rivières du Sud dans le contexte ouest-africain et plus largement dans celui des milieux estuariens et lagunaires tropicaux. Cette revue montre, lorsque l'on recense l'ensemble des espèces rencontrées au moins une fois à l'intérieur des limites d'un système donné, que les estuaires des pays des Rivières du Sud comptent parmi les écosystèmes saumâtres tropicaux où les plus grands nombres d'espèces peuvent être observés. En outre, on constate qu'il n'existe pas, pour ces estuaires, de gradient nord-sud de la richesse spécifique. De plus, le nombre des espèces recensées n'est significativement corrélé ni aux variables hydromorphologiques descriptives des bassins versants ni aux paramètres caractérisant l'hydrologie et l'hydrochimie des estuaires (tabl. 7).

Tableau 6. Richesse spécifique des milieux estuariens et lagunaires tropicaux.

Nom	Type	Pays	Rs	Source
Sénégal	**Estuaire**	**Sénégal**	**133**	**DIOUF *et al.*, 1991**
Sine-Saloum	Estuaire inverse	Sénégal	114	DIOUF, 1995
Gambie	**Estuaire**	**Gambie**	**52**	**DORR *et al.*, 1985**
Casamance	Estuaire inverse	Sénégal	91	PANDARÉ ,1986, 1987 ; ALBARET, 1987
Rio Buba	**Estuaire**	**Guinée-Bissau**	**91**	**KROMER *et al.*,1994**
Fatala	Estuaire	Guinée	102	BARAN, 1995
Ebrié	**Système lagunaire**	**Côte d'Ivoire**	**153**	**ALBARET, 1994**
Abi	Lagune	Côte d'Ivoire	82	CHARLES-DOMINIQUE, 1993
Lagos lagoon	**Lagune**	**Nigeria**	**79**	**FAGADE & OLANIYAN, 1974**
Niger	Delta	Nigeria	52	BOESEMAN, 1963
Ogooué	**Estuaire**	**Gabon**	**66**	**LOUBENS, 1966**
Santa Lucia	Lagune	Afrique du Sud	108	BLABER, 1988
Poelela	**Lagune**	**Afr. du Sud**	**12**	**BLABER, 1988**
Nhlange (Kosi)	Lagune	Afr. du Sud	37	BLABER, 1988
Sibaya	**Lagune**	**Afr. du Sud**	**18**	**BLABER, 1988**
Swartvlei	Lagune	Afr. du Sud	25	BLABER, 1988
Richard's Bay	**Lagune**	**Afr. du Sud**	**74**	**MILLARD & HARRISON, 1952**
Pangalanes	8 petites lagunes	Madagascar	10 à 43	LASSERRE, 1979
Teacapan-Agua Brava	**Lagune**	**Mexique**	**>75**	**FLORES-VERDUGO *et al.*,1990**
Terminos lagoon	Lagune	Mexique	121	YANEZ-ARANCIBIA *et al.*,1980
Sainte Lucie	**Estuaire**	**Mexique**	**83**	**CHAVEZ,1979**
Nichupte	Lagune	Mexique	37	CHAVEZ,1979
Tuxpan	**Lagune**	**Mexique**	**126**	**CHAVEZ,1979**
Alvarado	Lagune	Mexique	71	CHAVEZ,1979
Laguna Madre	**Lagune**	**Mexique**	**111**	**CHAVEZ,1979**
Tamiahua	Lagune	Mexique	49	CHAVEZ,1979
Mandinga	**Lagune**	**Mexique**	**24**	**CHAVEZ,1979**
La Mancha	Lagune	Mexique	42	CHAVEZ,1979
Tabasco	**Système lagunaire**	**Mexique**	**62**	**RESENDEZ-MEDINA,1981**
Tamiahua	Lagune	Mexique	56	RESENDEZ-MEDINA,1979
Zontecopopan	**Lagune**	**Mexique**	**50**	**RESENDEZ-MEDINA,1979**
Terminos	Lagune	Mexique	92	RESENDEZ-MEDINA,1979
Gulf de Nicoya	**Côte à mangrove**	**Costa Rica**	**61**	**PHILIPS,1983**
Punta del este	Côte à mangrove	Cuba	55	VALDES-MUNOZ,1981
Laguna Joyuda	**Lagune**	**Puerto Rico**	**41**	**STONER,1986**
Belle-Plaine	Lagune	Guadeloupe	25	LOUIS *et al.*,1985
Manche à Eau	**Lagune**	**Guadeloupe**	**24**	**LOUIS *et al.*,1985**
Baie de Fort de France	Côte à mangrove	Martinique	87	LOUIS *et al.*,1992
Cayenne river	**Estuaire**	**Guyane**	**59**	**TITO de MORAIS *et al.*,1994**
Jaguaribe	Estuaire	Brésil	86	OLIVEIRA,1976
Huizache-Caimanero	**Lagune**	**Mexique-Pacifique**	**44**	**WARBUTON,1978**
Tijuana Estuary	Estuaire	Californie du Sud	21	NORDBY & ZEDLER,1991
Los Peñasquitos Lagoon	**Lagune**	**Californie du Sud**	**13**	**NORDBY & ZEDLER,1991**
Pagbilao	**Côte à mangrove**	**Philippines**	**128**	**PINTO, 1988**
Klang-Langat	Delta	Malaisie	119	CHONG *et al.*,1990
13 estuaires	**Estuaire**	**Îles Salomon**	**136**	**BLABER & MILTON,1990**
Labu estuary	Estuaire	Papouasie	38	QUINN & KOJIS,1986
Moreton bay	**Côte à mangrove**	**N-Australie**	**112**	**WENG, 1988**
Trinity inlet system	Estuaire	N-Australie	91	BLABER,1980
Dampier bays	**Côte à mangrove**	**N-Australie**	**113**	**BLABER *et al.*,1985**
Leamyer Swamp	Côte à mangrove	N-Australie	38	DAVIS,1988
Alligator Creek	**Estuaire**	**N-Australie**	**128**	**ROBERTSON & DUKE,1990**
Embley estuary	Estuaire	N-Australie	197	BLABER *et al.*,1989
Botany Bay	**Côte à mangrove**	**E-Australie**	**46**	**BELL *et al.*,1984**
Swan river	Estuaire	W-Australie	71	LONERAGAN *et al.*,1989
Deama	**Côte à mangrove**	**Nouvelle Calédonie**	**75**	**THOLLOT,1989**

Tableau 7. Caractéristiques des milieux étudiés.

	Sénégal	Saloum	Gambie	Casamance	Rio Buba	Fatala
Richesse spécifique en estuaire	133	103	52	91	91	102
Longueur du fleuve (km)	1 800	130	1 200	350	60	190
Surf. bassin versant (km^2)	340 000	29 720	77 000	14 000	–	5 100
Débit moyen annuel ($m^3.s^{-1}$)	577	0	139	2	0	135
Extrema de débit ($m^3.s^{-1}$)	0 - 5 300	0 - < 1	10 - 695	0 - 7	0 - < 1	2 - 391
Longueur de l'estuaire (km)	190 / 50*	130	230	220	52	60
Salinité maximale atteinte ($g.l^{-1}$)	40	100	33	172	36	30
Type d'estuaire	normal ouvert	ria inverse	normal ouvert	inverse ouvert	ria normal	normal ouvert

Note *
Ces données correspondent aux années auxquelles ont été étudiées les faunes.

124 Deux hypothèses complémentaires peuvent être proposées pour expliquer la richesse spécifique élevée des milieux estuariens des Rivières du Sud :

125 — dans les fleuves à débit nettement positif (Sénégal, Gambie, Fatala), la variabilité hydrologique entre saison des pluies et saison sèche est importante, et elle a pour conséquence une grande mobilité du front de salinité nulle.

126 En saison humide, la majeure partie de la zone définie comme estuarienne est occupée par des eaux d'origine continentale qui permettent l'intrusion d'espèces strictement dulçaquicoles, comme certains Mormyridae, Schilbeidae, Clariidae...

127 En saison sèche, la salinité dans la partie inférieure de l'estuaire est proche de celle de la mer. Ces conditions permettent alors une pénétration d'espèces marines plus sténohalines qui exploitent au stade juvénile et/ou adulte la diversité qualitative des

ressources trophiques disponibles ; diversité tant dans la nature que dans la structure dimensionnelle des proies potentielles. Ces incursions saisonnières d'espèces provenant des deux écosystèmes adjacents se combinent à la présence d'un peuplement strictement estuarien (au sens où il accomplit la totalité de son cycle biologique en estuaire) remarquablement adapté aux variations extrêmes du milieu (Albaret, 1994). *Periophtalmus barbarus, Tilapia guineensis, Sarotherodon melanotheron...* entrent dans cette dernière catégorie ;

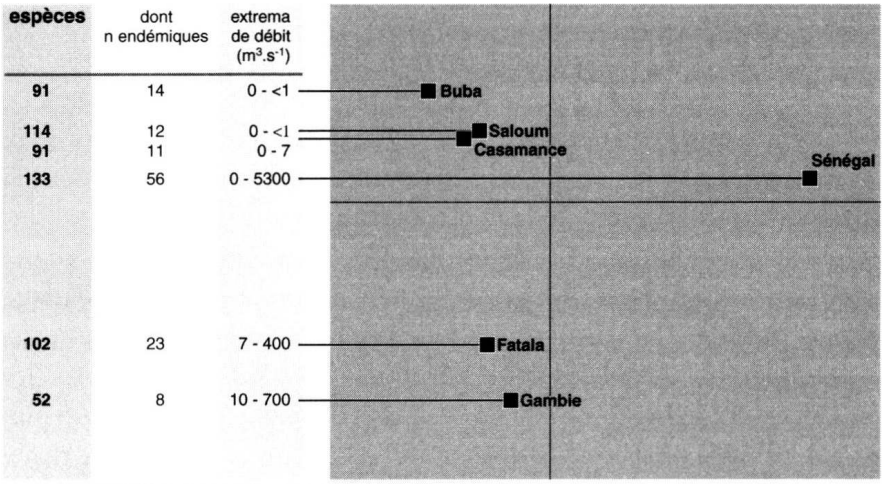
128 — dans les estuaires inverses du Sénégal à débit nul ou négatif (évaporation supérieure aux apports d'eau douce), l'influence continentale est quasiment nulle. Le peuplement est structuré par le gradient de salinité croissant vers l'amont et se traduit par une diminution de la richesse spécifique de la mer vers le haut de l'estuaire (Albaret, 1987). Cependant, si la proportion d'espèces accomplissant la totalité de leur cycle en estuaire est comparable à celle des fleuves évoqués précédemment, le « déficit » en espèces d'origine continentale est compensé par la présence d'un plus grand nombre d'espèces marines dont l'incursion dans ces eaux riches n'est pas limitée par la présence d'une zone côtière saumâtre ou par l'éventuelle compétition avec des espèces dulçaquicoles.

Typologie et comparaison des peuplements estuariens régionaux

129 Des travaux récents permettent d'établir une typologie des estuaires d'Afrique de l'Ouest sur la base de leurs peuplements ichtyques (Baran, 1995). Cette typologie est fondée sur une analyse factorielle des correspondances prenant en compte l'ensemble des espèces observées pour chacun des estuaires sélectionnés. L'éloignement ou la proximité statistique de deux estuaires reflètent ainsi leurs proportions respectives d'espèces communes (espèces ubiquistes) ou caractéristiques (espèces endémiques). On constate une forte similitude des faunes du Sine-Saloum et de la Casamance (fig. 17). Cette proximité est logique, car ces systèmes géographiquement proches ont aussi un fonctionnement hydrologique sensiblement identique. En particulier, ces peuplements sont largement dominés par des espèces à affinité marine, notamment des raies (Dasyatidae), mais les taxons traditionnellement qualifiés « d'estuariens » sont également bien représentés *(Pseudotolithus elongatus, Galeoides deca-dactylus.).* Le Rio Buba de Guinée-Bissau présente de fortes affinités avec cet ensemble. Cependant, la présence de certaines espèces d'origine strictement océanique (sept espèces de requins dont deux requins-marteau colonisent cet estuaire) traduit une influence marine prépondérante.

130 L'originalité de l'ichytofaune de cet estuaire peut être reliée à des arrivées d'eau douce limitées, à l'importance de son ouverture sur l'océan (20 à 60 m de profondeur et 4 km de largeur à l'embouchure) et, comparativement au fleuve Sénégal, à l'absence d'un phénomène de sursalure saisonnière. À l'opposé se projettent les estuaires de la Fatala et de la Gambie (70 % des espèces de la Gambie étant communes avec celles de la Fatala). L'estuaire guinéen se caractérise par la présence de nombreux taxons d'eau douce (Mormyridae, Characidae, Notopteridae...) et de Gobiidae inféodés aux milieux vaseux. Enfin, l'estuaire du fleuve Sénégal qui correspond au troisième pôle dans ce plan factoriel est caractérisé par une faune dulçaquicole riche et dominée par des espèces spécifiques des cours d'eau sahélo-soudaniens (Paugy *et al.,* 1994).

Figure 17. Représentation dans un plan d'analyse factorielle des correspondances de six estuaires d'Afrique de l'Ouest en fonction de la composition de leur peuplement de poissons.

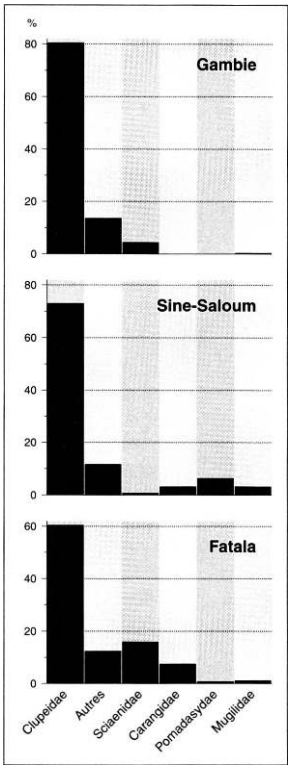


Espèces ubiquistes
21 espèces communes aux 6 estuaires
70 espèces présentes dans 5 estuaires sur 6

Arius latiscutatus, parkii	*Hemichromis fasciatus*
Caranx senegallus	*Galeiodes decadactylus*
Chloroscombrus chrysurus	*Ilisha africana*
Cirarichthys stampflii	*Liza falcipinnis*
Cynoglossus senegalensis	*Monodactylus sebae*
Dasyatis margarita	*Pomadasys jubelini*
Drepane africana	*Pseudotolithus brachygnatus, elongatus, senegalensis*
Elops lacerta	*Sardinella maderensis*
Ethmalosa fimbriata	*Sarotherodon melanotheron*

131 Bien que leurs régimes hydrologiques soient, à des échelles différentes, de même type (crue unique lors de la saison des pluies, débit fluvial très excédentaire par rapport aux apports océaniques), les peuplements des fleuves Fatala et Sénégal sont nettement distincts. Leurs ichtyofaunes dulçaquicoles appartiennent, en effet, à des provinces biogéographiques différentes (Sénégal : région sahélo-soudanienne ; Fatala : région guinéenne septentrionale ; [Orstom-CNSHB, 1994]). En liaison avec une sous-représentation des taxons dulçaquicoles dans la zone saumâtre, la richesse spécifique de la zone estuarienne de la Gambie (52 espèces d'après Dorr *et al.,* 1985) est très faible. Ces résultats posent la question de la qualité des données disponibles et en particulier de l'échantillonnage pratiqué. En effet, compte tenu de l'importance de ce fleuve, de l'étendue de son bassin versant, de la richesse de son ichtyofaune d'eau douce et de l'appartenance de celle-ci à la province sahélo-soudanienne (Johnels, 1954 ; Hugueny et Lévêque, 1994), cet estuaire devrait logiquement se positionner entre les fleuves Sénégal et Fatala.

Figure 18. Pourcentage de l'abondance totale par famille dans trois estuaires des pays des Rivières du Sud.



132 Enfin, l'analyse permet de mettre clairement en évidence l'importance du nombre des espèces ubiquistes (21 espèces sont communes à l'ensemble des estuaires considérés). À une échelle plus vaste, ces espèces appartiennent aussi au peuplement de base qui colonise tous les milieux estuariens et lagunaires d'Afrique de l'Ouest (Albaret, 1994). Dans les estuaires des Rivières du Sud, les Carangidae (huit espèces), les Sciaenidae (six espèces) et les Mugilidae (six espèces) correspondent aux familles les plus diversifiées. En terme d'abondance, les peuplements sont dominés par les Clupeidae planctonophages, les Sciaenidae et les Ariidae.

Abondances et biomasses des peuplements estuariens régionaux

133 Dans ces estuaires d'Afrique de l'Ouest, les Clupéidés sont toujours numériquement les plus abondants et représentent 61 à 85 % des captures. Cependant, les espèces dominantes peuvent différer selon les estuaires : l'espèce prépondérante est *Ethmalosa fimbriata* en Casamance, et *Sardinella maderensis* dans la Gambie et le Sine-Saloum. En Guinée-Bissau, ces deux espèces *(E. fimbriata* et S. *maderensis)* prédominent alors qu'en Guinée la plus abondante est *Ilisha africana.*

134 La figure 18 illustre les abondances relatives des différents taxons dans trois des estuaires considérés. Dans le Sine-Saloum et, semble-t-il, en Guinée-Bissau, les abondances et les biomasses sont maximales à une vingtaine de kilomètres de l'embouchure. Deme-Gningue *et al.* (1994) émettent l'hypothèse selon laquelle l'abondance dépendrait d'un ensemble complexe de facteurs intégrant la distance à la mer, le volume d'eau dans le cours d'eau et l'importance des échanges avec le milieu terrestre (notamment au cours des flux et reflux tidaux dans la mangrove). Cette dernière variable influerait sur l'abondance de

l'ichtyofaune *via* les apports de sels nutritifs au chenal, et donc *via* la richesse et la disponibilité des communautés planctoniques. En revanche, l'estuaire de la Fatala présente une distribution d'abondance différente, uniformément décroissante de l'aval vers l'amont. En Gambie, les deux études disponibles s'accordent sur la diminution d'abondance vers l'amont de l'estuaire mais divergent, quant à sa variation, dans la partie inférieure. Les résultats de Lesack (1986) mentionnent une abondance maximale à 50 km en amont de l'embouchure. Cette répartition repose sur des estimations de biomasse déduite des captures de la pêche artisanale et intègrent donc des considérations de nature non biologique (variabilité de l'équipement, accessibilité des sites et des espèces, préférences des pêcheurs...).

135 Les études sur la Casamance confirment l'existence d'une organisation des communautés (abondance relative des diverses espèces) en fonction de leur localisation au sein de l'estuaire :

- en aval, dominance des silures et des otolithes ;
- dans la partie médiane, dominance des ethmaloses et mulets ;
- en amont, prolifération des tilapias.

Mulets.
© Cormier.

136 Par ces substitutions, les biomasses capturées restent quasi constantes de la mer jusqu'à la zone hyperhaline, alors que la diversité spécifique est considérablement réduite (Albaret, 1987).

137 Une comparaison ponctuelle des prises par unité d'effort est possible entre les estuaires du Sine-Saloum et de la Fatala, ces deux milieux ayant été échantillonnés selon le même protocole mettant en œuvre le même engin – une senne tournante coulissante. Pour le Sine-Saloum, le rendement moyen est plus de trois fois supérieur à celui estimé pour la Fatala (respectivement 15,0 et 4,6 kg par coup de filet). En halieutique côtière, on considère que les régions les plus riches d'Afrique de l'Ouest sont les zones guinéenne et bissau-guinéenne du plateau continental (Williams, 1964). Les prises par unité d'effort

dans les eaux côtière sénégalaises sont égales (Longhurst, 1963) ou inférieures (Domain, 1974 et 1989) à celles des eaux guinéennes. Il existe ainsi une apparente contradiction entre les captures des pêcheries côtières et les biomasses estimées selon une méthodologie standardisée pour les estuaires de Guinée et du Sénégal. Il est probable que la relative richesse des eaux côtières guinéennes, qui ne sont pas, comme au Sénégal, influencées par un upwelling (source d'enrichissement des eaux de surface qui induit une intensification de la productivité globale du système), résulte de considérations dépendantes plus de l'activité de pêche que de l'abondance réelle de la ressource.

Variabilité structurale de l'ichtyofaune des Rivières du Sud

L'ESTUAIRE CÔTIER DE GUINÉE

138 La forte productivité halieutique de la zone côtière guinéenne peut s'expliquer par l'importance des apports fluviaux et du ruissellement (Mahé, 1993). En saison des pluies, ces flux hydriques associés au fort marnage résultant de la morphologie du plateau continental permettent par effet de chasse une exportation effective vers le littoral de la production mangro-vienne temporairement retenue au niveau du volume oscillant turbide (Guiral, 1994). En outre, par leur ouverture, les estuaires guinéens permettent des échanges continus entre les ichtyofaunes intra-estuarienne et côtière. Les migrations des poissons contribuent ainsi à une exportation importante de matière organique élaborée et d'énergie de l'estuaire vers la zone littorale. Enfin, les étendues de vasière de front de mer, découvertes à marée basse, favorisent la production phytobenthique, et donc l'enrichissement des zones intertidale et côtière.

139 Ces observations rejoignent indirectement les conclusions de Longhurst et Pauly (1987) qui, après avoir contesté la validité de nombreuses études intra-estuariennes – ces dernières concluant à la dépendance des espèces côtières tropicales à l'égard des estuaires –, proposent un concept d'estuarisation du plateau continental pour la zone tropicale. Cette continuité à grande échelle entre les estuaires et le domaine littoral guinéen se vérifie tout particulièrement lors de la saison des pluies. Ce type d'entité fonctionnelle, depuis longtemps esquissé (Caspers, 1954 ; Mann, 1982 ; Rodriguez, 1975), est détaillé en Asie du Sud-Est par Blaber (1980) et illustré, notamment par Chong *et al.* (1990), en Malaisie où existe une réelle continuité hydrochimique et écologique entre la mer et la mangrove.

140 Dans le cas de la Guinée, cette notion se justifie :

- par la similitude des conditions de milieu (dessalure, turbidité, nature du fond...) entre zone littorale et domaine estuarien au sens strict (Diop, 1990) ;
- par l'observation d'une activité génésique importante en zone littorale, notamment à proximité des îles de Los (Pandaré et Tamoïkme, 1993), chez des taxons normalement considérés comme typiquement estuariens (Sciaenidae, Mugilidae) ;
- par la présence d'une communauté dont le cycle vital semble s'accomplir à la fois en secteur estuarien et côtier (Baran, 1995) ;
- par la présence, dans les captures littorales, d'une communauté à Sciaenidae d'estuaire que l'on trouve en abondance de la côte jusqu'à des profondeurs de 8 m, soit environ à 12 km au large (Domain, 1989).

141 La forte productivité halieutique de la zone côtière guinéenne semble, par des processus complexes qu'il sera difficile d'individualiser, liée au développement de la mangrove littorale, aux arrivées d'eau douce à la mer et aux crues saisonnières. Les aménagements

qui auraient pour conséquence de modifier l'un de ces trois facteurs seraient susceptibles de modifier profondément l'équilibre actuel et, en particulier, la richesse du plateau océanique guinéen. Néanmoins, dans les années soixante-dix à quatre-vingt, la très faible exploitation halieutique au large de la Guinée, liée au contexte politique et économique, doit aussi être aussi prise en compte dans l'analyse de l'apparente richesse actuelle des côtes guinéennes.

LES ESTUAIRES HYPERHALINS DU SÉNÉGAL

142 Depuis plusieurs décennies, le déficit pluviométrique de la zone sahélienne, et du Sénégal en particulier, a fortement perturbé les écosystèmes estuariens de la Casamance et du Sine-Saloum. Vers les années cinquante, cette aridité affecte le bassin du Sine-Saloum (Pagès et Citeau, 1990), et au cours des années soixante, la Casamance (Diouf *et al.,* 1986). La réduction du volume et de la fréquence des précipitations combinée à la faiblesse de la pente de ces deux cours d'eau et à une forte évaporation ont provoqué une augmentation considérable de la salinité. C'est ainsi que des salinités de 170 et 120 $g.l^{-1}$ ont été respectivement enregistrées en amont de la Casamance et du Sine-Saloum en juillet 1986 (Diouf, 1987 ; Diouf *et al.,* 1991).

143 À la suite de l'accroissement de la salinité s'instaure un processus de « marinisation » de l'ichtyofaune qui aboutit à une forte dominance des espèces marines et estuariennes à affinité marine, ces espèces constituant alors plus de 70 % du peuplement et près de 80 % de la biomasse totale (Seret, 1983 ; Albaret, 1987 ; Diouf, 1992). Au cours de cette évolution, la faune continentale a fortement régressé (Pandaré et Capedeville, 1986 ; Albaret et Diouf, 1994). Les seules espèces encore présentes sont *Clarias anguillaris* et *Hemichromis fasciatus* (Albaret et Diouf, 1994).

144 Antérieurement, selon les travaux de Pellegrin (1904) et les témoignages des « Anciens », la composante continentale du peuplement constitue une communauté diversifiée comprenant des Hepsetidae, Characidae, Distichodontidae, Mormyridae, Bagridae, Cyprinidae, Citharinidae, Malapteruridae, Polypteridae...

145 Il est surprenant de constater que, malgré l'hyperhalinité, les richesses spécifiques de la Casamance (85 espèces) et du Sine-Saloum (114 espèces) demeurent très élevées.

146 Dans la Casamance, la richesse spécifique diminue de l'embouchure vers l'amont inversement à la salinité (Albaret, 1987 ; Diouf, 1992). Dans les secteurs les plus en amont de la Casamance et du Saloum, seules les espèces les plus résistantes subsistent à la fin de la saison sèche *(Sarotherodon melanotheron, Liza falcipinnis, Tilapia guineensis, Elops lacerta* et *Ethmalosa fimbriata).* Toutes ces espèces (à l'exception de *E. lacerta)* sont considérées comme des consommateurs primaires qui exploitent une biomasse algale très abondante et non contrôlée par les faibles densités du zooplancton (Diouf et Diallo, 1987). En outre, les tila-pias, l'ethmalose et les mulets sont détritivores, développant ainsi des stratégies alimentaires d'espèce opportuniste (Fagade, 1971 ; Albaret, 1987 ; Diouf *et al.,* 1994 ; Deme-Gningue *et al.,* 1994).

147 *E. lacerta* et, de manière épisodique, *Scomberomorus tritor* qui exploite les juvéniles des espèces précédentes sont pratiquement les seuls prédateurs. Les secteurs hyperhalins présentent ainsi un réseau trophique très simplifié. La diminution de la salinité par les pluies permet l'arrivée d'espèces marines et estuariennes à affinité marine qui contribue alors à une plus grande diversification de l'ichtyocénose.

148 Avec des eaux de salinité comprise entre 35 et 45 $g.l^{-1}$, les richesses spécifiques du Bandiala, de la zone en amont du Diomboss et de la partie médiane du Saloum sont relativement élevées. À l'opposé, les embouchures du Diomboss et du Saloum, de salinités proches de celle de l'océan, présentent un peuplement moins diversifié. L'intense instabilité hydrodynamique qui caractérise ces secteurs d'interface semble limiter leur colonisation durable par divers taxons d'origine marine. En outre, dans les estuaires inférieurs, les remobilisations sédimentaires fréquentes et les fortes charges minérales qui en résultent peuvent aussi contribuer à un renforcement des contraintes sélectives.

149 Paradoxalement, malgré les fortes salinités enregistrées au Sine-Saloum et en Casamance, les biomasses de poissons présentes dans ces « estuaires inverses » sont élevées comparativement à celles des « estuaires normaux » voisins (Diouf, 1992 ; Baran, 1995). En zone présahélienne, le déficit pluviométrique et le tarissement des fleuves limitent l'exportation des éléments nutritifs issus de la minéralisation de la mangrove (et des phragmitaies pour la Casamance) vers l'océan. La majeure partie de la richesse trophique de ces estuaires est ainsi exploitée sur place par des espèces opportunistes à taux de reproduction élevé. Par ailleurs, ils jouent un rôle de nourricerie très important comme en atteste la prédominance des écophases juvéniles (Clupeidae, Sphyraenidae, Polynemidae, Haemulidae, Mugilidae, Serranidae, Carangidae, Scombridae...) dans les peuplements (Diouf, 1992 ; Diouf et *al.,* 1991).

150 Il apparaît ainsi que l'hyperhalinité liée au déficit pluviométrique modifie profondément la composition spécifique de l'ichtyofaune des « estuaires inverses » du Sénégal. En revanche, elle n'affecte apparemment que très peu (voire pas du tout) la productivité et les fonctions de nourricerie de ces milieux. Par arrêt des exportations, la rétention de la richesse trophique au sein de l'estuaire peut contribuer à une plus grande productivité des communautés ichtyologiques. Cependant, le déficit hydrique et l'hyperhalinité risquent, par leurs effets néfastes à long terme sur la mangrove arborée, de radicalement déstructurer l'écosystème *via* un tarissement de ses principales sources d'énergie et de matière organique endogène.

Conclusion

151 L'ichtyofaune des Rivières du Sud est dominée par une communauté d'espèces ubiquistes qui colonise tous les milieux estuariens et lagunaires d'Afrique de l'Ouest. De ce fait, il n'existe pas de peuplement structuré que l'on puisse identifier comme strictement inféodé aux estuaires à mangrove.

152 Parmi les populations des Rivières du Sud, les Clupéidés constituent la famille la plus abondante en terme de densité et de biomasse. En fonction des estuaires, l'espèce (ou les espèces) de Clupéidés dominante(s) peut(peuvent) varier. Cependant, toutes ces espèces sont morphologiquement voisines et occupent sensiblement la même niche, et de ce fait elles ont la même fonction au sein de l'écosystème. Cette dominance du peuplement par un nombre limité d'espèces vicariantes (dont la tolérance à l'égard des charges minérales en suspension peut constituer le paramètre de sélection : *Ethmalosa fimbriata* semblant plus sensible qu *Ilisha africana* aux fortes turbidités) conduit à une grande homogénéité spatiale des peuplements, et surtout de leur structuration. Les spécificités régionales résident alors essentiellement dans l'importance des échanges faunistiques qui s'établissent entre la mangrove et les écosystèmes adjacents, continental ou océanique. Le sens de ces influences est strictement dépendant du bilan hydrologique du système

fluvial considéré. De ce fait, l'importance et le sens de ces intrusions sont soumis aux mêmes fluctuations et variabilités temporelles que les régimes hydrologiques et climatiques des Rivières du Sud et de leur bassin versant. Le peuplement ichtyologique des Rivières du Sud constitue ainsi un bon indicateur de la dynamique globale de l'écosystème, et donc de ses modifications naturelles et anthropiques.

L'avifaune colonisatrice des écosystèmes littoraux des Rivières du Sud

153 L'avifaune sédentaire et migratrice des Rivières du Sud se distribue dans l'espace de manière irrégulière, en fonction de quatre grands types d'environnements :

- les îles marines dépourvues de végétation ;
- les tannes, plus particulièrement développés au nord ;
- la mangrove au sens strict regroupant trois types de milieu : les massifs de palétuviers, l'eau libre des chenaux et les vasières ouvertes ;
- le cours aval des fleuves, zone de transition entre le continent et les secteurs sous influence marine.

Les îles marines dénudées

154 Hormis des îlots rocheux d'Alcatraz et de Los en Guinée, les îles marines sont formées par des accumulations de matériaux détritiques et correspondent à la partie distale et progradante des deltas. Elles apparaissent à faible distance de la côte, là où la sédimentation terrigène préfigure un futur cordon littoral. Edifié depuis très peu de temps, instable, le substrat sableux est nu ou mal recouvert par une végétation herbacée ou buissonnante. Certains cordons littoraux isolés, comme la presqu'île aux oiseaux de Kafountine (Casamance), ont aussi un recouvrement végétal faible et jouent ainsi un rôle similaire pour l'avifaune.

155 À la fin de la saison sèche (avril-juin), ces milieux plus ou moins protégés des prédateurs terrestres accueillent de grandes colonies d'oiseaux marins nicheurs, en particulier des sternes *(Sterna maxima, S. caspia, S. hirundo,* et exceptionnellement *S.fuscata).* La répartition spatiale des oiseaux sur les îles suit le degré d'évolution du couvert végétal. La sterne royale (S. *maxima*), colonisant les zones tropicales et subtropicales, et la sterne Caspienne (S. *caspia*), à plus vaste aire de répartition, se reproduisent et constituent de très grandes colonies sur le sol nu. Le succès de la reproduction de ces espèces nichant dans des zones hydrologiquement instables est très faible. Dans certains cas, le recouvrement par la marée des sites de ponte peut aboutir à une absence totale de reproduction de la colonie. En outre, en Sénégambie, les requins exerceraient une forte prédation sur les jeunes rassemblés à proximité du rivage (Dupuis, 1975). De petits groupes du goéland railleur *(Larusgenei)* occupent les espaces dénudés. Ils colonisent également les zones de végétation rase où nidifie la mouette à tête grise (L. *cirrhocephalus*). La sterne pierregarin *(S. hirundo)* recherche l'abri d'herbes hautes. Les ardéidés s'installent dès l'enracinement des buissons.

156 Au cours de cette période, les sternes se nourrissent presque exclusivement en haute mer, sur les zones d'upwelling. Ainsi, à la fin du mois de mai 1983, alors que les colonies de sternes du Sine-Saloum regroupent plus de 10 000 couples, des comptages réalisés sur 75

km de canaux et de bolons situés dans la mangrove face à ces îlots (Guillou, 1983) aboutissent à des estimations de densités très basses (espacement moyen entre deux individus 6 km pour *S. caspia* et 19 km pour *S. maxima*). Les évaluations obtenues pour d'autres laridés *(L. cirrhocephalus* et *L. genei)* étaient du même ordre, mis à part les ports de pêche dont les activités attirent des populations importantes de mouettes à tête grise *(L. cirrhocephalus).* Cependant, d'autres nicheurs insulaires, comme les ardéidés ou les pélicans, s'alimentent dans le domaine de la mangrove.

157 Bien qu'il soit souvent impossible de déterminer précisément les besoins en nourriture des oiseaux sauvages, des essais de quantification ont été tentés pour estimer les apports en sels nutritifs que ces concentrations importantes en oiseaux marins nicheurs peuvent représenter pour ces îles. Les grandes sternes capturent des poissons dont les tailles s'échelonnent entre 10 et 20 cm (S. *caspia)* et entre 5 et 10 cm (S. *maxima).* Sur les côtes d'Afrique occidentale, *S. maxima* recherche des clupéidés, des mugilidés et des carangidés. La quantité de poissons frais nécessaire à l'alimentation d'un jeune issu de la ponte généralement unique (2 à 3 pontes de 2 œufs sur 1 000 pontes étudiées en Mauritanie, par Naurois [1969]) de *S. maxima* (340 g en fin d'élevage) est comprise entre 1 800 et 3 000 g. En 1983, avec environ 10 000 couples, la colonie de sternes royales du Sine-Saloum aurait ainsi consommé moins de 30 tonnes de nourriture.

158 Les apports de nutriments de la zone d'upwelling au domaine côtier sont donc limités, même si l'on intègre les déjections liées à l'alimentation des adultes. Le substrat sableux, très perméable, permet en outre une élimination rapide des phosphates et des nitrates qui, de ce fait, ne modifient pas le fonctionnement des environnements périinsulaires. À l'opposé, des accumulations de guano existent sur des substrats lithifiés comme ceux des îles rocheuses de Guinée. Sur l'île d'Alcatraz, ces dépôts étaient suffisamment importants (environ 3 m d'épaisseur pour une surface de 0,75 ha) pour rentabiliser, avant 1940, leur exploitation (Châtelat, 1938). Dans un contexte climatique tropical humide, ces accumulations, et les densités actuelles des oiseaux nicheurs, dominés par le fou brun (*Sula leucogaster*) dont les effectifs sont de l'ordre de 3 000 couples, suggèrent une origine non contemporaine de ce guano.

159 Pour les oiseaux marins nicheurs, les îles marines, partie distale de l'ensemble deltaïque, constituent des espaces ouverts et protégés essentiels pour leur reproduction. Leur alimentation repose essentiellement sur l'exploitation des peuplements de poissons pélagiques. Les oiseaux de la mangrove colonisent irrégulièrement ces écosystèmes dépourvus de production propre.

Les tannes

160 Les caractéristiques majeures de ces marais ouverts sont constituées par leur sursalure périodique, incompatible avec le développement des palétuviers, voire de toute végétation pérenne. Comme ce phénomène dépend principalement du rapport entre les précipitations et l'évapotranspiration, leur superficie relative décroît selon un gradient nord-sud. Une coupure importante apparaît à mi-hauteur du Sine-Saloum. Si le secteur nord est occupé par des tannes, le secteur sud est principalement colonisé par des formations arborées de mangrove. Au sud, ces espaces découverts naturels existent encore, mais leur extension est limitée ou résulte des activités humaines. Cette dichotomie physiographique nord-sud conditionne la distribution de l'avifaune. Par exemple, le bécasseau *Colibris alpina*, dont l'aire mondiale d'hivernage couvre l'ensemble

des côtes des océans Atlantique et Pacifique, semble limité au sud par le développement de la formation de mangrove arborée (Guillou, 1988).

161 Dans les tannes, l'alternance des saisons est très marquée. Lors de la saison aride, l'assèchement peut mener à la formation de dépôt superficiel d'halite. À l'opposé, au cours de l'hivernage, les précipitations entraînent une dessalure plus ou moins importante des sols. Ce cycle climatologique peut être modifié par de brusques variations du niveau d'eau (tempêtes, crues) qui inondent ces étendues à intervalles très irréguliers. Selon des événements périodiques et apériodiques, les conditions varient ainsi de manière très prononcée. Pendant les phases de submersion par les eaux douces, marines, ou par leur mélange, la productivité est considérable, marquée par un développement exubérant d'algues vertes filamenteuses dans les flaques marginales. À la fin de l'hivernage, les tannes offrent ainsi des possibilités éphémères pour de très importants stationnements d'oiseaux migrateurs. En revanche, le milieu est très pauvre en fin de saison sèche. Cependant, certains oiseaux nichent à cette période : ils appartiennent à un groupe d'espèces ubiquistes qui colonisent aussi des milieux similaires sur les côtes méditerranéennes à la limite sud du domaine paléarctique.

162 Le régime alimentaire des limicoles hivernants et nicheurs a été étudié au début et à la fin de la saison sèche (Guillou et Debenay, 1988). Il permet de distinguer différents comportements et stratégies en relation avec l'évolution des ressources au cours de cette période.

Les régimes spécialisés

163 Dans ce type d'environnement, quelques espèces ont un régime spécialisé. Certaines sont piscivores et sont souvent attirées par les flaques en voie d'assèchement. Ce groupe comprend essentiellement les grands chevaliers *(Tringa nebularia* et *T. stagnatilis)* et l'échasse *(Himantopus himantopus).* D'autres se nourrissent d'insectes ou de leurs larves, comme les bécasseaux *(Calidris alba, C. ferruginea)* et la barge rousse *(Limosa lapponica).* Ces espèces insectivores ne sont pas strictement inféodées aux tannes, mais elles exploitent aussi activement les autres biotopes côtiers, comme C. *alba* qui fréquente les rivages sableux.

Les régimes éclectiques

164 Les migrateurs et les hivernants qui s'alimentent dans les tannes fréquentent ce milieu temporairement et sans préférence particulièrement marquée. Ce sont des migrateurs holarctiques comprenant des gravelots *(Charadrius hiaticula),* des bécasseaux (*Calidris minuta, C. alpina)* et des chevaliers combattants *(Philomachus pugnax).*

165 À la fin de l'hivernage, *P. pugnax* se nourrit en picorant à la surface de l'eau, alors qu'en saison sèche, il s'alimente en troupes ou seul dans la végétation herbeuse. L'examen de l'évolution du régime alimentaire de C. *minuta* permet de suivre les variations des ressources disponibles au sein des tannes à partir du milieu de la saison sèche. Comme C. *alpina, C. minuta* ne quitte pas la boue des flaques où ces deux espèces collectent des proies allochtones (Lépidoptères, Orthoptères...) entraînées par le vent quasi permanent. En janvier, les larves aquatiques et les ostracodes sont activement recherchés, alors qu'en avril, un régime plus granivore est observé. Les graines apparaissent également dans le

régime d'espèces plus spécialisées comme *Charadrius hiaticula, Himantopus himantopus* et *Arenaria interpres.*

166 Ces changements d'alimentation, voire de biotope, sont occasionnés par une diminution des ressources des tannes en invertébrés, au fur et à mesure de leur assèchement. Au cours de la saison aride, la contribution des aliments issus des productions des écosystèmes terrestres s'accroît progressivement. Les oiseaux se dispersent alors sur toutes les flaques restées humides où ils chassent à vue.

167 L'alimentation des gravelots nicheurs – gravelot à collier interrompu, *Charadrius alexandrinus* et gravelot pâtre, *Ch. pecuarius* (mais aussi certainement du vanneau, *Vanellus spinosus* et de l'oedicnème du Sénégal, *Burhinus senegalensis*) –, varie aussi au cours du temps. Contre toute attente, ils se reproduisent à la fin de la saison sèche lorsque les ressources en insectes et en larves semblent les moins abondantes. Il est donc vraisemblable que ces oiseaux soient particulièrement efficaces dans l'exploitation des ressources trophiques du milieu. En particulier, leur prospection couvre alors l'intégralité des tannes asséchés.

168 Pendant l'hivernage et à sa fin, les tannes présentent des affinités avec les zones de mangroves avec lesquelles elles se trouvent en continuité. Les ressources alimentaires y sont abondantes et permettent l'alimentation de nombreuses espèces dont certaines présentent alors de fortes densités, comme les guifettes *(Sterna sp.).* À la fin de la saison sèche, la raréfaction et la disparition des proies imposent une modification du régime alimentaire des oiseaux résidents dans les tannes et l'exploitation d'autres niches trophiques. Les limicoles de passage et les oiseaux nicheurs consomment alors essentiellement des graines et des arthropodes produits dans les écosystèmes adjacents continentaux et entraînés jusqu'aux tannes par les vents réguliers.

La mangrove

169 Selon Por (1984), l'avifaune qui colonise les zones de mangrove doit être subdivisée en deux communautés, l'une vivant dans les arbres, l'autre exploitant la productivité de l'écosystème aquatique. Les graines et les fruits des palétuviers (groupe d'arbres quasi exclusif des écosystèmes à mangrove) n'étant pas consommés par les oiseaux (Cawkell, 1964), la canopée constitue, comme pour tous les autres types de formation arborée, un reposoir pour diverses espèces sédentaires ou migratrices. Ces oiseaux n'établissent ainsi que des relations lâches avec l'écosystème à mangrove.

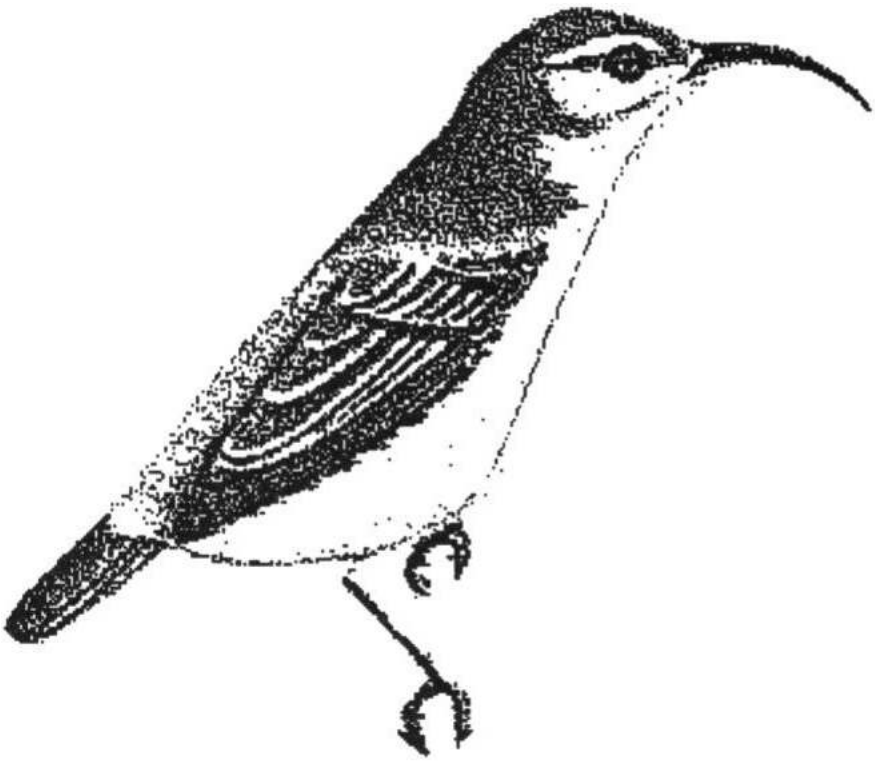
170 À l'opposé, l'avifaune aquatique, regroupant de nombreuses et abondantes espèces prédatrices terminales, joue un rôle fonctionnel essentiel intervenant :

- dans la structuration et le contrôle des communautés biologiques ;
- dans les flux d'énergie au sein de la mangrove, et entre la mangrove et les écosystèmes adjacents.

L'avifaune de la forêt de palétuviers

171 Une seule espèce, le soui-manga brun *(Anthrepes gabonicus)*, abondant jusqu'en Guinée-Bissau (Altenburg et Van Spanje, 1989), mais rare au Sine-Saloum (Guillou, 1983) peut être considérée comme endémique des mangroves d'Afrique de l'Ouest. Cependant, l'intérieur de ces boisements est particulièrement difficile à explorer. Le martin-chasseur à poitrine bleue *(Halcyon malimbica)* est l'une des rares espèces à manifestations vocales. L'utilisation

de filets permet à Altenburg et Van Spanje (1989) de montrer que trois espèces de passereaux paléarctiques – le pouillot fitis *(Phylloscopus trochilus),* l'hypolaïs polyglotte *(Hippolais polyglotta)* et la rousserole effarvate *(Acrocephalus scitpaceus)* –, sont très abondantes dans les forêts de palétuviers de Guinée-Bissau. Ce biotope apparaît ainsi capital pour ces hivernants qui nidifient en Europe.



Oiseau caractéristique des palétuviers : le Soui-manga brun

172 Cependant, avant de généraliser cette conclusion, des prospections dans les autres formations de mangrove d'Afrique de l'Ouest devraient être entreprises. L'estimation des abondances des non-passereaux solitaires ou peu grégaires, comme les hérons (des genres *Butorides, Nycticorax* et *Tigriornis*), posent aussi des problèmes. En général, ces oiseaux sont très discrets, pêchent à couvert et se reposent le jour sur des branches au sein de la végétation dense. Ainsi, la présence du héron bihoreau à dos blanc (*Nycticorax leuconotus*) et du butor à crête blanche (*Tigriornis leuco-lophus*) en Sénégambie est attestée seulement par de rares observations (Morel et Morel, 1990).

173 Dans la mangrove de Missirah au Sine-Saloum, les hérons garde-bœuf *(Ardeola ibis)*, qui se nourrissent hors mangrove dans les zones herbeuses limitrophes, occupent un énorme dortoir en zone forestière. Cependant, les arbres qui hébergent cette colonie correspondent à un îlot forestier isolé de la formation de palétuviers dense. Plus globalement, les ardéidés coloniaux nichent rarement au sein de la forêt et s'installent préférentiellement sur les îles marines, ou sur le continent, en particulier dans les grands arbres des villes et villages. Ce type de comportement a aussi été signalé en Guinée-Bissau (Altenburg et Van Spanje, 1989).

L'avifaune des chenaux

174 L'eau libre des chenaux est fréquentée par des palmipèdes et de grands échassiers qui se nourrissent en groupe, comme le pélican blanc (*Pelecanus onocrotalus*), ou qui pêchent isolés, comme le pélican gris (P. *rufescens*), les cormorans *(Phalacrocorax carbo* et *P. africanus)* et l'anhinga *(Anhinga rufa).* Elle est aussi prospectée par des rapaces ichtyophages qui pêchent au vol, comme le balbuzard pêcheur hivernant *(Pandion haliaetus),* le pygargue vocifère et le vautour palmiste sédentaire *(Haliaetus vocifer* et *Gypohierax angolensis).*

175 En toute saison, des sternes exploitent ces eaux. Ces populations comprennent deux espèces d'origine éthiopienne *(Sterna maxima* et surtout *S. caspia)* et une espèce paléarctique marine *(Sterna sandvicensis)* qui séjourne sur les côtes d'Afrique de l'Ouest au cours de l'hiver boréal. Enfin, des martins-pêcheurs et en particulier le martin-pêcheur pie *(Ceryle rudis)* contribuent à renforcer la pression de prédation sur les communautés ichtyologiques. Compte tenu du déplacement des oiseaux et de l'étendue des espaces, il est difficile de réaliser des dénombrements par comptage direct des populations depuis des embarcations. En mai 1983, pour les 75 km de bolon prospectés dans la partie sud du Sine-Saloum, les densités d'oiseaux ichtyophages observés étaient de 10 aigles-pêcheurs, 7 vautours-pêcheurs, 7 anhingas et 2 cormorans africains. Altenburg et Van der Kamp (1991) ont estimé les populations par survol aérien, cette stratégie permettant des évaluations très fiables pour certaines espèces. Ils ont ainsi dénombré 1 100 pélicans gris *(Pelecanus rufescens)* sur une surface de 683 km^2 de mangrove en Guinée, cet effectif demeurant stable au cours de l'année. Avec une consommation journalière de poisson estimée à 10 % du poids corporel (Brown et Urban, 1969) et des poids de corps à l'âge adulte en moyenne de 5 200 g (Din et Eltringham, 1974) la population résidente en Guinée consommerait environ 0,6 t de poissons par jour, soit une prédation annuelle de 700 g de poisson par oiseau et par km^2 d'eau libre (les plans d'eau permanents occupent environ 40 % de la mangrove en Guinée [CEE-SECA, 1987]). La production de poisson de la mangrove guinéenne étant inconnue, il est impossible de déterminer précisément l'impact des pélicans sur les communautés ichtyologiques. À titre de comparaison, dans le cas des écosystèmes aquatiques d'Afrique du Sud, les prédations annuelles des pélicans blancs (poids de corps de *P. onocrotalus* à l'âge adulte de 11 500 g pour les mâles et 7 600 g pour les femelles, Din et Eltringham, 1977) sont estimées respectivement au Cap et au Rwenzorie à 2 500 g (densité de 8,1 pélicans par km^2) et 580 g (densité de 1,9 pélicans par km^2) de poisson par oiseau et par km^2 d'eau. Ces prédations représentent environ 10 à 25 % de la production annuelle de poisson de ces deux milieux (Guillet et Furness, 1985).

Les oiseaux des berges et des eaux peu profondes

176 En général, compte tenu du développement des palétuviers, seule la partie basse de la zone intertidale correspond à des lieux de pêche et d'alimentation pour les échassiers. C'est principalement le domaine des grands échassiers, solitaires ou grégaires : hérons *(Ardea goliath* et *A. cinerea)*, aigrettes (*Egretta alba, E. intermedia, E. gularis* et *E. garzetta*), divers cico-niformes dont des ibis (genres *Threskiornis* et *Bostrychia*), des spatules (genre *Platalea*) et des flamants (genres *Phoenicopterus* et *Phoeniconaias*).

177 Pour les 683 km^2 de mangrove étudiés par Altenburg et Van der Kamp (1991) en Guinée, 11 700 grands hérons et 6 000 aigrettes et petits hérons ont été dénombrés au cours de

l'hiver boréal. En hivernage (saison des pluies), le nombre de grands hérons diminue très significativement. Par prospection visuelle directe, dans les zones nord et sud du Sine-Saloum et de la Casamance, on observe une distribution agrégative des échassiers. Cette tendance est d'autant mieux marquée que ces espèces ont souvent un comportement grégaire, ou tout au moins tolèrent leurs congénères. En revanche, les oiseaux généralement solitaires, comme le héron goliath *(Ardea goliath)*, présentent une distribution plus régulière avec une densité proportionnelle à l'abondance des proies (Guillou *et al.,* 1987).

178 La répartition spatiale des limicoles est sensiblement différente car ils colonisent l'ensemble de la zone intertidale, de sa partie inférieure (vasières temporairement découvertes) à sa partie supérieure (forêts de palétuviers). À marée basse, les différentes espèces s'alimentent en se partageant l'espace en fonction de leur comportement et de leurs besoins respectifs. À marée haute, elles quittent la zone submergée et se perchent sur les palétuviers ou gagnent des espaces dégagés pouvant alors se situer à grande distance de leurs aires de nourrissage.

179 L'archipel des îles Bijagos s'intègre imparfaitement dans ce cadre général. Isolé du continent, il présente une grande superficie de vasières nues (1 750 km^2). Par son extension, il est probable qu'une partie de ces vasières soit anormalement demeurée sans végétation. Bénéficiant ainsi d'une situation tout à fait exceptionnelle dans le domaine des mangroves de l'Est-Atlantique, les îles Bijagos constituent l'un des sites majeurs d'hivernage des limicoles dans le monde avec environ un million d'individus (Zwarts, 1988). Plus globalement, pour souligner l'importance pour les limicoles ouest-paléarctiques des côtes à mangroves des Rivières du Sud, les densités de limicoles par hectare ont été estimées respectivement à 5,4 en Guinée, 6,2 en Guinée-Bissau et 7,4 en Sierra Leone (Altenburg et Van der Kamp, 1989).

180 Pour décrire les communautés de limicoles des îles Bijagos, Zwarts (1988) a proposé une subdivision de l'espace basée sur l'importance des ressources trophiques, et en particulier, sur l'abondance du crabe violoniste *(Uca tangeri).* Si cette stratégie permet une description qualitative et comportementale des communautés, elle peut aussi conduire à une sous-estimation des populations. En particulier, certains limicoles qui fourragent sur les substrats à *U. tangeri* préfèrent chasser à l'abri de la couverture des palétuviers. Pour obtenir des données quantitativement fiables, des observations nocturnes et des campagnes de comptage par captures au sein de la formation de palétuviers seraient nécessaires. Néanmoins, cette subdivision basée sur la densité de *U. tangeri* permet une confirmation de la répartition spatiale des diverses espèces, établie indirectement dans les tannes nord du Sine-Saloum, à partir de l'observation des contenus stomacaux des limicoles.

Les vasières découvertes à faible densité de U. tangeri

181 Cette zone a été subdivisée par Zwarts (1988) en fonction des caractéristiques granulométriques des dépôts (classes allant des vasières constituées par des vases molles et impraticables à des arènes formées de sable ferme et compact). Des différences nettes apparaissent entre ces divers faciès en fonction de leur richesse trophique respective. Ainsi, dans le Sine-Saloum, les substrats arénacés, généralement associés aux cordons littoraux et sans apports d'éléments fins et de nutriments, correspondent à des biotopes pauvres, occupés seulement par des oiseaux au repos. À l'opposé, dans les vasières des îles

Bijagos et de la côte de Guinée-Bissau, où sont observés les plus gros rassemblements de limicoles, de très importantes populations de bécasseaux (respectivement 125 000, 150 000 et 250 000 individus pour *Calidris minuta, C. canutus* et C. *ferruginea*) et de barges rousses (*Limosa laponica*, 150 000 individus) peuvent être recensées. De même, les populations de limicoles hivernants en Guinée et dénombrées par Altenburg et Van der Kamp (1991) sont très importantes (370 000 individus sur une superficie de 683 km^2 de vasière). Les bécasseaux (*Calidris alba,* 5 100 ; C. *minuta*, 8 100 ; C. *canutus,* 8 000 et C. *ferruginea,* 89 800), les barges (*Limosa laponica,* 34 500 et L. *limosa,* 17 400), les chevaliers (*Tringa totanus*, 43 900 et *T. nebularia,* 6 300), les gravelots (*Charadrius hiaticula*, 67 500 ; C. *alexandrinus,* 3 300), les pluviers (*Pluvialis squatarola,* 23 400) et les avocettes (*R. avosetta,* 15 800) constituent les populations les plus abondantes.

182 Dans le domaine des vasières découvertes, quelques espèces cherchent des conditions particulières. C'est le cas de l'huîtrier *(Haematopus ostralegus),* dont deux petites populations exploitent les bancs d'arches *(Anadara senilis)* au Sine-Saloum (Morel, 1972) et en Guinée-Bissau (Zwarts, 1988), et de l'avocette *(Recurvirostra avosetta)* qui s'alimente dans les zones de vase molle en Guinée (Altenburg et Van der Kamp, 1991).

Les substrats sous les palétuviers à densité élevée de U. tangeri

183 Le courlis corlieu *(Numenius phaeopus)* trouve des conditions d'hivernage optimales dans la mangrove. Comme le tourne-pierre *(Arenaria interpres),* il s'alimente de crabes violonistes à marée basse et se perche sur les palétuviers à marée haute. Plus discret, le chevalier guignette *(Actitis hypoleucos)* et probablement le chevalier Sylvain (*Tringa glareola)* adoptent la même stratégie d'exploitation du milieu.

184 Dans les îles Bijagos, Zwarts (1988) confirme et précise ces observations. Si le grand gravelot (*Charadrius hiaticula,* 60 000 individus) ne montre qu'une préférence limitée pour les substrats à U. *tangeri,* elle est nette pour le pluvier argenté *(Pluvialis squatarola,* 60 000 individus) et quasi exclusive pour le courlis cendré (*Numenius arquata,* 8 000 individus), le corlieu (*N. phaeopus,* 40 000 individus), le tourne-pierre (*Arenaria interpres,* 15 000 individus) et le chevalier guignette (9 000 individus).

185 L'importance des côtes à mangroves des Rivières du Sud est primordiale pour de nombreuses et diverses espèces d'oiseaux. Si l'intérêt des peuplements de palétuviers pour certains passereaux paléarctiques reste à confirmer, il est certain que le courlis corlieu dépend strictement de ce milieu. Cette dépendance concerne plus spécifiquement les vases exploitées par les crabes violonistes qui constituent sa proie préférentielle. De même, le chevalier guignette, qui présente le même régime alimentaire, occupe et exploite sensiblement la même niche écologique. Cependant, les substrats sans crabe accueillent aussi des populations considérables de limicoles. Au total, après le banc d'Arguin en Mauritanie, cette région est le deuxième centre d'hivernage des limicoles de l'ouest de l'Eurasie.

La zone de transition entre les écosystèmes estuarien et fluvial

186 Une recherche multidisciplinaire a été menée sur le fleuve Casamance pour analyser la structuration des communautés biologiques dans une situation d'évolution rapide du climat (Guillou *et al.,* 1987). Dans le secteur aval du fleuve, le déficit pluviométrique et des apports d'eau douce favorise les pénétrations d'eau de mer, et dans sa partie amont, leur

confinement et leur concentration jusqu'à un stade ultime correspondant à la formation de gypse (Debenay *et al.*, 1989).

Tableau 8. Estimation de la consommation journalière de poissons par les diverses espèces de l'avifaune du fleuve Casamance au cours de la saison sèche.

	Secteur intermédiaire		Secteur hyperhalin		Secteur extrême	
Espèces	Nombres d'oiseaux	Prédation kg de poisson.j^{-1}	Nombres d'oiseaux	Prédation kg de poisson.j^{-1}	Nombres d'oiseaux	Prédation kg de poisson .j^{-1}
Pélicans blancs	100	90 à 120	1 400	1 260 à 1 680	400	360 à 480
Pélicans gris	100	78	300	233	250	194
Anhingas	…	…	10	2	…	…
Cormorans	30	2,5	300	25	4000	34
Grandes aigrettes	30	4,5	200	30	800	120
Hérons cendrés	10	2	100	22	400	90
Aigrettes intermédiaires	…	…	…	…	60	13
Petites aigrettes	30	2	10	1	1 300	85
Tantales	30	13,5	2	1	10	4,5
Spatules	20	3,5	50	9	50	9
Sternes caspiennes	10	1	20	2,5	…	…
S. royales et moyennes	60	4	15	1	…	…
Totaux		201 à 231		1 586,5 à 2 006,5		895,5 à 1 036,5
% Pélicans		85		95		65

Sources : dénombrements de Guillou et Debenay et les estimations des taux de prédation par Cramps *et al.*, 1983.

187 Les caractéristiques hydrochimiques (salinité) permettent de distinguer, au sein de ce continuum, quatre types de milieu dont la pertinence sur le plan biologique a été confirmée par l'étude de la méiofaune benthique (foraminifères) :

- un milieu « intermédiaire » correspondant à la limite amont de la mangrove ;
- un milieu hyperhalin ;
- un milieu à salinité extrême ;
- un milieu continental d'eau douce.

188 En saison sèche, le secteur « intermédiaire » est colonisé par des espèces à forte affinité marine *(Arenaria interpres, Pluvialis squatarola, Numenius phaeopus* et *Sterna sandvicensis).* La zone de transition entre ce secteur et le milieu hyperhalin est marquée par une brusque augmentation relative des grands hérons et du cormoran africain. L'avifaune aquatique des eaux hyperhalines, peu abondante, est caractérisée par une diminution et/ou disparition des sternes et la présence du héron goliath et de l'anhinga. Les oiseaux présents dans les milieux à salinité extrême constituent une communauté abondante et diversifiée. Cette plus grande richesse spécifique découle de la présence d'espèces à forte affinité continentale : sterne hansel *(Sterna nilotica)* et guifette leucoptère *(S. leucoptera).* L'accroissement de la densité des oiseaux est principalement lié à une augmentation des effectifs des cormorans et des grands hérons (tabl. 8). En outre, la stabilisation des effectifs de pélican sur des aires de repos plus restreintes (rétrécissement important du lit du fleuve) donne une impression de surpopulation des communautés aviaires. Le passage à des eaux strictement continentales s'accompagne d'une prolifération des petites aigrettes.

189 La saison sèche se traduit ainsi par une répartition très hétérogène de l'avifaune. Les sites de forte concentration correspondent à des zones de productivité ichtyologique élevée, voire exceptionnelle. En saison des pluies, la répartition est plus homogène avec une dispersion des oiseaux sur une aire plus vaste incluant l'ensemble des zones inondées et

ceci malgré la persistance des pullulations locales du tilapia *(Sarotherodon melanotheron).* Dans un environnement très sélectif et sans compétition pour les ressources, ces poissons investissent l'essentiel de leur énergie dans la reproduction et dans l'accroissement de leur biomasse. Il en résulte une population dominée par de jeunes individus qui présentent une diminution de l'âge moyen ou de la taille de première maturité pour accroître leur fécondité (Albaret, 1987). Ce peuplement monospécifique de poissons jeunes affectés de nanisme favorise les oiseaux ichtyophages prédateurs de proies moyennes, comme les grands hérons et le cormoran africain, et surtout de petites proies comme les petites aigrettes *(Egretta garzetta* et *E. ardesiaca).* Cette forte pression de prédation contribue aussi à un rajeunissement de l'icthyofaune dont l'espérance de vie au stade adulte est considérablement réduite. L'environnement physique et le contexte écologique imposent ainsi à *S. melanotheron* (espèce incubatrice buccale), pour assurer sa survie, le recours à un ensemble très large d'adaptations et de comportements.

190 Dans ce système particulièrement simplifié, l'avifaune piscivore joue un rôle déterminant dans la stabilité globale de l'écosystème et contribue à un recyclage important des éléments nutritifs. Le recyclage journalier d'azote et de phosphore par l'ensemble de l'avifaune ichtyophage en saison sèche dans les trois secteurs de la Casamance présentés dans la tableau 8 est respectivement de 6 et 2 kg pour le secteur intermédiaire, 52 et 16 kg pour le secteur hyperhalin, et 27 et 8 kg pour le secteur extrême (estimations selon un rapport poids sec-poids frais de 0,3, et des concentrations moyennes en protéines et en phosphore de 60 % et de 3 % par rapport à la matière sèche). Quel que soit le secteur considéré, les pélicans occupent une place prépondérante dans ce processus. En outre, l'importance des espèces grégaires peut entraîner la constitution de zones à très fortes concentrations nutritives à proximité des dortoirs et des nichoirs.

Conclusion

191 Les écosystèmes des Rivières du Sud ont un intérêt primordial non seulement pour l'avifaune hivernante d'origine paléarctique, mais aussi pour beaucoup d'espèces éthiopiennes. Un premier ensemble de données de base a été recueilli, en particulier par les ornithologues hollandais. Cependant, ces recherches sont encore insuffisantes pour permettre l'utilisation de l'avifaune comme un estimateur de la productivité globale du système ou pour mettre en évidence ses dysfonctionnements. En effet, dans ces types d'environnement, et par leur position au sommet de la chaîne trophique, les oiseaux aquatiques peuvent constituer de bons intégrateurs et/ou révélateurs des équilibres qui structurent l'écosystème. En outre, l'importance des populations migratrices qui séjournent temporairement au sein de ces milieux confère à l'avifaune non seulement un rôle écologique mais aussi informatif qui dépasse largement le cadre géographique des Rivières du Sud.

NOTES

1. « The association of trees and of animals which constitutes a mangrove swamp is an association of which little has been written. We know what trees grow there and what forms the shrub layer ; we do not know the whole story of how these plants cope with the variables in the environment. We know something of some of the animals which are associated with mangroves but we know practically nothing about most of them. We do not know why they are there, unless it be that they seek shade.
We do not know how most of them live. We do not know why some genera have undergone a very degree of local speciation often almost parochial, nor why others have maintained a singleness of species which is remarkably widespread » (MacMae, 1968).
2. La consistance physique d'un sol est liée à sa texture et à ses teneurs en eau ainsi qu'en matière organique et s'évalue par un indice *n* défini par Pons et Zonneveld (1965).
n = (A - 0,2 *Z*) (L + 3 *H*) - l.
A teneur en eau du sol séché à l'air
L teneur en argile
H teneur en matière organique totale
Z fraction minérale non colloïdale :
Z = 100 - L – H
Plus la valeur de n est élevée, moins le sol est structuré. Un indice supérieur à 2 correspond à un matériau de consistance molle, non préhensile. À l'opposé, lorsque l'indice *n* est inférieur à 0,7, le sol est très consistant et résiste à la pression manuelle.
3. Indo-Ouest Pacifique (côte est-africaine, Madagascar, mer Rouge, Inde, Malaisie, Indonésie, Indochine, Philippines, Nouvelle-Guinée et Océanie) Est-Atlantique (côte ouest-africaine de la Mauritanie à l'Angola) Ouest-Atlantique (golfe du Mexique, Caraïbes, Vénézuela, Guyanes et Brésil) Est-Pacifique (côte ouest du Mexique et de Colombie et Équateur)

NOTES DE FIN

***.** Carbone
****.** Matière sèche
*****.** Estimation des biomasses à partir des volumes de bois brut sur pied et d'un facteur de conversion de 600 kg par m^3.
******.** Les estimations pour la Guinée correspondent aux estimations moyennes pour l'ensemble du massif forestier.
***.** Avant/après barrage de Diama.

AUTEURS

DANIEL GUIRAL

Daniel GUIRAL, écologue-microbiologiste. Centre Orstom, BP 165, 97323 Cayenne cedex, France.

JEAN-JACQUES ALBARET

Jean-Jacques ALBARET, écologue-ichtyologue. Orstom, Laboratoire d'hydrobiologie marine et continentale, université Montpellier II, Case 093, Place E. Bataillon, 34095 Montpellier cedex 5, France.

ÉRIC BARAN

Eric BARAN, Écologue-ichtyologue. Université Lyon I. Laboratoire d'écologie des eaux douces, bât. 403 rdc, boulevard du 11-Novembre, 69622 Villeurbanne cedex, France.

FRÉDÉRIC BERTRAND

Frédéric BERTRAND, géographe. Département de géographie, université de Paris I, 191, rue Saint-Jacques, 75005 Paris, France.

JEAN-PIERRE DEBENAY

Pape Samba DIOUF, hydrobiologiste. CRODT-ISRA, BP 2241, Dakar, Sénégal.

PAPE SAMBA DIOUF

Jean-Jacques GUILLOU, géologue. Faculté des Sciences et Techniques, département de géologie, université de Nantes, 44072 Nantes cedex 03, France.

JEAN-JACQUES GUILLOU

Pierre LE LŒUFF, hydrobiologiste. Orstom, Centre de Brest, BP 70, 29280 Plouzané, France.

PIERRE LE LŒUFF

Jean-Pierre Montoroi, pédologue. Orstom, Centre de Bondy, 32, rue Henry Varagnat, 93143 Bondy cedex, France.

JEAN-PIERRE MONTOROI

Mamadou SOW, agro-pédologue. CNSHB, BP 1984, Conakry, république de Guinée.

Deuxième partie. Populations et sociétés des Rivières du Sud

Chapitre III. La santé dans la région des Rivières du Sud

Jean Mouchet, Francis Delpeuch, Ousmane Faye, Pascal Handschumacher et Mark Wery

La mangrove : milieu malsain?

1 Les premiers navigateurs européens touchant les côtes d'Afrique de l'Ouest se heurtent au mur vert de la mangrove. Dès qu'ils quittent leurs bateaux et s'établissent à terre, ils sont victimes des fièvres. Ce vocable recouvre non seulement le paludisme, dont les formes cliniques sont décrites depuis Hippocrate, mais aussi la typhoïde et un grand nombre de maladies infectieuses. Cependant, la fièvre jaune est identifiée dès le XVI^{e} siècle par l'ictère et les vomissements de sang – « vomito-negro ».

2 Les croyances de l'époque imputent les fièvres aux miasmes résultant de la putréfaction des matières organiques véhiculés par l'air, d'où le nom italien de *malaria* – « mauvais air » – donné au paludisme. La mangrove, humide et chaude, apparaît comme un écosystème idéal – car par essence malsain –, pour la production des miasmes. Ce qualificatif n'est pas usurpé car les fièvres sont en effet terriblement meurtrières.

3 Cette image des Rivières du Sud donnée par les premiers navigateurs n'est pas démentie par les premières installations. La création de Freetown, décrite par Carlson (1984), est marquée par la mort de 50 % des « colons » – 500 Africains vivant à Londres et 90 prostituées européennes –, au cours de la première année. Les installations successives sont presque aussi meurtrières. En 1820, on estime que l'espérance de vie d'un Européen à Freetown est de trois ans. En 1826, 1827 et 1828, trois gouverneurs britanniques sont successivement emportés par le neuropaludisme. La côte occidentale d'Afrique est considérée comme le tombeau du Blanc, et pour rappeler cet épisode, en 1973, le gouvernement du Sierra Leone fait battre une médaille en l'honneur du moustique anophèle, le meilleur agent anticolonialiste.

4 Cette appréciation péjorative de la mangrove est faite par des Européens considérant leur seul devenir après leur débarquement sur le sol africain. Comme ils ne sont pas immunisés contre les pathologies locales et notamment contre le paludisme, ils payent très cher leur droit d'entrée en Afrique. Mais ils ne prennent pas en considération la santé des populations autochtones qui, immunisées, réagissent tout autrement au paludisme. Le qualificatif de malsain reste donc un concept d'Européens concernant la santé des Européens.

5 De plus, la comparaison de la zone côtière avec l'hinterland montre que la mortalité par fièvres est beaucoup plus élevée à l'intérieur. Carlson *(loc. cit.)* relate les hécatombes décimant les expéditions qui, au départ de Freetown, tentent de gagner Bamako. Deux Européens sur cinquante arrivent à destination au bout de trois mois, et dans un tel état de santé qu'ils sont massacrés à l'arrivée. Au début du XIX^{e} siècle, l'espérance de vie d'un Européen dans les régions de l'intérieur ne semble guère dépasser deux mois. Dans ces conditions, si la côte est malsaine, l'intérieur est bien pire.

6 Jusqu'à la découverte de la quinine, les thérapeutiques sont très rudimentaires. L'écorce de quinquina, absorbée avec du vin, est d'une efficacité toute relative et, en raison de son coût élevé, elle est réservée à des privilégiés. La quinine, isolée en 1820 par Pelletier et Caventou, est utilisée dès 1823 à Saint-Louis du Sénégal. Mais son usage se généralise seulement vers 1870, lorsque les plantations d'Indonésie et de Malaisie fournissent la quinine en abondance et à un prix modéré... jusqu'en 1940. C'est certainement ce médicament, plus que les armes, qui permet les conquêtes coloniales du continent africain.

Les Rivières du Sud, zone d'échanges

7 La région des Rivières du Sud ne se limite pas à la « mangrove », formation végétale riveraine halophile, mais elle englobe aussi les régions de l'intérieur où résident les exploitants de la mangrove, agriculteurs et pêcheurs.

Débarcadère d'un terroir villageois.
© Cormier

8 Ces populations côtières aux origines diverses sont en rapport constant avec les habitants de l'intérieur. Par ailleurs, elles sont au contact des arrivants – Africains ou Européens – par voie de mer. Elles ont donc été soumises au double flux des pathologies indigènes et importées.

9 À l'inverse de l'Amérique, il semble peu probable que les Européens aient importé de nouvelles pathologies car elles existent déjà en Afrique. Seule la syphilis pose problème si son origine américaine est confirmée. Mais ce sujet reste très controversé depuis la découverte, en Afrique, d'un fœtus du IIIe siècle portant des lésions ostéocraniennes attribuables à la syphilis (Dutour *et al.,* 1993). Si cette thèse est retenue, la syphilis vénérienne aurait existé en Afrique avant l'arrivée des Européens.

10 La côte d'Afrique de l'Ouest a donc été exposée à un grand nombre de pathologies infectieuses. Au cours du XXe siècle, les épidémies de choléra sont amenées par voie maritime. Plus récemment, c'est en Guinée-Bissau que l'on a observé les premiers cas de VIH2, le deuxième agent du SIDA dont l'origine reste tout aussi inconnue que celle du VIH1 (Barin *et al.,* 1985 ; Clavel *et al.,* 1986 ; Ancelle *et al.,* 1987).

11 Lors de l'introduction d'un agent pathogène, trois situations peuvent se présenter :

1. L'importation se solde par une impasse épidémiologique parce que l'agent pathogène ne peut pas se reproduire localement (schistosomiases).
2. L'arrivée d'un germe provoque une épidémie, unique ou répétitive (choléra, grippe et autrefois variole et fièvre jaune, etc.).
3. La maladie s'endémise et prend des aspects épidémiologiques particuliers en fonction du milieu (paludisme, trypanosomiases, helminthiases intestinales, etc.).

12 Parallèlement aux maladies infectieuses transmissibles, les problèmes nutritionnels sont très contingents du milieu duquel l'homme tire ses aliments et ses nutriments. Un chapitre leur sera consacré.

13 Il est bien certain que le milieu a des incidences sur les cancers et les maladies cardiovasculaires et que les mélanges ethniques conditionnent les maladies génétiques, mais l'insuffisance des informations ne permet pas d'aborder raisonnablement ces sujets.

Les agents pathogènes incompatibles avec les écosystèmes côtiers

14 Les schistosomiases, urinaires ou intestinales, sont endémiques dans tout l'arrière-pays. Des malades, porteurs du/ou des parasites pénètrent continuellement dans la zone littorale, et ils y résident souvent. Cependant, il n'y a pas de transmission locale de ces deux parasitoses car leurs hôtes intermédiaires, bulins et planorbes, ne se développent pas en eau salée ou saumâtre. En Casamance, les quelques porteurs de parasites (0,6 %) observés par Gaye *et al* (1991) avaient probablement été contaminés hors de la région.

15 Mais la construction de barrages anti-sel et de systèmes d'irrigation par eau douce peut changer radicalement la situation. En Gambie (Wilkins *et al.,* 1988), la schistosomiase urinaire apparaît dans les zones d'irrigation. Sur le fleuve Sénégal, le barrage de Diama est à l'origine de l'épidémie de *Schistosoma mansoni* qui a posé un sérieux problème de santé à Richard Toll. Ce n'est pas seulement l'action anti-sel du barrage qui en est responsable, mais aussi la stabilisation du niveau de l'eau dans les canaux qu'il entraîne. Toute modification du milieu qui « dessale » les eaux de surface entraîne un risque de schistosomiase.

16 La filariose lymphatique à *Wuchereria bancrofti* ne présente pas de foyers dans la région concernée. La loase n'y existe pas par suite de l'absence de *Chrysops* vecteurs, cantonnés à l'Afrique Centrale. La seule filaire *Acanthocheilonema perstans* est peu, ou pas, pathogène. Elle peut y être transmise par *Culicoides austeni*, un minuscule moucheron qui pique la nuit : ses larves se développent dans les sols salés de la mangrove (Hopkins, 1952 ; Murphy, 1961).

Les épidémies dans la région des Rivières du Sud

17 De la même façon que l'ensemble de l'Afrique, la région a été ravagée par des épidémies de variole jusqu'à ce que le vaccin ne réduise le risque. Celui-ci disparaît finalement avec l'éradication de la maladie, en 1980.

18 Les Européens sans protection contre le virus amaril ont particulièrement redouté les épidémies de fièvre jaune « urbaine », transmise par *Aedes aegypti*, un moustique domestique présent dans la majorité des villages de la côte (Mouchet et Robin, 1972). Ces épidémies disparaissent vers 1930, lorsque le vaccin dit « de Dakar » devient disponible. Actuellement, un important foyer selvatique[1], à l'intérieur du Sénégal, fait peser un risque sur tout l'Ouest du continent africain. Les négligences dans la vaccination ont suscité l'apparition d'une épidémie en Gambie en 1978-1979 (Monath *et al.,* 1980), et de trois cas au Saloum en 1979 (Digoutte *et al.,* 1981).

19 Une épidémie de virus de fièvre à Chikungunyia, dont les syndromes sont voisins de ceux de la dengue, touche la région côtière en 1966 (Cornet *et al.,* 1974). *Aedes aegypti* est impliqué et *Ae. luteocephalus* pourrait aussi avoir joué un rôle.

20 Le choléra a été introduit plusieurs fois par voie maritime. Le dernier épisode, datant de 1970, est provoqué par la souche El Tor de *Vibrio comma.* Après une flambée épidémique,

la maladie s'éteint. Il n'y a aucune preuve de l'existence actuelle de vibrions « sauvages » (Dodin, *comm. pers.*).

21 En fait, un grand nombre d'épidémies ne restent pas cantonnées au littoral : elles gagnent ou viennent de l'intérieur. Les statistiques médicales établies suivant les circonscriptions médicales ou administratives ne situent pas « écologiquement » les faits qu'elles rapportent. Il est très difficile de déterminer si une épidémie signalée dans le secteur de Ziguinchor a touché toute la Casamance, ou seulement l'intérieur, ou bien encore les régions côtières. Ce fait rend souvent très difficile l'interprétation d'une information par ailleurs peu fiable.

Les maladies endémiques sur le littoral

22 Certaines maladies sont contractées directement par le contact avec l'agent pathogène ou par son ingestion. D'autres sont transmises par des insectes ou des tiques qui constituent les vecteurs du parasite ou du virus. La présence de ces vecteurs est une condition nécessaire à la pérennisation de la maladie, mais elle n'est pas toujours suffisante. En effet, la nature des contacts entre l'homme et l'insecte joue un rôle primordial. De plus, certains virus utilisent des vertébrés comme amplificateurs : la présence de ces animaux est nécessaire à la constitution des foyers.

23 La juxtaposition d'écosystèmes halophiles, mangroves et tannes, et d'écosystèmes sans sel, forêts, puis savanes de moins en moins humides en allant du sud au nord, forme un kaléidoscope écologique. Selon la situation des villages par rapport à ces écosystèmes et selon la saison, des vecteurs halophiles domineront en général en saison sèche, alors que des espèces dulçaquicoles pourront les remplacer ou les submerger en saison des pluies. De plus, les vecteurs ailés peuvent migrer de la mangrove vers les villages de l'intérieur. À cet égard, l'épidémiologie du paludisme illustre la dualité et les interactions des écosystèmes concernés ainsi que les variations saisonnières.

Le paludisme

24 Bien que trois espèces de *Plastnodium* soient présentes dans la région des Rivières du Sud – *P. malariae, P. ovale* et *P. falciparum* –, seule la dernière retiendra notre attention parce que nettement plus pathogène et largement prévalente (plus de 90 % des cas). Sur le littoral d'Afrique de l'Ouest, elle est transmise par un anophèle se développant en eau salée *Anopheles melas,* et par deux espèces dulçaquicoles *An. gambiae* et *An. arabiensis.*

25 En Gambie (Giglioli, 1964, 1965), les larves *d'An, melas* se développent dans les peuplements *d'Avicennia* qui sont submergés seulement lors des grandes marées. Les adultes (imagos) apparaissent de façon synchrone sept à onze jours après la marée. En saison sèche, des vagues *d'An.melas* déferlent alors sur les villages qui bordent la mangrove, et ils piquent dans les maisons. Mais pendant la saison des pluies, les gîtes dulçaquicoles fonctionnent en bordure des villages et les gîtes à *Avicennia* perdent leur salinité. Les maisons des villages sont alors envahies par *An. gambiae* et *An. arabiensis. An. melas* est donc dominant en saison sèche et les deux autres espèces le sont en saison des pluies. Ce schéma, plus ou moins modifié, se retrouve dans presque tous les villages et notamment en Casamance (Faye *et al.,* 1994).

26 *An. gambiae* est un excellent vecteur du paludisme avec un indice sporozoïtique (IS)[2] de 1 à 5 %. *An arabiensis* a une compétence vectorielle deux fois moindre (Fontenille, *comm. pers.).*

An. melas était autrefois considéré comme un bon vecteur avec un IS de 4,2 % au Sierra Leone. Les données récentes ne font plus état que d'un IS à 0,3 % en Gambie (Bryan 1983) : elles sont plus conformes à la faible longévité de l'espèce (Giglioli, 1965).

27 Les divergences sur le pouvoir vecteur *d'An, melas* sont liées à la difficulté de séparer les trois espèces, toutes membres du complexe *An. gambiae,* par des critères morphologiques. Cette hypothèque est d'ores et déjà levée avec l'emploi de techniques simples de biologie moléculaire (PCR). Les dernières recherches, dans l'estuaire du Saloum (Faye, *obs. pers.),* démontrent en effet qu'An, *melas* est effectivement vecteur, mais moins efficace qu'An, *arabiensis,* et surtout qu'An, *gambiae ss.*

28 Actuellement, on constate qu'en Gambie la majorité des accès palustres apparaît en saison des pluies lorsque *An. gambiae* est largement dominant, voire exclusif. Même en saison sèche, les populations d'An, *melas* ne sont pas pures et sont mélangées avec au moins 15 % d'An, *gambiae* (Giglioli, 1964).

29 La traduction sur le plan parasitaire et médical de la présence en proportions variables de trois vecteurs est loin d'être claire. En Casamance, en aval du barrage anti-sel de Bignona, où An. *melas* est très abondant, l'indice parasitaire[3] des enfants de deux à neuf ans est de 40 %, alors qu'en amont de ce barrage, où An. *gambiae* et An. *arabiensis* dominent, cet indice est de 94 % (Gaye *et al.,* 1991). La transmission du paludisme est donc plus intense en amont qu'en aval du barrage.

30 On peut en conclure que la présence d'An, *melas,* médiocre vecteur du paludisme, n'empêche pas la transmission de la maladie à un niveau élevé par les autres espèces dulçaquicoles du complexe An. *gambiae,* toujours présentes au moins une partie de l'année.

Les arboviroses

31 Ces affections provoquées par des arbovirus *(arthropod born virus)* sont des zooanthroponoses[4] dont la plus connue et la plus redoutable est la fièvre jaune. Elle circule dans des foyers selvatiques entre des singes (patas, cercopithèques, babouins) et des moustiques du genre *Aedes (Ae. luteo-cephalus, Ae. furcifer, Ae. africanus)* qui se développent dans des creux d'arbres. L'homme est contaminé en entrant dans le foyer et devient un porteur de virus sans être forcément malade. Il propage alors le virus qui, repris par des *Aedes* domestiques (Ae. *aegypti),* peut provoquer des épidémies.

32 Les foyers de fièvre jaune selvatique sont bien connus dans l'est du Sénégal (Germain *et al.,* 1980) mais, jusqu'ici aucun n'a été signalé dans la région littorale bien *qu'Ae. luteocephalus, Ae. taylori, Ae. furcifer* soient très abondants dans la mangrove et les forêts claires qui la jouxtent (Cornet et Chateau, 1974) : les singes y sont également fréquents. Toutes les conditions pourraient donc être réunies pour la formation de foyers selvatiques de fièvre jaune. Si aucun n'a été décrit à ce jour, est-ce parce qu'il n'en existe pas, ou parce que les recherches s'avèrent insuffisantes ?

Les trypanosomiases

33 En Afrique de l'Ouest, la maladie du sommeil est due à *Trypanosoma gambiense.* Son vecteur est *Glossina palpalis*, espèce d'écologie riveraine qui exige un couvert végétal à hygrométrie élevée, des espaces dégagés pour son vol très rapide et des surfaces sableuses pour déposer ses larves. Elle trouve toutes ces conditions dans la mangrove

comme d'ailleurs le long de la plupart des cours d'eau bordés de galeries forestières. Elle est très abondante en mangrove, mais cet écosystème ne constitue pas pour elle un biotope spécifique (Scott, 1970).

34 Fort heureusement, la présence de glossines ne s'accompagne pas toujours de maladie du sommeil. Les foyers ne se développent que lorsque le contact homme-mouche est très intense et que la population compte des sujets infectés.

35 Toute la côte sénégalaise jusqu'aux « niayes » au nord a été très éprouvée par la maladie du sommeil (Roubaud, 1915 ; Jamot, 1935) alors connue sous le nom de « nelaouane » (Astrié, 1889). Grâce à une lutte intense basée sur le traitement de masse des patients et des suspects, la maladie a pu être contenue, puis éliminée vers la fin des années cinquante. Il ne reste plus que quelques cas sporadiques, mais le service de santé, obsédé par une recrudescence de l'endémie, reste vigilant.

36 En Gambie, dans la zone de mangrove, on compte 1 % de trypanosomés en 1953 (Hutchinson, 1953).

37 En Guinée-Bissau, d'importantes campagnes de lutte ont été menées dans les foyers côtiers très actifs (Texeira da Mota, 1954).

38 En Guinée, pays très touché par la maladie, la zone côtière était peu atteinte (Jamot, 1935).

39 Au Sierra Leone, les gros foyers se trouvent à l'intérieur (région des Kissi), mais la maladie circule à bas-bruit à Sherbro Island (Nash, 1970).

Les helminthiases

40 La plupart des nématodes libres sont transmis par voie féco-orale. Les œufs résistants sont déposés sur le sol avec les fèces. Certains, comme les Ascaris et les Trichocéphales, peuvent ensuite être réabsorbés dans le même état ; l'infection est passive. Mais les œufs des Ankylostomes *(Ancylostoma, Necator)* et des Anguillules *(Strongyloïdes stercoraris)* éclosent et donnent des larves qui traversent activement les tissus cutanés.

41 Les ankylostomes *(Necator americanus)*, hématophages, sont les plus pathogènes des nématodes. Ils peuvent provoquer des anémies graves lorsqu'ils s'associent à une forte infection palustre. Les sols humides et chauds favorisent le développement de ces vers. Leur présence est liée aux concentrations humaines et aux sites de défécation.

Les protozoaires

42 Les amibes fécales produisent des formes kystiques qui résistent longtemps en eau douce, saumâtre ou salée. *Entamoeba coli* se trouve dans plus de 60 % des selles en Casamance (Gaye *et al.,* 1991). Elle est peu pathogène à la différence *d'E. histolytica* dont la prévalence dans la région reste inconnue.

43 L'amibe libre *Acanthamoeba hatchetti,* qui provoque des lésions cornéennes, est présente à l'intérieur, mais elle ne supporte pas une salinité supérieure à 3 g/L. Aussi n'a-t-elle pas été signalée dans la mangrove (Simitzis, *comm. pers.).*

44 Le flagellé *Giardia intestinalis* était présent dans 6,29 % des examens de selles en Casamance (Gaye *et al.* 1991).

45 Les coccidies *Isospora belli* et *Cryptosporidium* sp. sont présentes mais peu fréquentes dans la région. Elles prennent une importance considérable comme parasites opportunistes des

sujets atteints par le sida, tout comme les *Giardia* et les anguillules. Aucune information en provenance de la région ne précise ces derniers points.

Les bactéries fécales

46 Les *Salmonella typhimurium* et *S. enteritidis* causent des diarrhées sérieuses accompagnées de fièvre. Elles sont présentes chez divers reptiles et chez les rats. Ce sont probablement les fèces de ces rongeurs qui contaminent l'eau de mer. Non seulement ces bactéries y survivent, mais elles se concentrent chez les mollusques bivalves (huîtres de palétuvier).

47 Avant les antibiotiques, les fièvres typhoïdes dues surtout à *Salmonella paratyphi A,* constituaient une cause majeure de mortalité. Elles étaient signalées dans toutes les communautés côtières de la région.

48 *Shigella dysenteriae,* grand responsable de diarrhées infantiles, résiste bien à l'eau de mer et il est très fréquent dans la région.

49 Le bacille de Whitmore *(Pseudomonas pseudomallei)* provoque une zooanthroponose qui se traduit par des abcès profonds chez le mouton. Les cas humains sont secondaires. Des épizooties ont été signalées dans les mangroves de Colombie et d'Australie.

Les virus

50 Enterovirus, Poliovirus, virus de l'hépatite A, Coxackies et Rotavirus sont des germes aquatiques qui survivent dans les boues et contribuent à la pollution virale du sol et de la nappe phréatique. Le virus de l'hépatite A résiste trente jours à une salinité de 9 g/L. On ne connaît pas le devenir de celui de l'hépatite B. Les Enterovirus et les Poliovirus (Poliomyélite) sont retrouvés en mer dans les effluents urbains (Rao *et al.,* 1986). Le devenir des virus dans la nature est un domaine peu exploré comparativement au volume des recherches de laboratoire sur ces organismes.

Les conditions nutritionnelles dans la région des Rivières du Sud

51 Que l'on considère les populations vivant dans la mangrove, ou plus généralement les populations en interaction avec la mangrove, c'est la quasi-absence de données épidémiologiques nutritionnelles spécifiques qui constitue le fait marquant en Afrique de l'Ouest comme ailleurs. Seule l'exploitation des ressources alimentaires a été considérée dans les études de synthèse, mais aucun diagnostic nutritionnel ne semble avoir été établi. Les populations de la « mangrove », en général de taille limitée, n'ont pas été analysées comme groupe particulier dans les enquêtes nutritionnelles réalisées à l'échelle nationale ou régionale.

52 Au niveau de l'individu, l'état nutritionnel est conditionné par deux facteurs immédiats : un ingéré alimentaire adéquat et l'absence de maladies. Ces deux facteurs dépendent eux-mêmes de causes sous-jacentes au niveau des ménages et de la communauté dont la combinaison est spécifique d'une population dans un milieu donné. Elles constituent donc

le niveau approprié pour l'analyse des relations entre la vie dans/avec la mangrove et la situation nutritionnelle.

53 Elles peuvent être regroupées en trois catégories :

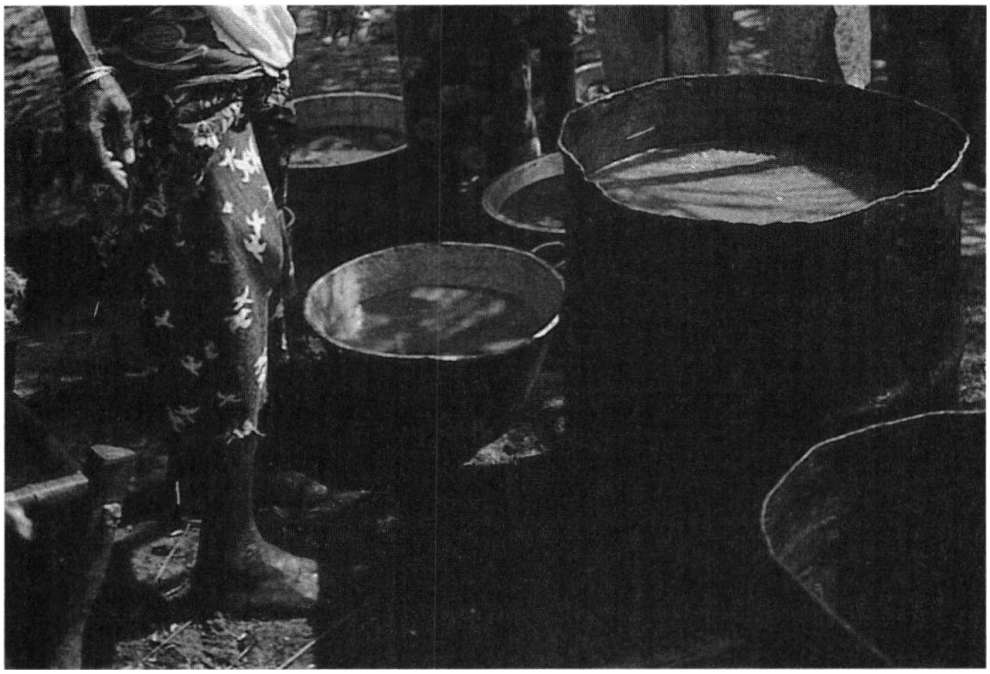
- sécurité alimentaire des ménages : accès régulier aux ressources, gestion adéquate des ressources, mécanismes de soutien social ;
- soins maternels et infantiles adéquats : prise en charge des membres vulnérables de la famille ;
- hygiène du milieu satisfaisante et accès régulier aux services de santé (FAO-OMS, 1992).

Épis de riz.
© Cormier.

La sécurité alimentaire

54 Zone de transition entre milieux maritimes et terrestres, la mangrove est aussi un milieu de pêche et d'agriculture dont la situation paraît très favorable en ressources alimentaires, notamment en riz et en poissons, en crustacés et en coquillages ainsi qu'en légumes et en fruits. Des situations d'instabilité peuvent néanmoins apparaître comme dans l'île de Kabak, où la salinisation d'une partie des terres semble avoir provoqué une diminution des productions de riz, de fruits et de légumes (Camara *et al.*, 1992).

55 La pêche artisanale joue un rôle important dans l'approvisionnement en protéines animales des populations locales bien que la production soit en recul ces dernières années (Diop et Bâ, 1993). Les enquêtes de consommation alimentaire réalisées par l'Orana en Casamance montrent que, si la consommation alimentaire de protéines totale est identique à celle des zones rurales de l'intérieur du Sénégal, la proportion de protéines animales y est beaucoup plus élevée : Kedougou 7 %, Diourbel 15 %, Casamance 23 % (Chevassus-Agnès et N'Diaye, 1981). En Casamance, les villages du bord de mer présentent la proportion la plus forte de protéines animales dans leur alimentation, soit 42 % contre 24 à 27 % pour les villages de bord de route ou de fleuve et 18 % pour les villages isolés (Delpeuch, 1985).



L'huile de palme, source de vitamine A.
© Penot.

56 En Casamance, la consommation de poisson frais détermine l'équilibre en protéines animales : elle fournit 36 % des protéines totales et 84 % des protéines animales dans les villages de bord de mer, contre 9 et 50 % respectivement dans les villages de l'intérieur de la même région. Elle constitue un facteur très favorable pour la croissance des jeunes enfants. Mais cet avantage peut néanmoins être remis en cause par les habitudes alimentaires : ainsi, à Kabak, les mères disent qu'elles évitent de donner du poisson frais aux jeunes enfants sous prétexte qu'il provoquerait des gonflements de ventre et engendrerait des parasites (Camara *et al.,* 1992).

57 En Gambie, MacGregor et Smith (1952) constatent que les agriculteurs vivant en limite de mangroves n'ont pas de contacts avec les pêcheurs d'ethnie différente et mangent peu de poisson, voire pas du tout.

58 La consommation du poisson diminue, voire supprime la carence en fer (McGuire, 1993). Plus que la quantité, c'est la qualité du fer ingéré qui détermine la couverture des besoins. L'absorption du fer est faible pour les aliments d'origine végétale, 1 à 5 %, et elle est plus forte, soit 15 à 20 %, pour les viandes et les poissons contenant le fer sous forme héminique. De plus, l'ingestion de viande ou de poisson multiplie par deux ou trois l'absorption du fer non héminique d'origine végétale. La situation des populations liées à la mangrove paraît privilégiée, à un moment où l'Afrique connaît une tendance à l'augmentation des anémies, parallèlement à une diminution de la consommation de produits d'origine animale (ACC-SCN, 1992).

59 En ce qui concerne le goitre et les troubles dûs à la carence en iode, la situation des populations du littoral en général et de la mangrove en particulier est exceptionnellement favorable. En effet, la carence en iode est liée à la pauvreté de ce nutriment dans les sols et partant, en général, dans l'eau et les plantes dans les régions de l'intérieur, zones montagneuses et plaines d'inondation aux sols lessivés. Dans les régions littorales, les poissons et fruits de mer constituent de très bonnes sources d'iode d'origine marine.

60 Avec les fruits jaunes et rouges et les feuilles vert-sombre, les noix et l'huile de palme constituent la meilleure source de vitamine A. Les noix et l'huile de palme sont utilisées tout le long du littoral (Camara *et al.* 1992). Il n'y a apparemment pas de signes ophtalmiques graves ni d'héméralopie signalés dans les régions côtières. Toutefois, l'absence de données précises sur les pratiques alimentaires chez les jeunes enfants ne permet pas d'exclure un risque de déficit modéré en dépit des ressources alimentaires disponibles.

61 Le ramassage de coquillages et notamment d'huîtres semble une pratique générale dans les mangroves (Christensen et Delmendo, 1987). Au Sénégal, la transformation en produits séchés et fumés est réservée à la consommation familiale (Diop, 1993). Or, les huîtres constituent l'un des aliments les plus riches en zinc. Leur teneur varie de 10 mg à plus de 100 mg pour 100 g de matière sèche comestible (Jaulmes *et al.* 1971). Le zinc est un élément critique pour la multiplication cellulaire et un facteur anti-oxydant susceptible de diminuer le risque de certains cancers et les effets de certains toxiques. Dans les pays en développement, la carence chronique en zinc chez les femmes est suspectée de jouer un rôle dans la mortalité maternelle (Shrimpton, 1993).

62 Un autre facteur favorable à l'équilibre en minéraux est l'utilisation des cendres de *Rhizophora racemosa* et *d'Avicennia africana* comme additifs culinaires, au Nigeria tout au moins (Loto et Fankankum, 1989).

63 En Afrique de l'Ouest, les variations saisonnières constituent l'un des problèmes les plus sérieux pour la sécurité alimentaire. La culture du riz en mangrove n'échappe pas à cette contrainte générale puisque les observations menées dans l'île de Kabak montrent clairement une période de soudure à l'hivernage avec pénurie de riz. Paradoxalement, et à la différence des zones sahéliennes, cette période de soudure n'aurait pas nécessairement un impact négatif sur l'état nutritionnel. En effet, en raison de la préférence pour le riz, l'alimentation habituelle est très peu variée, sauf à la période de soudure pendant laquelle d'autres aliments sont davantage consommés : *foufou*, manioc et feuilles de patates. Dans cette zone, la période de soudure se traduit par une meilleure diversification alimentaire.

64 L'utilisation ancienne des graines *d'Avicennia* comme aliment de famine est signalée ; elle nécessite une préparation pour en éliminer la toxicité (Busson, 1965). Cette pratique prouve, qu'historiquement, les zones de mangrove ne sont pas exemptes de pénuries alimentaires. Il semblerait que cette consommation continue toujours actuellement, au moins en Guinée-Bissau (Simao da Silva, 1993).

Les soins maternels et infantiles

65 L'une des caractéristiques communes de ces zones de mangrove de l'Afrique de l'Ouest est une dynamique d'activités de production et de transformation autour de quelques produits : poisson de la pêche artisanale, riz, bois, sel. La plupart de ces activités sont réalisées par les femmes.

66 Ainsi, en Gambie, Kargbo (1983) considère que 80 % du travail nécessaire dans le système de production du riz est fourni par la main d'œuvre familiale et que plus de 87 % de ce travail familial est assuré par les femmes. A Kabak, Camara *et al.* (1992) signalent que : « les femmes chargées de tous les aspects pratiques du ménage sont très occupées par

leurs activités agricoles et économiques, ce qui limite le temps qu'elles peuvent consacrer aux soins nutritionnels de la famille ».

67 De telles charges de travail peuvent inciter les mères à modifier leur comportement pour l'alimentation des enfants dans un sens allant à rencontre d'un bon état nutritionnel. D'un autre côté, ces activités, notamment le fumage du poisson, constituent une source de revenus pour les femmes. Quel est l'effet de ces revenus sur la situation nutritionnelle des membres de la famille et notamment les plus vulnérables ? Compense-t-il l'effet néfaste du manque de temps consacré aux soins nutritionnels ?

68 Un élément favorable à la charge de travail des femmes et à la sécurité alimentaire des ménages est l'existence, grâce aux palétuviers, d'un bois de chauffe abondant et d'excellente qualité qui commence à se raréfier à l'intérieur. Mais des difficultés apparaissent déjà en Guinée avec l'exploitation du sel, qui nécessite beaucoup de bois (Diallo, 1993), et des risques de surexploitation sont déjà signalés en Sierra Leone (Johnson, 1993).

L'hygiène alimentaire et hydrique

69 Les diarrhées, responsables d'une forte mortalité infantile, sont très souvent liées à la contamination des aliments et de l'eau.

70 Dans l'île de Kabak, les villages ne disposent pas d'une eau de bonne qualité (Camara *et al.,* 1992). Cette observation pourrait probablement s'appliquer à l'ensemble de la région. Mais y a-t-il une différence avec l'ensemble du continent africain où l'on aurait plutôt tendance à citer les communautés disposant d'eau potable ?

71 Parmi les aliments, la consommation des huîtres de palétuvier peut constituer un risque de salmonelloses mais, quand elles sont bouillies ou séchées, les germes sont détruits.

72 Le péril fécal, à l'origine de diarrhées et de contaminations helminthiques, est inhérent à toute concentration humaine. Il dépend à la fois des habitudes de défécation et de la situation des villages. Le comportement de défécation varie suivant les ethnies : en Gambie, les populations s'exonèrent hors des limites du village et les enfants de moins de cinq ans, qui n'en sortent pas, ont une faible prévalence en parasites intestinaux (MacGregor et Smith, 1952). Au contraire, en Casamance et en Guinée-Bissau (Gaye et *al.,* 1991 ; Carstensen *et al.,* 1987 ; Texeira da Mota, 1954), c'est le groupe des enfants qui est le plus parasité, ce qui postule un comportement différent. Les villages de mangrove sont situés le plus souvent le long de cours d'eau balayés par les marées, plus rarement sur des cours d'eau susceptibles d'introduire des germes venant des agglomérations en amont (jusqu'à 15 km). Il y a carence d'informations sur les risques de contamination fécale dans la région.

Conclusions

73 Aux yeux de l'Européen, il est bien évident que la mangrove était un milieu malsain où les fièvres décimaient les individus par hécatombes. Mais la situation aurait été identique quel que soit l'endroit d'Afrique tropicale où l'Européen aurait débarqué.

74 Mais il en va tout autrement pour les Africains qui retrouvent sensiblement la même pathologie infectieuse qu'à l'intérieur. L'ankylostomiase est certes plus fréquente, et les populations sont plus exposées aux divers épidémies, mais en contrepartie, les

schistosomiases et les filarioses sont absentes. Le paludisme, cette composante incontournable de l'environnement africain, présente une prévalence moindre dans les régions salées, qui s'estompe rapidement en arrière de la mangrove. Rien ne prouve d'ailleurs que cette diminution de la transmission se traduise par une réduction de la morbidité.

75 Les ressources en protéines animales et en nutriments sont meilleures et elles permettent une nutrition plus diversifiée et plus équilibrée.

76 Le bilan sanitaire serait donc favorable aux zones côtières.

77 Dans ces conditions, il est probable que les problèmes sanitaires n'ont pas eu une grande influence dans le peuplement des Rivières du Sud.

78 Mais devant la mise en valeur de la région, et notamment avec la création de barrages anti-sel, il faut rester vigilant. On peut en effet craindre le développement de nouvelles endémies, notamment des schistosomiases. La véritable « épidémie » de la forme intestinale ayant éclaté à Richard Toll doit nous servir de sonnette d'alarme.

NOTES

1. Terme dérivé du mot brésilien selva (« forêt ») et désignant les foyers sauvages ou non anthropisés.
2. Pourcentage d'anophèles porteurs de sporozoïtes de *Plasmodium* dans leurs glandes salivaires, donc susceptibles d'infecter l'homme au moment où ils piquent.
3. Pourcentage de sujets porteurs de *Plasmodium,* ce qui ne signifie pas que ce sont des malades.
4. Maladies des animaux qui se transmettent à l'homme.

AUTEURS

JEAN MOUCHET

Jean MOUCHET, entomologiste. Orstom, 213, Rue La Fayette, 75010 Paris, France.

FRANCIS DELPEUCH

Francis DELPEUCH, nutritionniste. Orstom, Centre de Montpellier, BP 5045, 34032 Montpellier cedex 1, France.

OUSMANE FAYE

Ousmane FAYE, entomologiste. Faculté des Sciences, université Cheick Anta Diop, Dakar, Sénégal.

PASCAL HANDSCHUMACHER

Pascal HANDSCHUMACHER, géographe. Orstom, BP 434, Antananarivo, Madagascar.

MARK WERY

Mark WERY, épidémiologiste. Institut de Médecine tropicale Prince Leopold, 155 Nationalestraat, B 2000 Antwerpen, Belgique.

Chapitre IV. L'identité humaine des Rivières du Sud : unité historique et situation d'interface

Marie-Christine Cormier-Salem, Jean-Pierre Chauveau et Stéphane Bouju

À la recherche d'une identité humaine des Rivières du Sud

Définition historique, et non écologique, des Rivières du Sud

1 La région littorale des Rivières du Sud est souvent présentée comme une région enclavée, éclatée, à la marge des centres politiques et des réseaux commerciaux, comme une aire-refuge pour les paysans paléonigritiques refoulés par les grands États soudaniens de l'intérieur (Empire du Ghana, du Mali). Aucune vaste entité politique susceptible de fédérer les chefferies locales n'a jamais émergé ou du moins marqué cette région de son empreinte. Comme son nom l'indique, les « Rivières du Sud », ou *Northern Rivers*, ne se définissent que par rapport à leurs voisins : au nord, les comptoirs français de Saint-Louis, Gorée et la Sénégambie, et au sud, Freetown et la Côte des Graines.

2 Pour comprendre les fondements de l'unité historique de cette région ainsi que les dynamiques de différenciation, il faut tenir compte de sa situation d'interface, d'une part entre les ensembles soudaniens du nord et de l'est, forestiers du sud-ouest, et d'autre part entre le vaste continent africain et le non moins vaste océan Atlantique. Les influences intercontinentales et européennes s'interpénètrent dans cette frange littorale. L'arrivée des Européens au XV^e^ siècle, puis le développement des navigations maritimes et du commerce transatlantique bouleversent les relations de complémentarités interrégionales et d'échanges entre les différentes portions du littoral, et elles modifient durablement l'organisation des sociétés et des espaces des Rivières du Sud. C'est dire à quel point les chroniques des navigateurs portugais, premières sources écrites sur le littoral, sont précieuses pour cerner au plus près l'identité humaine de cette région.

Difficultés pour fonder cette identité

Les sources

3 L'identité humaine des Rivières du Sud est difficile à fonder en raison de la faiblesse, sinon de l'absence des sources d'information.

4 Avant l'arrivée des Portugais, les sources sont lacunaires. Les sites archéologiques, les traditions orales et la linguistique constituent les principaux matériaux. L'inventaire systématique de ces sources et leur interprétation restent largement à faire. Les travaux dans ce domaine, encore trop rares (Linares, Bühnen, Descamps, Becker et Martin, Girard), ne peuvent lever les nombreuses incertitudes concernant l'origine des populations littorales et leur histoire jusqu'au temps des Découvertes.

5 Les navigateurs et chroniqueurs portugais des XV^e^ et XVI^e^ siècles livrent les premières cartes sur la zone en question ainsi que les premiers témoignages écrits. Ces documents sont issus d'observations directes (Diogo Gomes, Valentim Fernandes) ou d'informations puisées chez d'autres chroniqueurs, ou bien encore d'un mélange des sources. Si Gomes Eanes de Zurara ne fait que plagier les chroniques d'Alfonso Cerveira, Alvise Ca'da Mosto mêle son propre récit et celui que Pedro da Sintra a fait quelques années auparavant. Ces chroniqueurs mentionnent également les traditions orales « africaines », recueillies auprès des populations littorales, et donnent ainsi des indications sur ces mêmes sociétés aux siècles précédents.

6 Aux XVII^e^ et XVIII^e^ siècles, en raison du déclin de l'Empire du Portugal, les sources d'information portugaises se font plus rares et cèdent la place à des sources d'origine espagnole, hollandaise, puis, en nombre croissant, anglaise et française. Avec le développement de la traite des esclaves, les préoccupations mercantilistes l'emportent. Les témoignages, surtout de commerçants, sont généralement pauvres sur les populations (Coquery-Vidrovitch, 1971). Néanmoins, les travaux de traduction et d'édition, effectués en particulier par Hair et Jones depuis les années soixante-dix, permettent l'accès aux récits et aux lettres de missionnaires et de traitants négriers. Ces témoins directs ayant effectué des séjours plus ou moins longs dans les Rivières du Sud fournissent les rares informations disponibles sur les sociétés littorales à l'aube de la pénétration coloniale. A partir de la fin du XVIII^e^ siècle, les grands voyages d'exploration, suscités notamment par les rivalités franco-anglaises, améliorent les connaissances sur l'Afrique. Les documents se multiplient et les informations sont plus importantes et plus fiables.

Les sources de l'histoire précoloniale par Marie-Christine Cormier-Salem

◊ **ALFONSO CERVEIRA** : chroniques rédigées avant 1452 et perdues.

◊ **PEDRO DA SINTRA** : voyages rapportés par Alvise Ca Da Mosto. N.B. : Pedro da Sintra, navigateur portugais au service de Henri le Navigateur, atteint les côtes de la Sierra Leone en 1452 à bord de deux caravelles. Il dresse des cartes notifiant estuaires, caps et îles. Ces cartes sont gardées secrètes pour préserver le littoral ouest-africain de la convoitise des autres puissances.

◊ **GOMES EANES DE ZURARA, [C.** 1430-1448] : *Chronica...* Rédigées entre 1464 et 1468, il y relate des faits ayant eu lieu entre 1430 et 1448, principalement d'après les chroniques d'Alfonso Cerveira. Il existe différents manuscrits dont celui de Paris publié en 1841.

N.B. : Gomes Eanes de Zurara n'a pas une connaissance personnelle des régions

littorales africaines. Il évoque surtout les faits d'arme à l'honneur des Portugais.
◊ **ALVISE CA'DA MOSTO** : *Navigationi.* Récit de voyages effectués en 1455 et 1457 le long des côtes de l'Afrique, rédigé en 1462, publié en 1507. N.B. : ce navigateur et marchand vénitien a rapporté également dans son récit le voyage de Pedro da Sintra. À travers ses récits de voyages, il fournit une source d'informations de première importance sur la zone, quelques années après la chronique de Gomes Eanes de Zurara.
◊ **DIOGO GOMES** : *De prima inventione...* Rédigé avant 1483 (vers 1456) et publié en 1847 (puis, en 1959, traduit et édité par T. Monod, R. Mauny et G. Duval).
◊ **LUCAS REM** (1481 ?-1541) : témoignage sur la 2e expédition de Vasco de Gama (1502-1503).
◊ **BALTHASAR SPRENGER** : témoignage sur la 3e expédition de Vasco de Gama vers l'Inde (1505-1506).
N.B. : d'après Jones (1989), Lucas Rem et Balthasar Sprenger, représentants de maisons de commerce allemandes (Welser, Fugger, etc.) installées au Portugal, sont les deux principales et uniques (?) sources allemandes authentiques.
◊ **EUSTACHE DELAFOSSE** (ou De la Fosse) : *Voyage...* Témoignage d'un marchand flamand, trafiquant d'esclaves sur la côte ouest-africaine entre 1479 et 1480, publié en 1897 par Foulché-Delbosc, puis en 1949 par Mauny et en 1992 par Escudier.
◊ **HYERONYMUS MÜNZER** : *De Inventione Africae...* Rédigé entre 1494 et 1508, publié en 1854.
◊ **VALENTIM FERNANDES** : *Descripçao...* Rédigé en 1506-1507, traduit et publié par de Cernival et Monod en 1938 puis traduit et publié par Monod, Teixeira da Mota et Mauny en 1951.
N.B. : Valentim Fernandes, imprimeur allemand, est un compilateur qui rassemble les collections de relations anonymes.
◊ **DUARTE PACHECO PEREIRA** : *Esmeraldo...* Rédigé vers 1505-1508 (?), publié en 1898 et 1905, puis texte édité, traduit et commenté par R. Mauny en 1956.
◊ **JEAN LÉON L'AFRICAIN** : *Description de L'Afrique...* Rédigé entre 1516 et 1526, publié en 1550.
◊ **JOÃO DE BARROS** : récit de voyages contemporains de ceux d'Alvise Ca'Da Mosto, publié en 1553, 1563, et 1613 (posthume), traduit et édité par Crone en 1937.
◊ **ROBERT BAKER** : *Travails...* Récit d'un voyage en Guinée effectué en 1568, publié par Hair en 1990.
◊ **ANTONIO VELHO TINOCO** : récit d'un voyage effectué en 1578, jusqu'aux îles Bijagos, publié par Brasio (1964).
◊ **FRANCISCO DE ANDRADE** : récit d'un voyage effectué en 1582, publié par Brasio en 1964 à Lisbonne, puis publié et traduit par Hair en 1974.
◊ ***CAPITÃO* ANDRÉ ALVAREZ D'ALMADA** : *Tratado breve...* Rédigé en 1594, publié à Lisbonne en 1946, traduit et publié par Brasio en 1964 et par Hair en 1984.
N.B. : Alvarez D'Almada, commerçant cap-verdien, natif de l'île de Santiago, transmet l'un des témoignages directs les plus précieux sur les pays et populations de la côte de Guinée.
0. PIETER DE MAREES : *Description et Récit...* Publié en 1605.
◊ ***FREI* BALTASAR BARREIRA** : *Description...* Récit de 1606, publié par Thilmans et de Moraes en 1972 et Hair en 1975.
◊ **SEBASTIAO FERNANDES CAÇAO** : témoignage daté de 1607 par ce Portugais mandaté

par le Roi du Portugal et installé en région beafade, édité par Brasio en 1968.
N.B. : nombreux écrits de missionnaires jésuites portugais (XV^e^ et XVI^e^ siècles) puis de capucins espagnols (XVI^e^ et XVII^e^ siècles) ont été rassemblés et édités par Antonio Brasio en 1958 (période allant de 1500 à 1569), 1964 (1569-1600) et 1968 (1600-1622).
◊ **PIETER VAN DEN BROEKE** : témoignage surtout sur la Petite Côte entre 1606 et 1609, traduit et édité par Thilmans et de Moraes (1977).
◊ **MANUEL ALVARES** : témoignage de 1615, publié et traduit par Hair (1990).
◊ **AUGUSTIN DE BEAULIEU** : témoignage de 1619, publié et traduit par Hair (1974).
◊ **RICHARD JOBSON** : témoignage sur la traite entre 1620 et 1623, publié par C. Kingsleyen 1904.
◊ **DIERICK RUITERS** : témoignage de 1623, publié et traduit par Hair (1975).
◊ **SAMUEL BRUN** : témoignage sur la traite dans le Rio Cestos et récit de voyages effectués en Sierra Leone en 1624, édité par Hair et Jones (1977).
◊ **ANDRÉ DONELHA (ou** Dornelas) : *Descriçâo da Serra Leoa...* Récit de 1625, traduit et édité par Teixeira da Mota, Hair et Bourdon en 1977.
N.B. : fils d'un commerçant cap-verdien, André Donelha rédige ses mémoires quelques années après son séjour dans les « Rivières de Guinée ».
◊ **FRANCISCO PEREZ DE CARVALHO** : *Routier de la côte de Guinée...* Rédigé en 1635, traduit et édité par Thilmans et de Moraes en 1970 et par Hair en 1974.
◊ **OLFERT DAPPER** : *Naukerije beschrijvinge des afrikaenische eylanden.* Récit daté de 1668, traduit et publié au Portugal en 1951 et en France en 1989. N.B. : Olfert Dapper est un compilateur flamand.
◊ **NICOLAS VILLAULT DE BELLEFOND** : *Relation des Costes d'Afrique...* Ouvrage de 1669.
N.B. : dans son ouvrage, l'auteur mentionne les expéditions de marins diéppois en 1364 jusqu'au Cap-Vert, Sierra Leone et même Liberia (village Petit Dieppe), puis à nouveau en 1380-1381 et 1383, où ils seraient allés jusqu'en Gold Coast (Mauny, nd).
◊ **JEAN BARBOT** : *The Writings of fean Barbot on West Africa.* Rédigé entre 1678 et 1712, publié en 1732, puis en 1992 par Law, Hair et Jones. N.B. : Français protestant originaire de l'île de Ré, Jean Barbot devient agent commercial sur des navires négriers français puis, après l'édit de Nantes, se réfugie en Angleterre et se met au service des Anglais.
◊ **R. LIGON** : *Recueil de divers voyages...* Rédigé en 1674.
◊ ***CAPITÂO*** **FRANCISCO DE LEMOS COELHO** : *Duas descricões...* Guide daté de 1684, rédigé à l'usage des navigateurs et commerçants pour développer les échanges avec la région, publié à Lisbonne en 1953 puis édité en français en 1973 et en anglais en 1985. N.B. : Francisco de Lemos de Coelho, commerçant et négrier cap-verdien, a effectué de nombreux voyages - au moins 25 - dans l'actuelle Guinée-Bissau.
◊ **ANDRÉ PHÉROTÉE DE LACROIX** : *Relation universelle...* Compilation datée de 1688, d'après celle d'Olfert Dapper.
◊ **FRANÇOIS FROGER** : *Relation d'un voyage fait en 1695, 1696 et 1697.* Publié en 1698.
◊ **MICHEL JAJOLET DE LA COURBE** : récit d'un voyage fait à la Côte d'Afrique en 1685, édité par P. Cultru en 1913.

Tableau chronologique de quelques voyageurs de la « Côte de Guinée » entre 1700 et 1850.

◊ **WILLIAM BOSMAN. 1705**
◊ **JEAN-BAPTISTE LABAT. 1728**

◊ *CAPTAIN* WILLIAM SNELGRAVE. **1734**

◊ FRANCIS MOORE. **1738**

◊ MICHEL LE GAGNEUR. **1744.** Inventaire des plantes médicinales en Guinée- Bissau, annoté par Adanson.

◊ JEAN-BAPTISTE LEONARD DURAND. **1785-1786.** Récit de voyages effectués au Sénégal, accompagné de notes géographiques et ethnographiques et d'un atlas de cartes.

◊ ANTONIO COELHO. **1749**

◊ JOHN MATTHEWS. **1785-1786** et **1787.** Récit de trois voyages à la Sierra Leone par un traitant négrier.

◊ THOMAS WINTERBOTTOM. **1792-1796.** Récit du séjour effectué en Afrique comme médecin de la Sierra Leone Company, rédigé entre **1794** et **1799,** publié seulement en **1803.**

◊ SILVAIN MEINARD XAVIER GOLBERRY. **1785-1786-1787.** Récits des voyages d'exploration publiés en **1802,** après ceux de Mungo Park.

◊ PHILIP BEAVER. **1792.** Mémoires d'un lieutenant anglais publiées tardivement en **1920,** puis en **1968.**

◊ ADAM AFZELIUS. **1795-1796.** Naturaliste suédois, disciple de Carl von Linné.

7 L'interprétation des sources précoloniales pose de nombreuses difficultés. En effet, outre les manuscrits perdus, endommagés ou ceux dont les informations sont tronquées, la plupart souffrent d'un manque de rigueur scientifique, mélangeant, sans les citer, les sources d'information utilisées, quand il ne s'agit pas purement et simplement de plagiat (par exemple Gomes Eanes de Zurara plagiant Alfonso Cerveira, ou Jean-Baptiste Labat plagiant Michel Jajolet de La Courbe). Les propos fantaisistes ou exagérés émaillent les récits : est-ce un effet de style ? ou plutôt une expression d'orgueil de voyageur ?

8 Toujours est-il que des incertitudes sur les dates, les lieux et les noms en sont la conséquence. Ainsi, dans la chronique de Gomes Eanes de Zurara, l'exagération des distances parcourues est telle qu'il est difficile d'identifier les fleuves atteints par les marins portugais : À propos du fleuve où Nuno Tristão a trouvé la mort, touché par des flèches empoisonnées en 1446, s'agit-il du Rio Nuno, situé dans le Saloum, qui aurait été nommé d'après cet illustre navigateur ? du Rio Geba ? du Rio Grande ? ou plus probablement de la Gambie ? À propos du fleuve où Alvaro Fernandes a été blessé par des flèches empoisonnées vers 1446, s'agit-il de la Casamance ? du Rio Cacheu ? du Rio Nunez ?

9 La traduction des manuscrits est souvent délicate en raison du mélange des langues utilisées par les chroniqueurs. Ainsi, les uniques sources allemandes authentifiées sur la région avant 1660 le sont grâce à des marchands, Lucas Rem et Balthasar Sprenger, qui s'expriment en allemand, en latin et en portugais. L'interprétation des noms est d'autant plus sujette à caution que les textes contiennent des propos parfois imaginaires (Jones, 1989).

10 Il est une autre difficulté majeure à propos des sources historiques de la période précoloniale comme de la période coloniale : elle vient de leur origine essentiellement européenne, ce qui donne une image biaisée des Rivières du Sud et plus généralement de l'Afrique occidentale. Quoique certains historiens (notamment ceux de l'école américaine) soient soucieux de rédiger une histoire de l'intérieur en privilégiant le point de vue africain, la majorité des travaux ne s'affranchissent guère des cadres spatiaux hérités de la Colonisation et d'une périodisation dictée par l'histoire des nations coloniales

européennes. Ainsi, Curtin n'évite pas ce travers dans sa synthèse historique sur la Sénégambie à l'époque de la traite des esclaves. La périodisation suit des critères européens[1]. Les sources internes (archéologie et tradition orale) sont minimisées au bénéfice des sources externes (Becker, 1977).

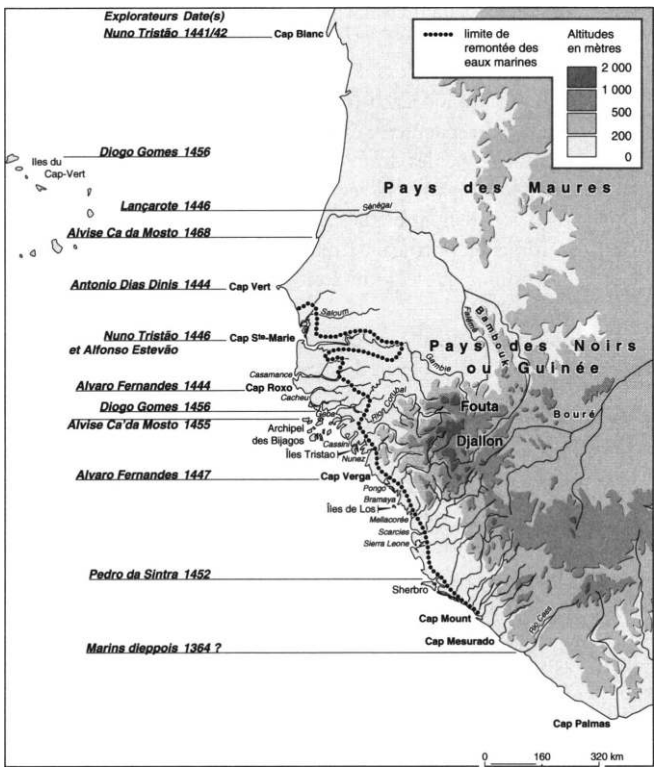
11 Enfin, les synthèses historiques régionales sont encore trop rares. Exception faite des ouvrages de Rodney (1970), de Curtin (1975) et de Brooks (1994) ainsi que des travaux de Linares, Hair et Jones, les publications s'inscrivent prioritairement dans les frontières des États modernes (cf. bibliographie).

Identité *versus* dynamiques internes et externes

12 La remarquable unité naturelle et humaine des Rivières du Sud n'échappe pas aux premiers explorateurs et navigateurs (cf. introduction générale de ce volume ; carte 3).

13 Cette identité historique ne reste cependant pas immuable, comme en témoignent les différentes appellations de cette portion du littoral selon les périodes et les observateurs. Comme il a été souligné précédemment, avant l'arrivée des Portugais, les sources sont muettes en ce qui concerne l'existence d'une entité couvrant l'ensemble de la zone. Après 1434, une fois le Cap Bojador dépassé, l'ensemble des régions au-delà du fleuve Çanaga (ou Sénégal) est appelée « Pays des Noirs » ou *Guiné*[2] » par opposition au « Pays des Maures » (carte 6). Avec les premières explorations, la multiplication des contacts, puis les premiers établissements et les comptoirs européens, la désignation de la zone traduit les modifications du contexte régional et le déplacement des centres de gravité géopolitiques et commerciaux.

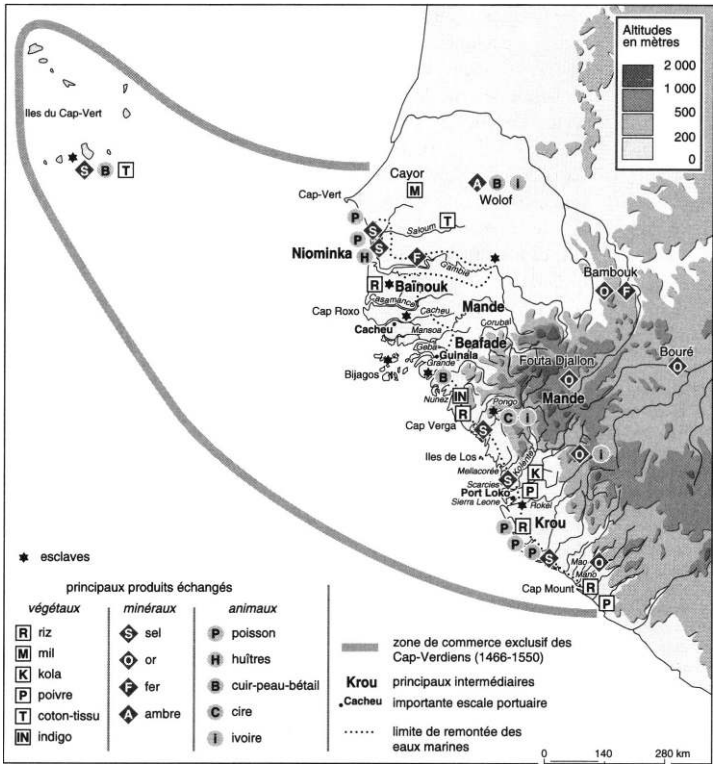
Carte 6. Découverte des Côtes de Guinée au XV^e siècle.



Sources : E. Zurara ; Diogo Gomes ; V. Fernandes ; Fage.
Conception : M.-C. Cormier – Réalisation : C. Suss – © Cormier, 1998

14 Aux XV^e^ et XVI^e^ siècles, l'espace « découvert » par les Portugais, désigné sous les termes de *Guiné de Cabo Verde*, s'étend de l'embouchure du fleuve Sénégal au *Cabo Ledo* (Cap de la Sierra Leone actuelle, à la latitude de Freetown) et dépend des Portugais installés dans les archipels du Cap-Vert (R. Pélissier, 1989) (carte 7). Grâce à une bulle papale de 1445, les Portugais obtiennent le monopole du commerce sur l'Afrique. Une charte de la Couronne portugaise, datée de 1466, leur garantit la jouissance exclusive de cette portion du littoral. Cette « Grande Guiné » reste sous leur dépendance jusqu'en 1550 (Rodney, 1970).

Carte 7. Guiné de Cabo Verde : échanges et populations aux XV^e^ et XVI^e^ siècles.



Sources : Rodney, 1970 ; Brooks, 1993 ; Bühnen, 1992.
Conception : M.-C. Cormier – *Réalisation :* C Suss – © Cormier, 1998

15 Malgré l'opposition de la Couronne portugaise, les Cap-Verdiens sont de plus en plus nombreux à s'installer dans la région et à se livrer au commerce privé. Ils fournissent la majorité des résidents d'origine européenne de la région et deviennent les principaux intermédiaires pour le commerce à longue distance. Avec le déclin du Portugal après 1580, le littoral passe sous l'influence prépondérante de ces traitants privés, afro-portugais pour la plupart, appelés *lançados* et *tangomaos.* Bien implantés tout au long du littoral, ils font des estuaires des « Rivières » les plaques tournantes de la traite des esclaves aux XVI^e^ et XVII^e^ siècles. La zone Cacheu-Geba-Guinala d'une part, et celle de Sierra Leone d'autre part, sont sous leur contrôle. Par leurs réseaux commerciaux et leurs alliances avec les populations locales, ils contribuent à renforcer l'identité régionale de la zone alors couramment désignée sous les termes de « Rivières de Guinée ».

16 À partir du XVII^e^ siècle, les nations européennes se livrent une concurrence acharnée pour contrôler la traite des esclaves alors en plein essor. Les compagnies commerciales portugaises et espagnoles voient leur aire d'influence commerciale progressivement réduite par les compagnies à chartes néerlandaises, françaises et anglaises. Les centres de

gravité des « Rivières » se déplacent plus au nord, en Gambie, à Fort James et Albreda où sont implantés respectivement les Anglais et les Français, et plus au sud autour des Rio Nunez, Pongo, Scarcies et Sierra Leone, sous l'influence prépondérante de la Royal African Company (Mark, 1985). Les littoraux ouest-africains sont alors couramment désignés d'après les principaux produits commercialisés, à savoir « Côte des Graines » ou « de Meliguette[3] » du Cap Mount au Cap des Palmes, Côte des Esclaves, Côte de l'Or, Côte de l'Ivoire ou Côte des Dents pour les pays du golfe de Guinée. Aucun produit spécifique ne sert à désigner les « Rivières de Guinée » (cf. notamment carte de la Côte de Guinée entre Gambie et Gabon *in* Bosman, [1705]). Les appellations multiples témoignent des rivalités géopolitiques et commerciales qui affectent la région et préfigurent le partage colonial du littoral entre les Portugais, les Anglais et les Français.

17 Les Portugais, dont l'influence n'est prépondérante qu'entre la Gambie et le Cap Verga utilisent toujours le nom de « Guiné du Cap Vert », ou plus simplement *Guiné* (Barreira, 1606 ; Donelha, 1625 ; Carvalho, 1635).

18 Pour André Donelha (1625), la Guiné de Cabo Verde s'étend du Fleuve Sénégal à un point indéterminé vers le sud, et elle est divisée en trois régions :

1. La *Costa de Jalofo*, côte dominée par le peuplement wolof, entre le fleuve Sénégal et le Sine.
2. Les *Rios de Guiné*, entre le fleuve Sine et le Cap Verga.
3. La *Serra Leoa* ou *Sierra Leone,* du Cap de Varga vers le sud.

19 Francisco de Lemos Coelho (1684) distingue de la *Guiné* la Sierra Leone, qui, de fait, échappe désormais aux commerçants portugais. William Bosman (1705), d'origine flamande, mais au service des Anglais comme directeur de la factorerie du fort de Saint-George d'Elmina, distingue au sein du « pays des Noirs » ou « Guinée » deux régions littorales. La Guinée septentrionale *(Northern Guinea)*, côte au vent ou Haute Côte (*Upper Coast*), s'étend du Cap Blanc au Cap des Palmes et elle comprend donc la Côte des Graines. La Basse Guinée *(Lower Coast)*, côte sous le vent, comprend la Côte de l'Or, la Côte des Esclaves et la Côte de l'Ivoire et elle s'étend jusqu'à l'actuel pays du Gabon. Depuis Saint George d'Elmina en Basse Guinée ou de Freetown, les Rivières, du point de vue des Anglais, sont septentrionales et elles sont encore désignées sous les termes de *North Rivers, Northern Rivers* ou, encore *Upper Guinea Coast* actuellement.

20 Pour les Français, qui, au XVIII[e] siècle, contrôlent le littoral entre l'embouchure du Sénégal et la Gambie (Albreda), le « pays des Rivières » est au sud. Selon Silvain Meinard Xavier Golberry (1802), ingénieur de Colmar, la région connue sous le nom de « Gouvernement du Sénégal » couvre tout le littoral du Cap Blanc au Cap des Palmes et elle s'étend vers l'intérieur, le long du fleuve Sénégal jusqu'au fleuve Falémé et la région du Bambouk. En 1787, à l'époque du séjour de Golberry, si les Français ont de solides établissements au nord de la Gambie, en revanche, au sud, ils sont concurrencés par les Anglais et les Portugais. Silvain Meinard Xavier Golberry en appelle aux renforcements des pouvoirs français le long du fleuve Gambie, au-delà d'Albreda et entre « la Gambra et la Casamença, dans cette rivière, dans le San-Domingo, dans le Rio-Grande, dans les îles Bissagos, enfin sur toutes les côtes, et dans toutes les rivières, situées entre le Rio-Grande et le Cap Tagrin, et dans les îles de Loz ».

21 Golberry souhaite que la France fasse valoir ses droits dans cette zone et qu'elle reprenne aux Anglais la baie de la Sierra Leone, remarquable site portuaire, des « plus agréables et gracieux », et étende ses entreprises commerciales jusqu'au Cap des Palmes.

22 Les dépendances qui ressortent du « Gouvernement du Sénégal » et citées par Golberry, sont presque les comptoirs coloniaux qui, à partir de 1837-1840, sont rattachés administrativement à Gorée et vont former les « Rivières du Sud ». Au XIX[e] siècle, ce nom s'impose progressivement à la place de « Sénégambie méridionale » dans les rapports des administrateurs et voyageurs français (Bocandé, 1849 ; cf. introduction générale).

23 De nos jours, la personnalité des Rivières du Sud n'est pas moins forte qu'à l'époque des premiers chroniqueurs portugais en dépit des modifications de l'environnement. De nombreux intérêts communs lient les peuples *guineense*, à tel point que certains, comme en Casamance, remettent violemment en cause les frontières, héritées de la Colonisation, se sentant plus proches de leurs voisins bissau-guinéens que des Sénégalais[4]. Si les populations littorales ont des affinités évidentes, en revanche les ressorts de cette similitude prêtent à discussion[5].

24 Le chapitre sera structuré autour de la discussion de la thèse de P. Pélissier à propos des Rivières du Sud.

La thèse de vieilles paysanneries en milieu refuge

25 D'après P. Pélissier (1966, 1989), l'ensemble humain des Rivières du Sud est caractérisé par l'association :

- d'un type de peuplement, à savoir un peuplement-refuge dans la mangrove, qui se « sédimente » au cours du temps face à la poussée des puissantes formations socio-politiques de l'intérieur ;
- d'une « personnalité ethnique » réfractaire à la centralisation du pouvoir ;
- de l'adoption d'une riziculture adaptée aux conditions écologiques et à la pression démographique.

26 Cette thèse de peuplement-refuge est élargie à l'ensemble des marais maritimes, des lacs et des lagunes du littoral ouest-africain, comme le pays du Bas-Ouémé, et aux régions de relief, comme les falaises et les rebords de plateaux gréseux (Pélissier, 1962, 1978 ; Daveau, 1966 ; Froelich, 1968). Ces milieux à fortes contraintes sont considérés comme des aires-refuges pour les vieilles paysanneries égalitaires contraintes de fuir les pressions de sociétés hiérarchisées et guerrières. Enfermés dans leur isolat marécageux ou montagnard, les paysans doivent développer des techniques ingénieuses de mise en valeur pour assurer la reproduction du groupe tout en maintenant la fertilité des sols. Ainsi, une agriculture sédentaire intensive et de très fortes densités démographiques – parmi les plus hautes d'Afrique occidentale – caractérisent ces régions. Les populations refoulées présentent de nombreux traits communs socioculturels : elles partagent la même répugnance envers toute autorité politique centrale, le même « goût de l'indépendance poussé parfois jusqu'à l'anarchie » (Froelich, 1968 : 183), la même farouche résistance aux étrangers. En témoignent les lents et tardifs processus d'islamisation, de pacification et de colonisation qui apparaissent à partir du XIX[e] siècle.

27 L'adaptation à l'habitat vaseux et, en particulier, l'exceptionnel aménagement de la mangrove en rizières confèrent aux refoulés du littoral leur forte spécificité. L'ancienneté et l'originalité, à l'échelle ouest-africaine et même mondiale, de la riziculture endiguée sont incontestables (cf. chapitre v : Aménagement technique du milieu). Les échanges et communications par le dense réseau de chenaux de marée, l'extraction du sel, la cueillette des produits aquatiques, l'élevage bovin, et enfin l'exploitation des produits de la forêt (kolatier, palmier) sont autant d'activités complémentaires à la riziculture. Le

terroir, le calendrier de toutes les activités (économiques, rituelles, etc.), les rapports de production sont organisés en fonction de la riziculture. Le riz occupe une place fondamentale dans l'alimentation, les fêtes et cérémonies, les relations familiales et sociales. Les paysans réfugiés dans la mangrove font ainsi tous partie d'un même continuum sociotechnique, base de la profonde unité humaine des Rivières du Sud.

28 Cette interprétation d'ensemble est toujours d'actualité et s'inscrit dans le vaste débat du rapport population-ressources. D'une part, elle remet en cause de façon éclatante les thèses malthusiennes selon lesquelles la croissance démographique se traduirait systématiquement par la détérioration de l'agriculture et le recul de l'intensif. La pression démographique, comme en témoignent les peuplements-refuges, peut être facteur d'intensification et de développement agricoles. D'autre part, elle illustre bien la thèse d'Ester Boserup, qui s'oppose à tout déterminisme géographique simpliste et selon laquelle l'inégale répartition de la population relève moins des variations naturelles du milieu que des systèmes politiques. C'est ainsi que Pélissier (1978) distingue deux grands modèles d'organisation de l'espace qui renvoient chacun à des sociétés et des techniques d'encadrement spécifiques : à la maîtrise technique poussée du milieu par les sociétés de paysans égalitaires s'oppose le contrôle politique de l'espace par les sociétés hiérarchisées fortement structurées. Les uns, sédentaires, non islamisés « ont refusé toute structure contraignante et privilégié d'autres valeurs comme la sauvegarde de leur liberté et l'égalité individuelle, payant par l'intensifie prix de leur choix ».

29 Les autres, nobles guerriers dont la puissance politique ancienne a encore été renforcée par l'Islam, ont développé des stratégies extensives de conquête de nouveaux espaces, repoussant les premiers dans des aires-refuges.

30 Cette thèse de peuplement-refuge est reprise par de nombreux auteurs, spécialistes des Rivières du Sud. Sa pertinence s'est avérée juste, au moins pour certains groupes du secteur Casamance-Geba et au moins pour certaines périodes. Les premiers témoignages écrits font clairement état des différences entre les « gens de mangrove », compris sous le terme de Fulup (ou Floup) par Alvares d'Almada (1594), décrits comme barbares, sauvages, rebelles, et leurs voisins baïnouk et manding, davantage civilisés, accueillants et très actifs dans le commerce. En revanche, les groupes littoraux (Diola, Baga, Nalou) ont des affinités socioculturelles et linguistiques avec les groupes subguinéens de l'intérieur (Koniagui, Tenda, Bajaranca).

31 L'explication avancée par W. Rodney (1970) rejoint celle de P. Pélissier : ces groupes appartiennent au même vieux fond agraire ouest-atlantique ou paléonigritique, ils ont subi les mêmes poussées des États du Soudan et ils ont trouvé refuge, pour les premiers, dans les marais à mangrove, et pour les seconds, dans les éboulis gréseux du plateau bowal. Ces refoulés, remarquablement adaptés à leur milieu, reçoivent un apport continuel de migrants, surtout depuis le Soudan occidental, qu'ils ont assimilés. Les vagues successives de migration se sont « sédimentées » sur place, constituant des noyaux de forts peuplements, à la fois causes et effets de l'intensité et de l'ingéniosité des techniques[6].

32 Dans ce même cadre d'interprétation, Linares (1981) compare les populations de riziculteurs des Rivières du Sud et s'interroge sur les fondements de leur distinction. Les marais à mangrove semblent bien avoir servi de refuges à certains groupes non-islamisés, organisés en villages isolés et autonomes. Tel est le cas pour les Diola Kasa, Balant et Baga, riziculteurs de mangrove de langue bak, animistes, sans structuration hiérarchisée du pouvoir et dont l'unité de production de base est la famille nucléaire. Les riziculteurs de

plateaux, qui appartiennent au groupe mel, sont représentés en Sierra Leone par les Sherbro, Bullom et Krim, auxquels sont venues s'ajouter les populations temne et gola, migrants récents sur la côte. Contrairement aux riziculteurs de mangrove, ces groupes esclavagistes auraient développé la riziculture grâce à la main d'œuvre servile. Toutefois, dans des articles plus récents, Linares (1987) revient sur la présentation de la mangrove comme zone-refuge pour les populations acéphales non islamisées et sur cette opposition entre riziculteurs de mangrove non-esclavagistes et riziculteurs de plateau esclavagistes.

33 Ainsi, la thèse du peuplement-refuge, quoique cohérente et pertinente à bien des égards, demande à être confrontée aux nouvelles acquisitions de connaissances, en particulier dans le domaine de l'histoire, de la linguistique et de l'ethnologie. Les travaux historiques récents développent une approche différente, qu'il s'agisse de travaux francophones ou anglophones. Ils accordent en particulier plus d'attention aux activités d'échanges, de commerce, de relations ainsi qu'à l'histoire politique, sociale et culturelle. Ils s'intéressent aux interactions des différentes catégories d'acteurs et aux changements plutôt qu'aux identités globales et aux permanences. Ils proposent en général des explications en termes de « recomposition » des groupes sociaux et des identités ethniques plutôt que de « sédimentation », en termes de stratégies d'acteurs particuliers (traitants et commerçants, autorités politiques locales et européennes) plutôt que de déterminants structurels « lourds » des comportements paysans (logique d'adaptation aux conditions écologiques et démographiques, logique de repliement sur soi).

Délimitation des objectifs

34 Il n'est pas question ici de faire une synthèse historique sur les Rivières du Sud, sujet beaucoup trop vaste, requérant de nouvelles investigations et faisant appel à des compétences qui nous dépassent, alors qu'il existe des historiens et des anthropologues spécialistes de ce domaine (cf. bibliographie). Ce sujet, en outre, nous éloignerait trop des mangroves. C'est pourquoi nous limiterons notre interrogation à la présentation, dans une perspective historique, des mangroves comme une aire-refuge destinée à des refoulés, un milieu fermé et impénétrable, peu propice aux contacts et aux échanges avec l'extérieur.

35 Les recherches en histoire et en socio-anthropologie permettent d'apporter un nouvel éclairage sur le rôle des mangroves dans la mise en place du peuplement, les mouvements de population, les réseaux d'alliances et d'échanges.

36 Notre propos visera ainsi à identifier les principales interactions entre les « logiques paysannes » des agriculteurs et les déterminants structurels d'ordre politique et économique dans l'histoire des Rivières du Sud, à évaluer l'effet de ces interactions sur l'identité humaine des Rivières du Sud, et, enfin, à situer plus précisément le littoral à mangrove dans ces dynamiques.

Du peuplement ancien au peuplement actuel

Des populations refoulées ?

Le vieux fonds

37 L'origine des populations des Rivières du Sud et l'ancienneté de la colonisation des marais à mangrove font l'objet de différents scenarii[7]. Si tous les travaux soulignent l'ampleur des migrations depuis l'intérieur vers le littoral, il n'empêche que des mouvements de population, préexistants aux pressions des États soudaniens, sont également attestés le long du littoral. Les amas coquilliers d'une part, la toponymie d'autre part, comptent parmi les principales sources historiques qui contribuent à nuancer la thèse selon laquelle la mangrove serait un milieu-refuge, peuplé par des refoulés des invasions manding, puis peul.

38 Les amas coquilliers, relevés tout le long du littoral du Cap Blanc au Cap des Palmes (Mauny, 1957 ; Elouard *et al.,* 1974 ; Rosso *et al.,* 1978 ; Thilmans et Descamps, 1982) sont particulièrement concentrés dans la zone où l'on situe traditionnellement le berceau des riziculteurs de mangrove, entre les estuaires de la Casamance et du Cacheu. Est-ce une simple coïncidence ou le témoignage de l'existence d'un vieux fonds commun à partir duquel ont été colonisés les estuaires à mangrove de toute la région ? Des éléments de réponse sont apportés par la fouille des amas coquilliers réalisée, en particulier, par Linares à Loudia Wolof et à Niomoune en Casamance (1971).

39 Différents niveaux peuvent être identifiés sur une coupe verticale des amas coquilliers de deux mètres de profondeur et datés à l'aide du carbone 14. La construction de ces amas s'étale sur une période d'environ 2 000 ans, depuis la fin du Néolithique jusqu'au XVII^{e} siècle. A partir de la composition des dépôts et des sites des amas coquilliers, Linares montre que deux vagues de population se succédent en Basse Casamance et que les systèmes d'exploitation se modifient. Le premier niveau (fin du Néolithique), qui ne contient pratiquement aucune trace de mollusques ou de poissons, fait état de groupes humains, peu nombreux et itinérants, qui n'exploitent pas les ressources de la mangrove. Il s'agirait de riziculteurs de montagne, originaires de l'Est. Un changement radical marque les premiers siècles de notre ère avec l'arrivée d'une nouvelle vague de population, originaire du Sud et adaptée au milieu aquatique. Ainsi, le second niveau des amas contient des coquillages *(Arca senilis)*, gros et peu nombreux au début de la période, vers 200 après J.-C, petits et très nombreux à la fin de la période, vers 700 après J.-C.

Amas coquilliers au Saloum.
© Cormier.

40 Selon Linares (1987), les amas coquilliers constituent les premières sources archéologiques sur la présence de communautés littorales qui, isolées au milieu de la mangrove, vivent de la cueillette des huîtres, du ramassage des coquillages, de la pêche maritime et de la riziculture. Ces populations disposent déjà d'importants troupeaux de bovins. La présence d'arêtes de poisson d'origine marine et de poterie comparable à celle retrouvée dans les îles du Saloum incline à penser que des échanges de riz contre du poisson séché étaient déjà établis entre ces deux régions.

41 Les témoignages archéologiques sont malheureusement insuffisants pour lever les incertitudes qui pèsent sur la filiation entre ces populations et celles dont témoignent les premiers écrits portugais au XV^e^ siècle. Les inventaires et l'analyse des amas coquilliers dans la zone Cacheu-Geba devraient permettre d'authentifier la commune origine des gens de mangrove, mieux comprendre leurs relations avec les gens de plateau, reconsidérer l'antériorité de la riziculture de montagne sur la riziculture de mangrove. Compte tenu du pas de temps considéré, il est fort probable que le peuplement « originel » ait été grossi par de nouvelles vagues de peuplement, avec peut-être, un autre rapport à l'espace et, notamment à la mangrove.

42 Pourtant, en dépit du manque de sources et malgré les controverses, différents travaux permettent d'établir l'existence, dès les premiers siècles de notre ère, de communautés vivant dans la mangrove, l'exploitant pour ses ressources aquatiques (riz inondé, huîtres, coquillages, poisson, sel) et ayant des échanges entre elles (riz contre poisson séché, sel, etc.)

43 L'ancienneté des établissements humains dans les estuaires et marais à mangrove ainsi que la précocité des aménagements rizicoles en mangrove sont attestées, selon Bühnen (1992), par le développement des langues dans la zone. Les populations des Rivières du

Sud appartiennent toutes au groupe des langues ouest-atlantiques (cf. introduction générale). Les riziculteurs de mangrove se distinguent par leur extrême fragmentation linguistique : certains, de langue bak – Diola, Balant et Manjak-Papel –, relèvent de la branche nord des langues ouest-atlantiques. Il en est de même des Nalou. D'autres, comme les Bullom, relèvent de la branche sud des langues ouest-atlantiques. Les communautés baga se partagent entre les branches nord (Baga-Foré, Baga-Mbotemi) et sud (Sud-Baga). Le « fractionnement dialectal » parmi les groupes diola n'est pas moins remarquable au point que certains, comme Pélissier (1966), considèrent qu'il y a autant de dialectes que de gros villages[8]. Cette différenciation linguistique suppose une évolution sur des pas de temps long. Selon Bühnen, elle s'explique moins par l'isolement géographique somme toute relatif de ces communautés que par leur émiettement politique et leur organisation socio-économique qui trouvent leurs fondements dans la conversion des mangroves en rizières. Ainsi l'analyse linguistique suggère le rôle essentiel et précoce de la mangrove.

44 Cette hypothèse est confortée par la diffusion du radical *bulom,* et de ses diverses formes dérivées, dans toutes les langues des groupes littoraux. *Bulom* est l'expression de la forte interrelation existant entre les marais à mangrove et les populations littorales. Il désigne tout à la fois les terres basses inondables aux sols boueux, les eaux saumâtres, les marais maritimes convertis en rizières et les établissements humains en mangrove (Rodney, 1970 : 16). On le retrouve dans le nom même des populations, qu'ils s'agissent des Diola Feloup-Fulup[9] ou encore des Bullom.

45 Si Linares (1971) compte les Bullom parmi les riziculteurs de plateau esclavagistes de Sierra Leone, d'autres travaux (Rodney, 1970 ; Fyfe, 1979 ; Hendrix, 1982) soulignent leurs affinités avec les riziculteurs de mangrove du Nord. La présence des Bullom sur le littoral, entre le Cap Verga et le Cap Mount, est considérée comme bien antérieure à celle des Temne et des autres groupes de langue mel. On ne relève pas, pour les Bullom, de traditions d'origine comparables à celles des Temne, migrants partis du Fouta-Djallon. Ainsi, outre leur nom, le précoce établissement des Bullom sur le littoral et leur forte implication dans les activités maritimes et littorales (riziculture, extraction du sel, pêche maritime et estuarienne, cabotage) permettent de les considérer comme des gens des marais à mangrove.

46 Olfert Dapper (1668) fait mention du radical « bullom » à trois reprises. En premier lieu, il note que le Royaume de Sierra Leone est également appelé Bolmberre : « Mot du pays qui signifie une pièce de terre qui est fertile et dont la situation est basse : ce qui marque proprement ce quartier qui est à neuf lieues de Cabo Tagrin, ou Cabo Ledo le long de la Côte » (246).

47 En second lieu, à propos du Royaume de Guinala, Olfert Dapper relève que « le quartier qui est du côté septentrional de ce fleuve [fleuve Mitombo] porte le nom de Bolm ou Boloumw, qui signifie bas, et qu'on donne à tous les pays dont le fonds est bas et marécageux, au lieu que la contrée méridionale s'appelle Timna » (247).

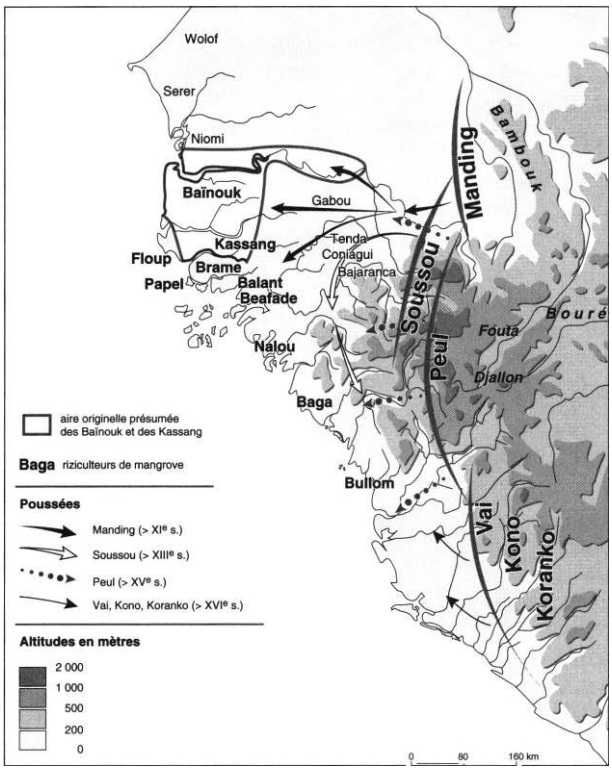
48 Enfin, sur la côte méridionale de Sierra Leone, « le mot de Bolm marque en langue de pays un terroir bas et marécageux, et vient de celui de Bolouw, qui signifie bourbe et marais » (251).

49 Les témoignages de Thomas Winterbottom (1794) ou de John Matthews (1887)[10], quoique postérieurs à la période envisagée, vont dans ce sens. Thomas Winterbottom souligne ainsi que les Bullom tirent leur nom de leur environnement qui, dans leur langue, signifie

terre basse. John Matthews décrit la rive nord de la Sierra Leone comme une terre basse et plate produisant beaucoup de riz, et il précise que la riziculture, avec l'extraction du sel, est la principale occupation des populations indigènes qui sont appelées Bullom.

50 Bien que cette assertion soit infirmée par les linguistes[11], ces témoignages historiques sont révélateurs de l'identification socioculturelle des populations bullom à cette époque et de l'importance de la riziculture de mangrove dans la zone.

Carte 8. Fondement du peuplement littoral.



Sources : Hair, 1967 ; Rodney, 1970 ; Linaus, 1987 ; Bühnen, 1992 ; Brooks, 1993.
Conception : M.-C. Cormier – *Réalisation* : C. Suss – © Cormier, 1998

51 À l'aube des Découvertes, l'aire de répartition de ce vieux fond de riziculteurs littoraux est étroitement inféodée à la présence de forêts de mangroves, en front de mer, le long des estuaires, rios et chenaux de marée. A leurs contacts immédiats, plus à l'est, s'étend l'aire de peuplement baïnouk, kassang, beafade et pajadinka, elle-même encerclée par la vaste aire mande (carte 8).

52 Les populations baïnouk, kassang, beafade et pajadinka, quoique diverses par leurs institutions politiques, leur organisation sociale, leurs cultures, etc. ne constituent pas moins un ensemble nettement identifié entre les groupes littoraux (Diola, Balant, Baga, etc.) et les groupes de l'intérieur (Mande). Ces groupes, qui relèvent tous de la branche nord des langues ouest-adantiques, sont souvent présentés comme les premiers occupants de la région. Ils constituent le peuplement majoritaire de la région comprise entre la Gambie et le Rio Kogon. jusqu'au XVe siècle, ils jouent incontestablement un rôle économique et politique de premier plan et, par leur situation, ils contribuent certainement à freiner la progression des groupes mande (en particulier des Manding et des Soussou) vers le littoral.

53 Contrairement à leurs voisins implantés dans la mangrove, les Baïnouk-Kassang et les Beafade-Pajadinka ne se définissent pas comme riziculteurs même s'ils cultivent le riz sur les plateaux et dans les bas-fonds[12], mais plutôt comme intermédiaires ou commerçants[13]. Ils sont organisés en territoires lignagers au sein desquels se différencient les lignages royaux et les lignages communs. Les lignages royaux constituent la base de véritables petits États marchands. Leurs réseaux d'échanges et d'alliances leur permettent d'asseoir leur autorité sur toute la région. Ils contrôlent en particulier les voies navigables, depuis la Gambie jusqu'à la Casamance *via* le marigot de Vintang et le Soungrougrou, puis jusqu'aux Rios Cacheu et Geba. Ils dominent le commerce à longue distance du sel, de l'indigo, des tissus, etc. De vastes marchés, animés tous les huit jours, sont situés à la jonction des voies commerciales.

54 Certains auteurs, comme Bühnen (1992), vont même jusqu'à identifier une vaste entité socio-politique dans la zone Gambie-Kogon, barrière à l'extension du manding. La particulière concentration dans les toponymes de certains suffixes attribués aux langues des populations baïnouk-kassang et beafade-pajadinka témoignerait de l'existence d'un État prémanding, appelé Sankola. Cet État se serait effondré peu après 1456. Le poids prépondérant de ces populations dans la structuration politique et économique de la région a longtemps été occulté ou sous-évalué du fait de leur effondrement avec l'arrivée de nouveaux acteurs. Des investigations historiques dans le même sens devraient ouvrir de nouvelles perspectives sur l'enclavement économique et l'émiettement politique supposés des Rivières du Sud.

55 Il n'en demeure pas moins que ce vieux fond de populations paléo-nigritiques et atlantiques est profondément remanié par des mouvements de population fort complexes. Nous nous contenterons d'en rappeler les lignes directrices pour mieux comprendre l'impact des migrants sur le littoral.

Les pressions sur le littoral : des groupes de migrants fort composites

56 Les mouvements de populations vers le littoral sont une constante dans l'histoire des Rivières du Sud : plus ou moins continus, de plus ou moins vastes ampleurs, ils se sont effectués selon différentes modalités, différentes trajectoires et stratégies.

57 Les motivations, variables selon les migrants, se sont modifiées en fonction du contexte environnant. La volonté de contrôler les voies commerciales et les richesses de la région (or, sel, kola, coton, puis esclaves) rend le littoral attractif. La croissance démographique incite à rechercher de nouvelles terres. Les conflits politiques entre les États soudaniens, la compétition entre les groupes mande, les pressions exercées par les pasteurs nomades peul concourent également à la conquête de nouveaux espaces. Les modifications écologiques, en particulier la péjoration climatique[14], contribuent aussi certainement à accentuer les pressions exercées par les populations sahéliennes sur les régions littorales et forestières. Enfin, la « jihad » stimule la progression des groupes islamisés au détriment des groupes animistes des Rivières du Sud. Nous nous efforcerons de rendre compte de la complexité de ces motivations – économiques, démographiques, politiques, écologiques –, en fonction des groupes de migrants.

58 Si les traditions orales témoignent de l'importance des migrations, elles sont souvent trop imprécises pour en reconstituer les phases, les itinéraires, les compositions et recompositions socioculturelles et linguistiques. Les traditions d'origine des populations des Rivières du Sud mettent en évidence le poids du Fouta-Djallon. Ce massif est tout à la

fois un refuge, un exutoire démographique, un carrefour entre le Soudan et le littoral mais c'est aussi un obstacle entre la Boucle du Niger et l'océan (Barry, 1988). Contourné par les migrants ou, au contraire, lieu de transit et d'implantation pour les populations soudaniennes, force est de constater qu'il marque profondément l'histoire du peuplement de la région de son empreinte. L'Empire du Mali, l'Empire du Ghana, et surtout le Gabou à partir du XVI^e^ siècle, comptent, avec le Fouta-Djallon, parmi les principales formations socio-politiques qui alimentent alors les courants de migration.

59 Hormis la plus ou moins lointaine origine des groupes de migrants, il faut aussi souligner leur diversité interne. Les Manding, les Soussou, les Mende ou encore les Peul ne sont pas des entités stables, mais des groupes composites, issus d'apports continus de populations de l'intérieur et de multiples brassages avec les groupes locaux. Ainsi la référence à des ethnies migrant en bloc sur le littoral (Howard et Skinner, 1984) et refoulant les populations autochtones, ainsi que la référence à des populations littorales enfermées dans leur isolat et se sédimentant sur place doivent être remises en cause.

60 Le propos de ce chapitre est de s'interroger sur les relations entre les populations « autochtones » et « allochtones ». Il s'agit de rendre compte des diverses modalités de la migration, depuis l'infiltration pacifique, l'intégration dans les sociétés locales, l'assimilation et l'interpénétration jusqu'aux conflits occasionnant le déplacement de populations, la réduction en captivité, l'acculturation, le déclin sinon la suppression de groupes autochtones.

61 Les premières arrivées massives de populations de l'Empire du Mali dans les Rivières du Sud sont constituées par les Manding, attirés par le développement des échanges dans le Cantor et le long du fleuve Gambie, axe commercial vital, navigable sur plus de 300 km. La stratégie expansionniste de l'Empire du Mali est à l'origine de l'expédition militaire de Tiramagan[15], à la fin du XII^e^ siècle ou au début du XIII^e^ siècle (Barry, 1988 ; Girard, 1992 ; Brooks, 1992). Le territoire conquis par Tiramagan, reconnu comme État souverain par le Mali, se situe à la limite de la plus haute navigabilité des rivières, sur la Haute Casamance et la Haute Gambie. Il est ensuite étendu plus à l'ouest et prend le nom de Gabou. Au XVI^e^ siècle, le Gabou s'étend de la Gambie au nord, au Rio Geba au sud, de la Falémé à l'est aux plaines marécageuses à l'ouest : il couvre ainsi une grande partie des Rivières du Sud et du Fouta-Djallon. Il constitue une puissante confédération manding, fortement hiérarchisée et forte de plus de trente provinces. Le Gabou doit son expansion à sa situation stratégique centrale entre les mines d'or du Bouré et du Bambouk d'une part, les salines maritimes et les réseaux commerciaux littoraux (kola) d'autre part. Au commerce lucratif de l'or succède celui des esclaves.

62 Les vagues successives de Manding ont un profond impact sur le peuplement de la région située entre la Gambie et le Geba. Quand elles n'ont pas fui, les populations autochtones sont exploitées, réduites en captivité et vendues comme esclaves.

63 Le déclin progressif des Baïnouk et des Beafade est ainsi à mettre au compte de l'expansion des Manding qui les remplacent comme intermédiaires commerçants et qui sont les premiers bénéficiaires de la transformation des courants d'échange avec l'arrivée des Européens. Les Baïnouk pâtissent du recul du commerce des Portugais, dont ils servaient les intérêts, alors que les Manding profitent au contraire de la croissance du commerce des Anglais, dont ils servent les intérêts commerciaux en Gambie.

64 Les Baïnouk et les Beafade sont également en situation de repli face à l'expansion démographique des Diola et des Balant, surtout à partir du XVI^e^ siècle. Selon Mark (1985),

cette expansion est attribuée à la plus grande efficacité des techniques de culture. Les produits locaux (cire, ivoire, mais aussi, et de plus en plus, les esclaves) sont payés le plus souvent en barres de fer par les commerçants européens. L'acquisition de plus grandes quantités de fer grâce au développement des échanges serait à l'origine du perfectionnement de l'instrument de labour (en diola, *kajendu*), dont le soc ne serait plus désormais en bois, mais en fer. Cet instrument, devenu ainsi plus efficace, aurait permis d'étendre les rizières basses et donc d'accroître la production de riz. L'augmentation de la population en serait une traduction. Même s'il est un tant soit peu mécanique, ce schéma donne une explication cohérente aux mouvements d'expansion des riziculteurs de la rive sud de la Casamance vers la rive nord. La colonisation du Fogny et du Boulouf par les Floup de la rive sud de la Casamance est clairement exprimée dans la tradition d'origine des villages de la rive nord. En outre, cette tradition est renforcée par la toponymie, de nombreuses communautés rurales de la rive nord portant le nom de leur communauté d'origine située sur la rive sud[16]. Le poids démographique des Diola et des Balant est encore accru par l'assimilation de populations minoritaires, à savoir les Baïnouk, les Beafade et autres captifs[17].

65 Ainsi, les Baïnouk et les Beafade, pacifiques, résistent mal aux assauts de leurs voisins de l'ouest comme de l'est. Les uns disposent de véritables armadas de pirogues de guerre, et les autres, de puissantes cavaleries. Leur territoire est phagocyté, leurs réseaux commerciaux détournés et leur identité socioculturelle en voie de disparition. De fait, ce sont les victimes principales de la traite des esclaves. Dans le meilleur des cas, ils sont assimilés aux populations dominantes.

66 La « mandinguisation », c'est-à-dire l'assimilation de populations minoritaires au groupe des Manding, est un processus continu, toujours actuel. Les motifs se sont diversifiés, d'abord politiques, économiques, puis religieux. L'Islam a ainsi fourni une justification supplémentaire aux pressions exercées par les populations soudaniennes sur celles, animistes, du littoral.

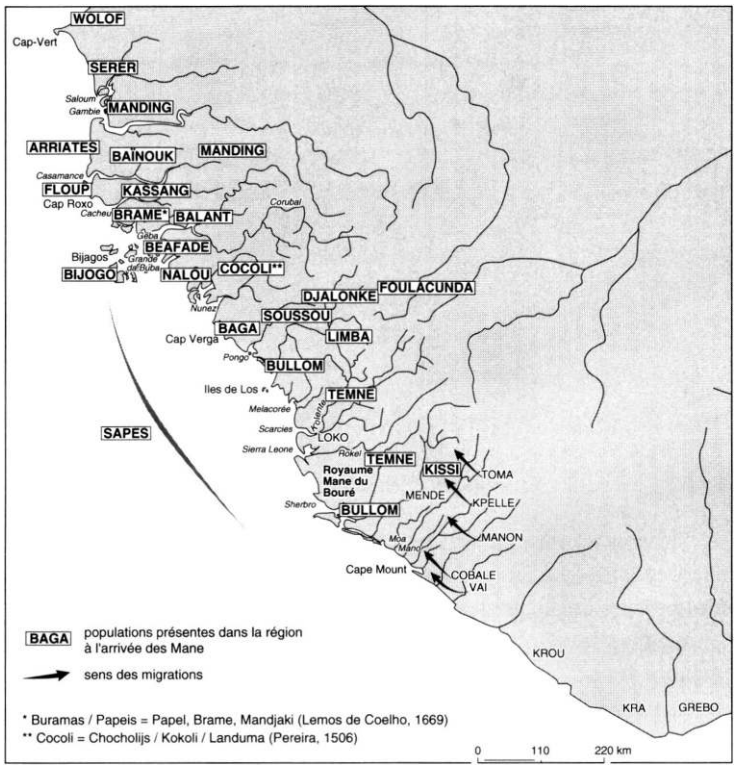
67 Au sud du Rio Geba, dans l'aire de peuplement des Nalou et des Baga, les Soussou sont davantage responsables des pressions exercées. Selon Barry (1988), les Soussou ont la même origine que les Manding, et ils sont proches des Djallonke du Fouta-Djallon. Ils appartiennent ainsi au groupe mande. Leur berceau se trouve sur la Falémé, entre la Gambie et le Haut-Sénégal. Au XII^e^ siècle, l'Empire soussou est compris dans l'Empire du Ghana. En 1233, la défaite des Soussou contre les Manding serait à l'origine de leur migration. Leur itinéraire, depuis la zone Gambie-Bafing jusqu'au littoral, peut être dessiné dans ses grandes lignes : les Soussou se seraient d'abord dirigés vers l'ouest, contournant le massif du Fouta-Djallon, traversant les pays tenda et bajaranca, puis en raison de leur hostilité, ils auraient ensuite migré plus au sud, vers le Corubal. La pression des Beafade les aurait incités à s'immiscer dans les pays nalou et baga. Leur présence est attestée sur le littoral à l'arrivée des Portugais (carte 9, d'après Rodney, [1970] ; Barry, [1985]).

Intrument de labour des rizières profondes, commun à toutes les populations des Rivières du Sud.
© Penot.

68 Tout au long de leur migration vers l'ouest, puis vers le sud, il est certain que les Soussou effectuent des étapes plus ou moins longues dans les pays qu'ils traversent et absorbent des minorités autochtones (Nalou, Baga, Landouma, Miklifore, etc.). Leurs groupes sont également grossis par les vagues successives de populations fuyant les armées peul depuis le Fouta-Djallon, comme les Djallonke. Les Soussou sont ainsi issus de nombreux brassages de populations.

69 Leur aire d'implantation est parallèle à celle des Nalou et des Baga, à la limite des plateaux (le Haut Pays) et des plaines côtières inondables. Ils combinent ainsi l'agriculture itinérante de riz pluvial et de fonio sur les terres hautes à la riziculture inondée sur les terres basses. S'ils possèdent quelques têtes de bétail, ce ne sont pas des éleveurs.

Carte 9. Grandes formations socioculturelles du XVIe siècle.



Sources : Pereira. 1506 ; Almada, 1594 ; Dapper. 1668 ; Lemos de Coelho, 1669. Rodney 1970 ; Brooks, 1993.
Conception : M.-C. Cormier – *Réalisation* : C. Suss – © Cormier, 1998

70 Les visées expansionnistes des Peul (ou Foula), pasteurs nomades originaires du Sahel, sont également à l'origine de nombreux brassages de population dans les Rivières du Sud. Leur vaste mouvement de migration, depuis le Fleuve Sénégal et le Macina jusqu'au Fouta-Djallon, remonte aux années 1450. À partir de 1490, les Peul étendent leur territoire depuis le Fouta-Djallon vers le nord et, à travers la Gambie, jusqu'au littoral. Toute la région située entre la Gambie et le Rio Grande, où les Peul sont battus par les Beafade, est soumise à leurs razzias. Cette période est marquée par l'épopée de Coli Tenguela, parti du Fouta-Djallon à la tête d'une puissante armée à des fins de conquête politique et religieuse. Le contexte de conflits et d'insécurité est exacerbé à partir du XVIe siècle avec l'arrivée des Européens et le développement de la traite des esclaves. Les Peul deviennent les principaux pourvoyeurs de captifs et multiplient leurs pressions sur les populations subguinéennes et guinéennes. De nombreux groupes minoritaires sont ainsi contraints de fuir le Fouta-Djallon. Leurs migrations conduisent à un réagencement des territoires et à des recompositions socioculturelles.

71 Il en est ainsi des Temne, qui, d'après leur tradition d'origine, viennent du Fouta-Djallon. Au XVIe siècle, ils occupent l'arrière-pays immédiat des Rivières, à savoir les plateaux entre les Scarcies et le Cap Mount. Ensuite, sous la pression des Peul, ils migrent plus à l'ouest, dans les plaines estuariennes, scindant en deux l'aire de peuplement des Bullom (Rodney, 1970 : 11).

72 Plus au sud, dans l'actuelle Sierra Leone, les pressions sur les populations paléonigritiques sont exercées essentiellement par trois groupes depuis le Niger : les Kono, les Vai et les

Koranko. Contrairement aux Kono et aux Koranko restés dans l'arrière-pays, les Vai s'installent sur le littoral, attirés par le commerce du sel et du poisson (Jones, 1981). Leur présence est attestée à la frontière actuelle de la Sierra Leone et du Liberia (entre Galinhas River et Cap Mount-Cap Mesurado) au début du XVII[e] siècle. Les migrations des Vai vers le littoral semblent être un processus lent, s'étendant sur plus de 100 ans de pénétration et d'installation, et par l'intermédiaire des relations commerciales à longue distance. Ces commerçants ont vu leur position confortée par le développement, en particulier, du commerce du fer.

73 Le peuplement insulaire des Rivières du Sud illustre particulièrement bien les processus de « fusion » socioculturelle entre groupes littoraux et vagues composites de migrants de l'intérieur.

74 Entre l'embouchure du Saloum et de la Gambie, la série d'îles, comprise sous le terme de Saloum, est habitée par un ensemble de populations appelées Niominka. Cet ensemble, uni par le même genre de vie amphibie, recouvre en fait une très grande diversité de formations socioculturelles, témoignage de l'histoire mouvementée du peuplement (Lafont, 1938 ; Pélissier, 1966 ; Martin et Becker, 1981). La distinction actuelle entre les îles du Gandoul au nord et les îles Socé au sud, partagées par un simple bras de mer, le Diomboss, en est une bonne illustration : le Gandoul est le pays des Niominka, ceux-ci parlant une langue proche du serer et ils se disent Serer-Niominka. Les îles Socé, peuplées par des vagues migratoires plus récentes, sont manding. Cette différenciation qui n'est pas mentionnée par les premiers voyageurs portugais est davantage à mettre au compte des mouvements migratoires suscités par le développement du commerce transatlantique, la colonisation et l'islamisation à partir du XIX[e] siècle.

75 Le particularisme des Niominka est fondé sur leur situation insulaire, à l'interface de mondes contrastés, océanique et terrestre, et sur le partage d'influences entre les Serer au nord, les Manding et les groupes littoraux au sud. L'ancienneté de l'occupation des îles du Saloum et de l'exploitation des produits aquatiques est attestée par les amas coquilliers (Descamps, 1994). Cette population primitive aurait disparu ou aurait été absorbée par les diverses vagues de migrants dont l'origine est tout aussi confuse que celle des autres groupes littoraux des Rivières du Sud.

76 Les affinités des Niominka, en particulier avec les Diola avec lesquels ils sont liés par des relations de parenté à plaisanterie[18], peuvent être fondées sur une lointaine histoire commune. Eux-aussi sont souvent considérés comme des « refoulés » du littoral et auraient partagé la même langue bak. Toutefois, de nombreux villages du Gandoul font état du Gabou comme lieu d'origine de leurs ancêtres. À l'époque des Portugais, l'ensemble compris sous les termes de Royaume du Sine et du Saloum est dominé par la dynastie des Gelwaar, famille princière manding partie du Gabou vers le seconde moitié du XIV[e] siècle. La nature exacte des migrants qui accompagnent les chefs manding est sujette à caution. Là encore, on peut supposer que les vagues de migrants partis du Gabou n'étaient pas homogènes et que, si les Manding étaient majoritaires, les populations des pays traversés ont certainement grossi leurs rangs selon des modalités variées. Comme le soulignent Martin et Becker (1981), l'intégration – notamment linguistique – au groupe serer n'a pas effacé le souvenir prestigieux de la dynastie Gelwaar.

77 Le nom même des Niominka signifiant « homme du littoral » serait dérivé du manding (Brooks, 1993). Les Niominka sont ainsi issus d'un brassage de populations, constituées à

la fois par des groupes littoraux autochtones et des migrants venus du continent en différentes phases, surtout des Manding du Gabou, des Serer et d'anciens esclaves.

78 Le mélange des influences entre le nord et le sud de la Sénégambie s'exprime également dans l'organisation sociale et économique des Niominka : comme chez les peuples *guinéense,* on ne relève chez eux ni caste, ni aristocratie. Leur société, à caractère égalitaire, est structurée autour du village. Le lignage constitue le fondement de l'organisation sociale. Par ailleurs, les Niominka ont pour particularité de cultiver – et consommer – à la fois le mil comme les Serer, et le riz comme les populations du Sud. Pendant la saison sèche, ils recueillent le sel dans les rizières converties en marais salants. Ils pêchent dans les bolons et les estuaires, et ils récoltent les huîtres et les coquillages, qu'ils font sécher. Le sel et le poisson sont couramment et depuis longtemps[19] échangés contre le riz des communautés plus méridionales. Les échanges se font à l'intérieur des terres par voies fluviales, ou le long du littoral, au moyen de pirogues monoxyles qui peuvent atteindre de très grandes tailles[20]. Les Niominka sont bien articulés, *via* la Gambie et le marigot de Vintang (ou Bintang), aux réseaux commerciaux des Baïnouk. Ils contrôlent les flux des produits forestiers et littoraux du Sud (kola, poivre, sel, etc.) à destination des États soudaniens et même, plus au nord, à destination des pays méditerranéens, *via* les caravanes transsahariennes. Leur situation à la jonction des réseaux fluvio-maritimes et terrestres leur donne une place privilégiée dans le commerce à courte, moyenne et longue distance. Ils sont ainsi tout à la fois paysans, pêcheurs-navigateurs et commerçants.

79 Les Bijogo, ou Bijago, qui occupent l'archipel éponyme[21], constituent un autre ensemble de populations insulaires dont l'origine est composite et dont le particularisme n'a rien à envier à celui des Niominka. Pour certains (Greenberg, 1962), leur langue est rattachée à la branche nord des langues ouest-atlantiques, alors que pour d'autres (Sapir, 1971 ; Bühnen, 1991), elle constitue une branche spécifique, centrale entre les branches nord et sud.

80 Selon Rodney (1970), les Bijago sont à la fois issus de Diola, de Papel, de Beafade et de Tenda. Ils se composent d'un mélange de groupes littoraux et de migrants refoulés de l'intérieur. Ils auraient été chassés dans les îles par les Beafade, et d'attaqués, ils seraient devenus des attaquants (Henry, 1991). Les premiers voyageurs portugais (en particulier Alvise Ca'Da Mosto [1457] et Alvares d'Almada, [1594] ; cf. Encart : Les sources de l'histoire précoloniale) les présentent comme des pirates ou des marins guerriers qui passent leur temps à attaquer les autres villages des îles ou les populations littorales (Beafade, Nalou, Papel, etc.). Selon Alvares d'Almada (1594), les Bijogo s'adonnent à trois tâches essentielles : la guerre, la construction des embarcations et la récolte du vin de palme. Ce sont les femmes qui assument les activités vivrières – culture du riz, petite pêche, cueillette des produits de la mangrove et artisanat (Henry, 1994).

81 Les populations littorales ainsi que les navigateurs et les commerçants européens craignent particulièrement ces marins à la fâcheuse réputation de pirates, car ils pillent les épaves échoués sur les îles... quand ils ne provoquent pas l'échouage des bâtiments européens par de fausses signalisations.

82 Ces marins audacieux disposent d'une impressionnante flottille de grandes pirogues de guerre appelées « almadies ». L'influence des marins niominka et de leur technique de navigation est probable : les Niominka ont fréquenté très tôt les îles Bijagós. Pourtant, contrairement aux Niominka, les Bijago ne se lancent pas dans les activités de commerce ou dans la pêche maritime (Henry, 1994). Avec l'arrivée des Européens, ils se spécialisent

dans la fourniture d'esclaves. L'amélioration des moyens de navigation est d'abord mise au service des actes de piraterie.

83 L'absence actuelle de toute pratique maritime – navigation ou pêche – chez les Bijago ne laisse pas d'étonner. Ils ne possèdent même plus de pirogues. Selon Henry (1989), ce retournement est lié aux mesures de rétorsion prises par les Européens pour mettre fin aux actes de piraterie des Bijago. L'attaque d'une goélette de Lorient *(le Lancier)* conduit les Français à organiser une expédition punitive en février 1853 sur l'île de Caravela. La flottille comprend six vapeurs, un brick canonnière et trois cotres de Gorée. Cette entreprise violente est suivie par une longue série de répressions. La guerre de pacification menée par les Portugais contribue à affaiblir les Bijago et à les détourner de la navigation. En l'espace d'une ou deux générations, les Bijago ont perdu leurs traditions maritimes.

Les grandes composantes du peuplement littoral au XVI^{e} siècle

84 À l'arrivée des Européens, les populations présentes sur le littoral sont, dans leurs grandes composantes, les mêmes qu'actuellement[22] sauf au sud où l'arrivée massive des Mane bouleverse profondément et durablement le peuplement de la région (carte 10).

85 Valentim Fernandes (1506-1510) dont le récit est particulièrement riche en notations ethnographiques signale les groupes littoraux suivants, depuis la presqu'île du Cap Vert jusqu'à l'actuel Liberia :

- entre le Cap Vert et la Gambie, deux peuples : les *Sercos* (Serer) et les *Barbacijs* (royaume du Sine d'après le terme wolof *bur-ba-siin*) ou encore *Broçalos* (royaume du Saloum d'après *bar-salum*) ;
- sur la rivière de Gambie ou de Cantor, le royaume *mandinga ;*
- dans le royaume de Casamance, un grand mélange de toutes les races avec, outre les Manding, au nord, le peuple *Balangas* (Balant)[23] situé dans l'actuel Fogny et au sud, les *Falupos* (Floup) entre le fleuve Casamance et le Cacheu ;
- sur le fleuve *san Domingos* (Rio Cacheu), les *Banhuns* (Baïnouk) souvent confondus avec les Kassang, Brame, Manjak et Papel ;
- plus au sud, autour de la ville de Cacheu, la population *Cassanga,* qui a des relations d'amitié avec les *Banhüns* ;
- les îles *Büam* (Bissagos ou Bijagós) ;
- sur le Rio Grande, le peuple *çapeos* (ou Tyapis, ou encore, Sapes) ;
- la région des *Beaffares* (Beafade) ;
- aux confins de Buguba, le peuple *Chocholijs* (ou Cocolis, nom dérivé de Coli Tenguela, donné aux Landouman qui auraient soutenu ce guerrier peul).

86 Entre les îles des *Ydolos* (actuelles îles de Los, inhabitées à l'époque) et le Cap *de Monte* (Cap Mount), la côte, bien peuplée de nombreux villages, est appelée *Serra Lyoa* (Sierra Leone). Les habitants de cette région, distincts par leur langue, se partagent entre :

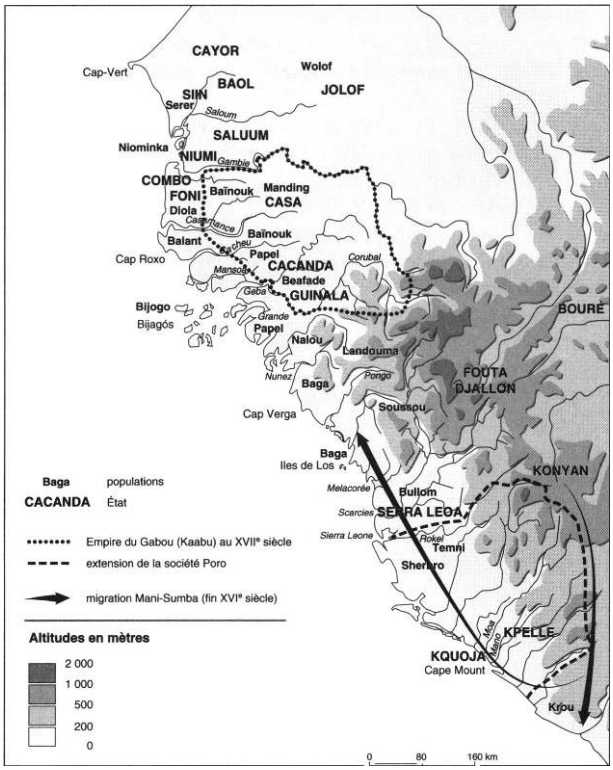
- les *Bolloes* (ou Bullom) sur la côte, qui « vivent au bord de la mer aussi loin que l'on peut naviguer en pirogue » ;
- les *Temynis* ou *Temjnio* (ou Temne) qui vivent à l'intérieur. Au-delà de *Serra Lyoa,* vers le *Ryo das Palmas,* parmi le peuple des *Temynis,* se situe un pays appelé *Hatschinel.*

87 De nombreux auteurs soulignent la remarquable unité des populations sape (Sapes-Tyapis, Sapeos). Selon Valentim Fernandes, ce groupe distinctif occupe le littoral au sud

du Rio Grande. Pour d'autres chroniqueurs (Alvarez d'Almada, 1594 ; Francisco Lemos Coelho, 1669), les Sape recouvrent différentes populations littorales de langue mel. Ainsi, d'après Alvares d'Almada (1594), le territoire des Sape s'étend du Cap Verga à la Sierra Leone et englobe les tribus des « Bagas, Taguncho, Boloes, Temenes, Limbas, Itales, Jalunges ». L'invasion du royaume des Sape par les Mane (ou encore les Mani-Sumba)[24], contemporaine de l'arrivée des Européens, trouve de nombreux échos dans leurs récits de voyage. Toutefois, ces témoignages sont souvent confus, voire erronés, ce qui rend difficile la reconstitution des événements[25].

88 À partir du recoupement des diverses sources d'informations[26] et des travaux de différents historiens, dont ceux de Person, Rodney (1970) établit l'arrivée des Mane en Sierra Leone aux environs des années 1545. Leur présence sur le littoral est attestée en 1541 par le témoignage d'un commerçant négrier, John Hawkins. Malheureusement, ce dernier ne donne aucun élément d'information sur leur origine.

Carte 10. États et populations aux XVI^e^ et XVII^e^ siècles.



Sources : Brooks, 1993 ; Cormler-Salem, 1994.
Conception : M.-C. Cormier – *Réalisation* : C. Suss – © Cormier, 1998

89 Les hypothèses sur leur origine sont divergentes : les Mane viendraient du Konyan, du Mali, de la région frontalière Côte-dTvoire/Ghana ou même encore du Congo. Les causes de ces migrations ne sont pas plus claires : pour certains, les Mane auraient été attirés sur le littoral par le développement du commerce transatlantique (poivre) et par l'opportunité d'établir des relations commerciales sur de longue distance.

90 Pour d'autres, ces anciens guerriers, dépossédés par les forces songhai, auraient été contraints de fuir l'Empire du Mali en pleine désintégration et de se réfugier dans les régions littorales.

91 L'impact de cette arrivée massive de populations étrangères sur les régions d'accueil est toutefois le plus important. Les populations littorales qui n'ont pas été éliminées ou vendues comme esclaves se fondent aux vainqueurs et forment de nouvelles formations socioculturelles. Ainsi, les Mende sont issus de la fusion des Bullom et des Kissi avec les Mane, et les Loko, de la fusion des Temne avec les Mane. Les Mende et les Loko forment la base des nouveaux États littoraux comme le Kquoja du Cap Mount. La conquête de la Sierra Leone s'achève au XVI^e^ siècle. Plus au nord, leur impact sur les populations est moins profond : ils ne se sont pas installés en pays baga, mais seulement dans les îles de Los, où ils effectuent deux raids en 1550, puis en 1561 (Brooks, 1993 : 294). La constitution des États et les liens d'affiliation aux sociétés secrètes comme la société Poro, permettent aux Mane d'étendre leur contrôle sur toute la zone au sud du Cap Verga et en particulier d'asseoir leurs réseaux commerciaux, d'autant que les Sape n'ont pas constitué un État unifié susceptible de leur résister (Rodney, 1967). (Carte 10)

92 Si les grandes composantes du peuplement littoral ne sont pas fondamentalement remises en cause avec l'arrivée des Européens, en revanche, de nombreux éléments internes et externes concourent à la différenciation des acteurs au sein des groupes littoraux et entre ces groupes et les étrangers.

Cultivateurs, États et commerçants

93 L'interrogation principale servant de fil directeur à ce chapitre porte sur le repli des populations littorales sur elles-mêmes et sur leur résistance à toutes les influences étrangères. Les populations des Rivières du Sud, enfermées dans leur isolat marécageux, seraient restées à l'écart des grands courants d'échanges commerciaux et auraient évolué en vase clos, protégées par les frondaisons impénétrables des palétuviers. Cette thèse qui n'est pas sans fondement doit être examinée à la lumière des grandes continuités et ruptures qui marquent l'histoire des Rivières du Sud.

94 Deux grands phases, suivant une périodisation classique pour l'Afrique de l'Ouest, peuvent être distinguées : la première, dite précoloniale, s'étend du XV^e^ siècle au XVIII^e^ siècle. Elle commence avec les découvertes et explorations et la prépondérance commerciale des Portugais (XV^e^ et XVI^e^ siècles), elle se poursuit avec les rivalités entre nations européennes et la traite des esclaves (XVII^e^ et XVIII^e^ siècles). La seconde phase est dominée par la pénétration coloniale, l'abolition de l'esclavage, la conversion au commerce licite au XIX^e^ siècle, puis le développement des productions marchandes, la colonisation, la pacification et la marche vers l'Indépendance.

95 L'identité des Rivières du Sud ne reste pas immuable mais elle se différencie sous l'effet de multiples éléments dont les principaux sont les suivants :

- les contacts entre les populations (alliances et échanges entre groupes littoraux, apports des populations de l'intérieur, relations avec les étrangers) ;
- l'exploitation des ressources du littoral et les dynamiques de spécialisations et complémentarités interrégionales ;
- la traite des esclaves et la position des divers acteurs vis-à-vis du système esclavagiste, leur implication dans le commerce illicite, puis licite (stratégie de reconversion aux petites productions marchandes) ;
- la politique coloniale contrastée selon les Français, les Portugais et les Anglais.

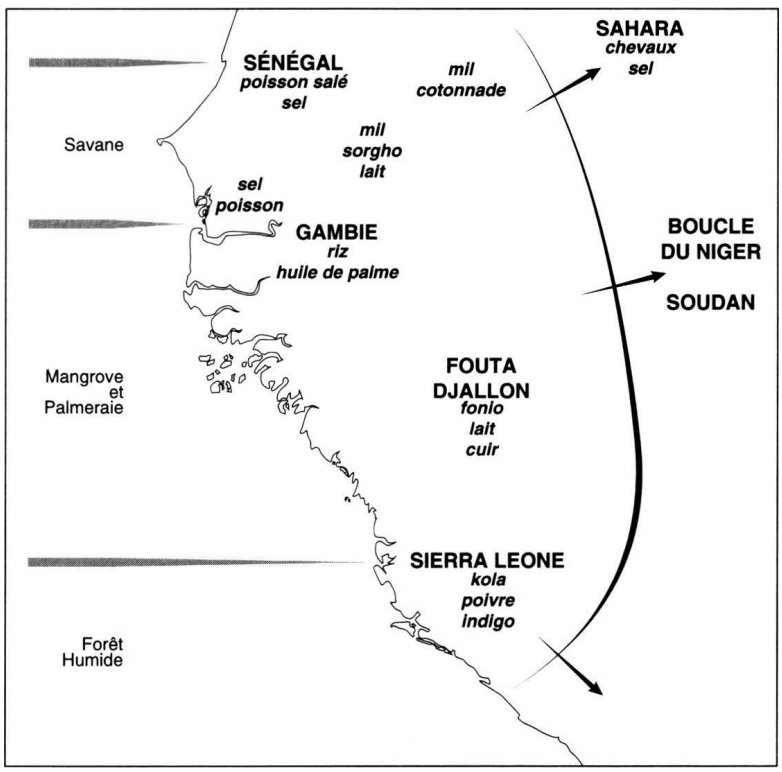
96 La combinaison de ces éléments a induit des processus de recompositions socioculturelles qui ont suscité l'adoption de diverses stratégies par les acteurs locaux.

97 Dans le cadre de ce chapitre, il est hors de propos d'analyser l'ensemble des processus de différenciation entre les acteurs des Rivières du Sud — processus très variables selon les groupes –, le contexte environnant et les périodes. L'objectif est davantage de critiquer la supposée marginalité spatiale et sociale des Rivières du Sud et de suggérer des pistes de recherche. La période précoloniale nous semble fondamentale pour comprendre le ressort des représentations négatives des Rivières du Sud qui dominent à l'époque coloniale et perdurent souvent jusqu'à une époque récente. C'est pourquoi, après avoir souligné la vitalité des réseaux commerciaux précoloniaux, la diversité et l'importance des produits échangés et le rôle structurant de la mangrove dans l'organisation spatiale de cette région, il s'agira de comprendre la rupture majeure que la traite des esclaves a constitué dans la dynamique des sociétés des Rivières du Sud.

Réseaux commerciaux locaux et complémentarités interrégionales (XVe et XVIe siècles)

98 Les Rivières du Sud se trouvent à l'interface entre deux grandes zones écologiques, la savane au nord et les forêts humides au sud dont les produits complémentaires (coton, tissu, fer, or versus kola et épices) sont échangés selon des réseaux commerciaux à longues distances, maîtrisés principalement par les intermédiaires mande au nord, krou au sud. Quels rôles jouent les Rivières du Sud dans ces réseaux commerciaux et quelle est la contribution plus spécifique des mangroves (fig. 19) ?

Figure 19. Les échanges régionaux avant le XVe siècle.



Source : Barry, 1988.

Les produits

99 Dans les sources arabes, puis européennes, les produits commercialisés en provenance de la mangrove apparaissent sinon inexistants, du moins négligeables, par rapport aux produits alors les plus valorisés comme l'or, l'ivoire, la gomme, l'ambre, les épices, la cire, les peaux, etc. Il faut cependant noter une exception notable avec le sel et, dans une moindre mesure, la cire, sans parler naturellement des captifs dont les littoraux semblent un réservoir inépuisable (*sic).* Les produits tels que le riz, le poisson, l'eau potable, le bois de feu, qui approvisionnent les bateaux, sont considérés comme mineurs par les Européens (et, à ce titre, ils font seulement l'objet de brèves notations, sans détail sur leur origine ou leur quantité). Ils n'en occupent pas moins une place essentielle dans le paysage, l'alimentation, les systèmes d'exploitation, mais également dans les réseaux d'échange locaux, voire les échanges à plus longue distance.

100 Le propos est de dresser un rapide inventaire de ces échanges et d'évaluer le poids respectif des produits échangés, tirés directement de la mangrove ou bien transitant seulement par la mangrove *via* le réseau de chenaux et estuaires.

Le sel

101 Le sel est l'un des produits les plus recherchés, tant par les « Africains » (« Maures » et « Noirs ») que par les Européens. Il provient, d'une part des mines de sel du Sahara (sel gemme), et d'autre part des salines littorales situées dans les îles du Cap-Vert et les régions côtières entre le fleuve Sénégal (Ganjoole ou Awlil) et les Scarcies (carte 7). Deux principaux procédés de fabrication sont mentionnés par les chroniqueurs européens[27] : l'évaporation, qui prédomine dans les régions sahélo-soudaniennes, et l'ébullition, plus répandue dans les régions soudano-guinéennes en raison de l'humidité élevée. Ainsi, dans la zone comprise entre le Rio Grande et les îles de Los, l'importance de l'extraction du sel peut être mesurée par le nombre de bassines en métal vendues par les traitants européens à partir du XVI^e^ siècle : ces chaudrons utilisés en Europe par les barbiers-chirurgiens et appelés « neptune » servent à faire bouillir l'eau salée (Rodney, 1970 : 184).

102 La mangrove est une zone particulièrement propice à cette activité. À propos des îles du Saloum[28], Diogo Gomes mentionne le sel rougeâtre – d'après les éditeurs, le sel rougeâtre est celui qui est recueilli dans les rizières abandonnées par excès de salinité. Rodney (1970 : 19-20) décrit ainsi les trois procédés d'obtention du sel dans les mangroves septentrionales de la Sierra Leone « firstly the collection of salt deposited on the leaves of mangrove ; secondly the direct evaporation from seawater ; and thirdly the extraction from salt-impregnated soils ».

103 Les Niominka des îles du Saloum, les Baïnouk sur la rive nord de la Casamance, les Baga – autour du rio Pongo et le long de la Kolente – et les Bullom comptent parmi les principaux producteurs de sel des Rivières du Sud. Le sel est destiné à la consommation des populations et des troupeaux, mais aussi à la conservation du poisson et des peaux de bœuf. Son importance dans les échanges est telle que les migrations vers le littoral des populations de l'intérieur auraient été largement induites par le souci de contrôler les salines océaniques. Avec la forte demande des Européens en cuir, le sel attire à la côte un nombre croissant de caravanes de Djallonke depuis le Fouta-Djallon.

104 Le sel est échangé contre du riz, du coton, des noix de kola, de l'or, voire des esclaves, comme en témoignent, dès le XVI^e siècle, Valentim Fernandes (1506) à propos des populations du Rio Grande ainsi que André Alvarez D'Almada (1594) à propos des Baga[29], ou encore, au XVIII^e siècle, William Bosman (1705 :288) : « Some miles inland beyond Ardra, from whence most of the slaves are brought, one, nay, sometimes two slaves are sold for a handful of salt ; so that human flesh is there very cheap. »

Le miel et l'hydromel

105 Dans toute la zone littorale, mais plus particulièrement entre les fleuves Gambie et Casamance, l'apiculture – usage bien spécifique des forêts de mangroves –, occupe une place importante. Avant l'arrivée des Européens, il semble bien que les populations exploitent le miel et consomment l'hydromel, boisson fermentée.

106 Ainsi, chez les Manding de Gambie, Valentim Fernandes relève qu'« il y a beaucoup de cire et de miel et des ruches très nombreuses dans les arbres et ces ruches sont faites de paille avec de l'argile par-dessus » ([1506] édition de 1951 : 55).

107 Les témoignages font défaut pour évaluer l'importance de cette consommation et l'utilisation éventuelle de la cire. Les Européens favorisent très certainement, s'ils ne la suscitent, l'extension de cette activité. Le commerce de la cire, contrôlée au XVI^e siècle par les lançados, est relativement lucratif, comme en témoignent les enregistrements des navires au port de Cacheu : les trois navires, ou plus, qui quittent Cacheu chaque année exportent 400 quintaux de cire. Sachant que trois quintaux de cire équivalent à un esclave, on peut mesurer le poids de ce commerce (Rodney, 1970 : 158-60). À partir de 1685, les Français, mais surtout les Anglais, sont actifs dans le commerce de la cire. Il faut signaler que de nos jours encore, l'apiculture chez les Manding comme chez les Diola est une activité bien développée.

108 Les échanges des autres produits tirés de la mangrove (riz, bois, huîtres, poissons) sont bien souvent sous-estimés, quand ils ne sont pas occultés dans les écrits européens. Le riz, en particulier, est longtemps considéré comme un produit destiné uniquement à la consommation familiale, non commercialisable pour des raisons à la fois économiques et socioculturelles (manque de surplus, hétérogénéité du produit, valeur religieuse, etc.). Des recherches plus approfondies permettent néanmoins de reconsidérer ces assertions.

Le riz

109 Toutes les populations de la zone cultivent et consomment le riz. La grande division entre l'Afrique du riz et l'Afrique de l'igname de part et d'autre du fleuve Bandama, bien mise en évidence de nos jours, est relevée, par exemple, par William Bosman dès 1705. À l'est d'Axim, le sol étant impropre à la culture du riz, les cultures du millet, de l'igname, des patates et des pois de terre dominent, en revanche, à l'ouest d'Axim, « on the higher part of the coast, it [rice] grows in such prodigious plenty, that it is easy to load a ship with it, perfectly cleansed, for one penny or less the pound » (Bosman, 1705 : 279).

110 En ce qui concerne notre propos, deux questions méritent d'être approfondies : quelle est la place de la culture du riz par rapport aux autres types de culture et aux autres activités ? Quel(s) type(s) de riziculture prédomine(nt), compte tenu de la nécessaire distinction entre la riziculture des zones inondables (telles les mangroves) et la riziculture de montagne ou de plateau[30] ? Le premier type nécessite la maîtrise de

techniques hydrauliques : le riz est repiqué dans des parcelles endiguées dont le sol a été préalablement dessalé, puis labouré et fumé. Le second type est une culture sous pluie, bien souvent itinérante sur brûlis forestiers, et le riz est semé. Il va sans dire que ces deux types de riziculture, quoique le plus souvent associés dans les systèmes de culture des populations des Rivières du Sud, ne requièrent pas la même charge de travail et n'induisent pas la même organisation technique, économique et sociale des unités de production.

111 L'originalité des riziculteurs des Rivières du Sud tient d'évidence à la place fondamentale et ancienne de la riziculture de mangrove. La question de l'antériorité de la riziculture basse sur la riziculture haute suscite toujours des controverses. Selon Linares, d'après la fouille des amas coquilliers, la riziculture de mangrove serait apparue dans la zone vers 200-300 avant J.-C et succéderait à la riziculture de plateau. Diverses hypothèses sont avancées sur la modification des systèmes de culture : elle serait liée à l'arrivée d'une nouvelle vague de population venue de l'est (du Moyen-Niger) ou bien encore du sud. Mais, dans ce dernier cas, quelle est l'origine de ces populations littorales plus méridionales ? Quand et comment ont-elles acquis la maîtrise de la riziculture basse ? La passage de la riziculture haute à la riziculture basse pourrait être également le fait de la même population qui se serait déplacée des plateaux vers le littoral. Il reste alors à élucider les raisons de ce déplacement. L'intensification des techniques, autrement dit l'aménagement hydraulique et les labours profonds, aurait été rendue possible grâce à l'adoption du *kajendu*, instrument dont le soc est garni de fer (Linares, 1971). Marzouk-Schmitz (1985) remet en cause l'utilisation du fer dès cette époque et, en revanche, conforte l'hypothèse de l'intensification des techniques grâce au *kajendu* dont le soc aurait été simplement durci au feu.

112 Nonobstant ces interrogations, la conversion des mangroves en rizières est clairement attestée par les voyageurs portugais du XV^e^ siècle. Ainsi, la première mention écrite de la riziculture littorale ouest-africaine provient des chroniques de Gomes Eanes de Zurara, qui mentionne à 64 lieues du Cap-Vert un pays fluvial (la Gambie ? Casamance ? Rio Grande ?) « couvert de vastes cultures, avec beaucoup d'arbres à coton, et beaucoup de domaines semés de riz, et encore d'autres arbres d'espèces très variées. On dit que tout ce pays leur semblait avoir l'aspect de marais ».

113 Le témoignage d'André Alvarez d'Almada est encore plus explicite sur l'endiguement des rizières profondes et le repiquage du riz : « les Noirs font des champs de riz dans ces plaines ; ils font des levées de terre à cause du fleuve mais, malgré cela, le fleuve les rompt et inonde bien des fois les rizières. Une fois le riz poussé, ils l'arrachent et le transplantent dans d'autres terrains mieux égouttés. »

114 Le témoignage de Valentim Fernandes, quoique confus, sinon erroné, est particulièrement révélateur de l'ingéniosité des systèmes de culture qui associent différentes plantes selon un calendrier cultural complexe : « Du Cap-Vert jusqu'ici [Rivière de San Pedro, entre Gambie et Casamance] il y a deux hivernages (yvernos) et deux hivers (êvernos) chaque année, deux fois ils sèment et deux fois ils récoltent le riz et le mil etc. à savoir une fois ils récoltent en avril et une en septembre et quand ils moissonnent le riz alors ils sèment les ignames et ainsi ils cultivent toute l'année. » (Fernandes, édition de 1951 : 57)

115 La complémentarité des rizières situées dans diverses zones agro-pédologiques et le décalage du calendrier cultural sont également notés par les Hollandais dans la région du

Cap Mount et rapportés par Olfert Dapper au XVII^e^ siècle. Richards (1996) met particulièrement en évidence la contribution des paysans riziculteurs africains à la diversité génétique et agronomique du riz.

116 D'après cet auteur (1996), trois principales zones agro-pédologiques sont mises en valeur : les zones basses, moyennes et hautes, chacune ayant des variétés de riz adaptées aux conditions du milieu. Le riz est planté en avril dans les parcelles les plus basses, en mai dans les parcelles de pente, et enfin en juin sur les plateaux. Les diverses variétés de riz ont été soigneusement sélectionnées à partir du stock de riz africains *(Oryza glaberrima)*, enrichi par le stock de riz asiatiques (O. *sativa*), importé par les Portugais à partir du XVI^e^ siècle. Cette diversité permet d'augmenter la production, de prévenir les risques agro-climatiques et de gérer au mieux les ressources humaines en étalant les tâches dans le temps.

117 Les divers témoignages précoloniaux attestent non seulement de la prédominance et de la diversité des rizières dans les paysages, mais aussi de l'importance du riz dans la consommation et les échanges.

118 Ainsi Valentim Fernandes note chez les Manding que « leur nourriture est comme celle de Gyloffa sauf qu'ils prennent davantage de riz et ils en ont tant qu'ils l'emportent pour le vendre et pour échanger et aussi du vin et de l'huile et de la viande et autres aliments car cette terre de Mandinga est très pourvue en aliments comme le riz et le mil, etc. » (*ibid. :* 47).

119 Le marché intérieur et extérieur du riz semble approvisionné davantage par les rizières de mangrove que les rizières de plateau. Des techniques plus intensives, des rendements plus élevés permettent de dégager des surplus pour la commercialisation. Rodney (1970 : 21) note que le « riz sec » en surplus ne fait l'objet d'échange qu'au XVIII^e^ siècle, dans l'actuelle Sierra Leone, quand les Soussou étendent les zones de culture sur les plateaux grâce à une abondante force de travail, obtenue *via* les captifs.

120 En conséquence, les Baïnouk et les Floup en Basse Casamance, les Baga et les Nalou autour du Rio Nunez sont, semble-t-il, les principaux pourvoyeurs de riz. Le riz compte parmi les produits les plus couramment échangés entre ces populations et leurs voisins, et cela depuis longtemps : la composition des amas coquilliers atteste des échanges anciens de riz contre du poisson séché entre la Casamance et le Saloum (Linares, 1971). Le riz est également échangé avec les populations de l'intérieur contre du bétail, des cotonnades et du fer. Les riziculteurs approvisionnent les populations étrangères, installées dans les escales portuaires, et les marchés. Pour les Baga et les Nalou se trouvant autour du Rio Nunez, les échanges avec les Afro-Portugais sont fondés sur la production locale de riz, de sel et de kola. Les Loko – entre les estuaires des Scarcies et Sierra Leone – assurent l'approvisionnement en riz des Anglais installés à Bunce Islands et des populations bullom en échange de poissons et de sel (Rodney, 1970 : 21). Avant même l'introduction *d'Oryza sativa*, le commerce du riz est bien établi avec les navires portugais, puis français, anglais, allemands (Lauer, 1969). Le riz constitue un produit alimentaire de base pour l'équipage, mais surtout pour la cargaison des esclaves : la demande en riz augmente ainsi en proportion du développement de la traite des esclaves.

121 À la suite de Brun (1624), il est intéressant de noter que le long de la Côte des Malaguettes, le riz, propriété des femmes, est échangé contre des perles de verre contrairement au poivre, propriété des hommes, échangé contre des barres de fer[31].

122 Le commerce du riz, de plus en plus contrôlé par les grumetes (voir *infra :* L'évolution des réseaux et l'émergence de nouveaux intermédiaires), ne cesse de se développer dans les Rivières du Sud jusqu'au milieu du XIX^e^ siècle. L'importance de la demande en riz concourt à l'extension des rizières de mangrove et à la mobilisation d'une main d'œuvre captive, en particulier pour assurer les lourds travaux de labour (Mark ; Linares). L'ampleur du commerce du riz en Casamance est bien attesté, par exemple par Bertrand-Bocandé au début du XIX^e^ siècle.

123 À partir du milieu du XIX^e^ siècle, la régression du marché du riz dans les Rivières du Sud est liée aux conditions de production et de valorisation imposées par la politique coloniale française. De fait, le développement de la traite arachidière au Sénégal et la croissance des importations de riz d'Indochine incitent les populations de Casamance à se tourner vers d'autres productions marchandes comme les amandes de palme, puis le caoutchouc et, dans les années vingt et trente, l'arachide. Les rizières profondes, qui requièrent les travaux les plus pénibles, sont les premières touchées par ce recul.

Les produits halieutiques

124 Parmi les produits tirés directement de la mangrove ou inféodés à cet écosystème, il faut compter les poissons, les coquillages *(Arca senilis)* et les huîtres *(Crassostrea gasar)*, activement exploités par les communautés littorales et donnant lieu, dans certaines zones, à des échanges lucratifs. Les premières sources écrites mentionnent l'abondance des ressources halieutiques, malheureusement sans donner plus de détails sur les espèces, et soulignent la fréquente association de la pêche et de la riziculture, considérées comme les deux principales activités des populations littorales. Comme de nos jours, les poissons et les huîtres constituent, avec le riz et l'huile de palme, la base de l'alimentation[32].

125 Ainsi, André Donelha (1625 : 99) note que les Baga « ont beaucoup de poisson, des huîtres, beaucoup de vin de palme et quantité de fruits et de légumes ».

126 Leur nourriture consiste en riz, funde (mil ?) et graines de « tamaris ». Ces graines ont une origine incertaine, tantôt recueillies sous la vase, dans les rivières et consommées à l'égal des lupins, tantôt cueillies sur les mangliers *(Avicennia)* et mises à macérer avant d'être consommées. Les traditions orales font bien état de la consommation, particulièrement en période de soudure ou de famine, d'une part des fruits des palétuviers[33], d'autre part de la « salade » des rizières qui pousse en abondance sur les digues aménagées dans la mangrove.

127 Plus généralement, il faut souligner l'attrait qu'exercent les zones littorales sur les populations de l'intérieur durant les périodes de crises en raison des ressources naturelles abondantes qu'elles offrent (Becker, 1982).

128 Si tous les groupes littoraux pêchent avec des pièges et des nasses dans les eaux estuariennes[34], cueillent les huîtres et ramassent les coquillages, en revanche, seulement une minorité d'entre elles exploitent les eaux maritimes. Ainsi, parallèlement aux riziculteurs-pêcheurs paysans floup, baga ou encore nalou, les communautés serer-niominka du Saloum, bullom de Sierra Leone et krou du Cap des Palmes semblent davantage spécialisées dans l'exploitation des ressources halieutiques. Les prises sont salées, séchées ou fumées. Elles sont échangées contre du riz avec les autres populations littorales ou encore elles approvisionnent les traitants européens, en particulier portugais, gros consommateurs de poissons. En outre, des taxes en nature sont imposées par les Portugais aux populations de pêcheurs installées à proximité de ces comptoirs

commerciaux (Hendrix, 1982). Et il semble bien que les pêcheurs maritimes aient joué un rôle précurseur d'intermédiaires et d'interprètes avec les Européens. Ce rôle se conforte à partir du XV^e^ siècle avec l'expansion coloniale européenne (Rodney, 1970).

129 Cependant, le poisson est en priorité destiné à l'autoconsommation et au marché local. La pêche maritime ne se développe pas avant le milieu du XIX^e^ siècle, voire la fin des années soixante-dix pour la plupart des riziculteurs des Rivières du Sud (cf. chapitre v et Cormier-Salem, 1992).

130 De nombreux autres produits (kola, poivre, indigo, ivoire, ambre, huile de palme, bétail, cuirs et peaux, coton, noix de palme, citron et autres fruits) occupent une place importante dans les échanges, mais comme ils ne sont pas spécifiques de la mangrove, il n'en sera pas question dans ce chapitre[35]. On peut néanmoins noter que l'ivoire, à l'origine d'un riche artisanat dans la région (particulièrement autour du Rio Nunez et du Cap Mount), provenait des défenses des éléphants, mais également des hippopotames, très nombreux dans les rivières de Haute Guinée. Avec la demande croissante des Européens, la chasse se développe, devenant une activité spécialisée et conduisant à la réduction très rapide du nombre de ces mammifères[36].

Les réseaux

131 Les marais maritimes à mangrove fournissent d'abondantes ressources mais, en outre, jouent un rôle essentiel dans la structuration de l'espace commercial de la région. Les fleuves (rio) ramifiés de multiples chenaux de marée (bolon) offrent un remarquable réseau de voies de communication (carte 7). Le Niomi et la Gambie au nord de la région sont reliés par voie fluviale, pratiquement sans discontinuité, au Rio Cacheu (San Domingos) au sud, par le marigot de Bintang, le Soungrougrou et la Casamance (Francisco Lemos de Coelho, 1669). Entre le Rio Cacheu et le Cap Mount, les fleuves – Mansoa, Geba, Grande, Nunez, Pongo, Kolente, Sherbro – et leurs affluents permettent non seulement de relier les différentes portions du littoral entre elles, mais également d'articuler les aires locales à un vaste réseau de marchés et de voies terrestres à l'échelle ouest-africaine.

132 Dans ce contexte, les pirogues constituent le principal moyen de transport, contrairement aux régions de l'intérieur, où les animaux de trait (chameau et âne au nord, vache, bœuf et âne au sud) prédominent. Les témoignages précoloniaux sont éloquents sur l'art de la navigation des communautés littorales.

133 *Frei* Baltasar Barreira ([1606], édité par Hair ; 1975) livre ainsi ses impressions personnelles sur les conditions de voyage en Sierra Leone : « So it was necessary for me to continue my journey partly by land and partly by rivers and creeks, travelling in canoes from island to island and from port to port, and going through certain places which are surrounded by mangroves and so impenetrable that in order not to lose our way we had to carry experienced local people who knew about the tides which could carry us through [...] We spent two or three hours in each sangre [channel between islands] as these places are called, and I was frequently astonished that our black guides could direct our canoes through so many twists and turns, from one side to the other, in order to keep us in the channel. »

134 Tous les chroniqueurs soulignent l'importance et la diversité du parc piroguier, depuis la petite pirogue monoxyle appelée « almadie »[37] jusqu'à la grande pirogue maritime. La première est davantage utilisée dans les eaux intérieures pour la pêche, les échanges à courtes distances et le transport des hommes, des marchandises, voire même de quelques

bêtes entravées. Elle peut contenir de une à cinquante personnes. Les plus grandes pirogues, pouvant transporter plus de cent hommes et effectuer de longues distances, sont davantage destinées à la guerre.

135 Ces diverses pirogues sont mentionnées par Diogo Gomes. D'une part, il décrit les petites pirogues de commerce : « des Maures, qui vinrent de terre dans leurs almadies et nous apportèrent leurs marchandises, à savoir : étoffes de soie ou de coton, défenses d'éléphants, et le quart d'une mesure de malaguette en grains et en coques, telles qu'elles poussent, ce qui me réjouit fort », d'autre part les pirogues de guerre des peuples du Niomi : « Et allant toujours plus loin, ils virent de nombreux Noirs de ce pays dans des pirogues à la fois dans le fleuve et la mer, avec des flèches empoisonnées et ils tuèrent tous les chrétiens [...] et ils trouvèrent des Noirs avec des pirogues armées, plus de 300, avec leurs flèches empoisonnées. » ([1446] édition de 1959 : 30.)

136 Les almadies bijogo, qui vont à la rencontre de la caravelle de Alvise Ca'da Mosto en 1457, sont décrites comme « fort grandes [...] et dans la plus grande venoyent environ trente noirs ».

137 D'après Valentim Fernandes : « Tous ces pays [Saloum-Gambie] ont des bateaux pour passer les rivières et on les appelle alamdias. Et ils sont faits d'un seul tronc et il y en a de grandes et de petites, c'est-à-dire pouvant contenir 3,6 ou 12 hommes et trois ou quatre vaches. Et celles de guerre contiennent 60, 80 et cent hommes et tous ceux qui y vont rament sauf le capitaine qui est assis au milieu d'eux » (1506 : 29).

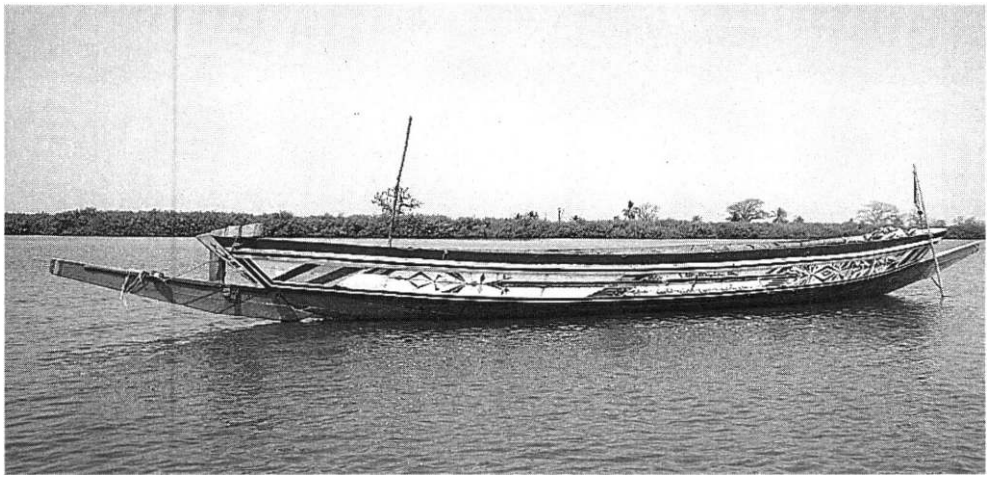
Pirogue traditionnelle à voile.
© Cormier.

138 Toujours, d'après cet auteur, les pirogues de guerre des Floup peuvent contenir cinquante à soixante hommes (*ibid. :* 63-64) et celles des Bullom jusqu'à « 120 hommes de guerre avec leurs sagaies, boucliers, flèches et leurs provisions » (*ibid. :* 95).

139 L'acquisition de nouvelles techniques de navigation, au contact des Européens, concourt au développement du cabotage, puis à la mise en place des vastes migrations saisonnières de pêche maritime. Les pirogues, mues à la rame jusqu'à l'arrivée des Européens, le sont désormais à la voile et sont progressivement équipées de gréements complexes. Certaines

communautés, telles les Serer-Niominka et les Bijogo, s'illustrent particulièrement dans l'art de la navigation maritime[38].

140 Jusqu'au XVI[e] siècle cependant, les relations commerciales s'effectuent essentiellement par voies terrestres et fluviales. Les principales villes-marchés se situent ainsi aux carrefours de ces voies, sur les lieux de transbordement, les têtes de pont comme Basse sur la Haute Gambie, Kade sur le Haut Corubal. Les sites d'estuaire sont particulièrement propices aux échanges, comme ceux de Cacheu, Geba, Guinala dans la zone baïnouk-biafade ou, plus au sud, de Port Loko et Rokel.



Grande pirogue niominka (pirogue motorisée, utilisée de nos jours).
© Cormier.

141 Avant l'arrivée des Européens, les échanges entre les différentes zones écologiques se trouvent principalement entre les mains des Niominka au nord de la Gambie, des Baïnouk entre les fleuves Gambie et Cacheu, des Beafade entre les fleuves Cacheu et Sierra Leone et enfin, plus au sud, des Krou (Rodney, 1970).

142 Quatre réseaux commerciaux littoraux sont identifiés par Brooks (1993) :

1. Le réseau « Baïnouk-Bak » s'étend de la presqu'île du Cap-Vert à l'estuaire de Cacheu et comprend les groupes niominka de langue serer, diola de langue bak et baïnouk de langue nun[39]. Au Nord, les principaux produits échangés sont le poisson, le sel, le riz et, au sud, les noix de kola et le poivre. Les noix de kola sont exportées à travers le Sahara jusqu'aux pays d'Afrique du Nord
2. Le réseau « Beafade-Sape » s'étend des fleuves Geba et Mansoa vers le sud tout le long de la Haute Guinée. Les échanges sont contrôlés par les Papel, les Beafade et les Bullom/Sherbro. Les produits de la forêt (poivre ou melliguette, kola et autres) sont échangés contre des pagnes en coton de la zone de savane, des barres de fer, des produits manufacturés et autres produits de luxe du commerce transsaharien. Le riz et le sel, en provenance des marais maritimes du Rio Nunez et du Rio Pongo, sont également recherchés (Rodney, 1970 ; Barry, 1988). Les lieux d'échange les plus animés sont situés le long du Rio Mansoa et de ses affluents et autour des estuaires des Rios Grande, Geba et Corubal.
3. Le réseau « Kruan » (Krou) s'étend le long de la côte des Malaguettes, du Cap-Mount au Cap des Palmes, à la limite de la côte des Rivières du Sud. Les forêts guinéennes de cette région constituent la zone privilégiée d'exploitation du poivre[40], qui donne son nom à la région, mais aussi des noix de kola, objet de très anciens courants d'échanges sud-nord. Ces produits, très valorisés, auraient attiré les populations littorales krou depuis le Bandama et le Sassandra (dans l'actuel pays de Côte-d'Ivoire) à la fin du XII[e] siècle. Selon Brooks (1993), les Krou ou Sumba, populations de marins parlant krou, se seraient alliés aux Mane,

populations de terriens parlant mande, pour contrôler les réseaux commerciaux. La puissance de ces réseaux est affermie à partir du XVIe siècle sur la formation d'États manisumba, comme le Kquoja au Cape Mount et sur les liens d'affiliation aux sociétés secrètes, comme la société Poro. Le vai s'impose progressivement comme langue d'échanges à la place de langues sud-atlantiques.

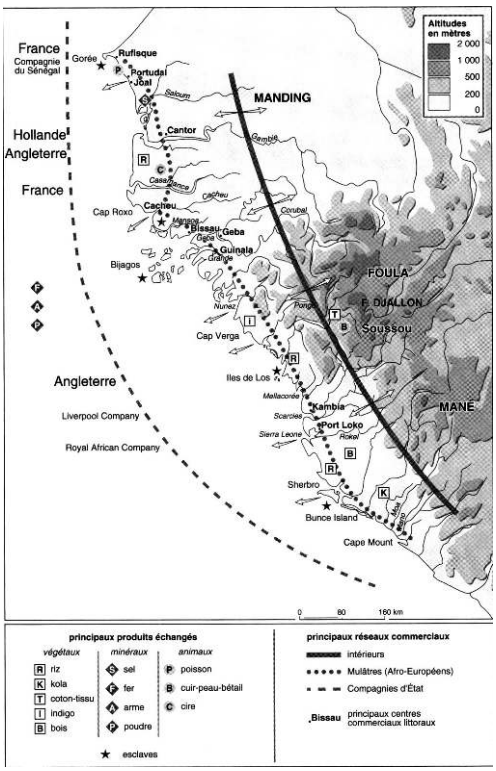
4. Un quatrième réseau commercial est relevé à l'est des réseaux baïnouk-bak, beafade-sape et krou. Ce réseau terrestre est entre les mains des Mande. Ces commerçants relient les estuaires des Rivières du Sud (Rios Grande, Corubal, Haut-Geba, Cacheu et Casamance) avec la Moyenne et la Haute vallée du Sénégal et le Haut fleuve Niger et assurent ainsi la connexion entre les routes transsahariennes et transatlantiques (Barry, 1988).

143 Le développement du commerce transatlantique avec l'arrivée des Européens bouleverse l'organisation de ces réseaux commerciaux « traditionnels », se traduisant tantôt par le repli défensif des communautés littorales, tantôt par le dynamisme commercial d'autres communautés et enfin l'émergence de nouveaux acteurs intermédiaires.

L'évolution des réseaux et l'émergence de nouveaux intermédiaires

144 L'attitude des populations africaines à l'égard des Européens est contrastée selon les groupes. Les États côtiers du Sénégal (Walo, Cayor, Baol, Siin), tout en maintenant leurs liens avec les réseaux baïnouk-bak, soutiennent les relations commerciales transatlantiques. Sur la Petite Côte, au sud de la presqu'île du Cap-Vert, des ports de commerce se développent dès le XVIIe siècle (carte 11). Rufisque ou Rio Fresco – ce qui signifie « eau potable » – devient la porte de l'État wolof du Cayor, Portudal, la porte de l'État serer du Baol, et enfin, Joal, la porte de l'État serer du Siin (Brooks, 1993 : 200). De même, les Manding sont présentés comme des populations favorables aux échanges avec les étrangers. En revanche, les populations niominka et baïnouk, qui entendent garder le contrôle exclusif du commerce sur la zone comprise entre Saloum et Cacheu, ont une attitude plutôt offensive à l'égard des Européens, mais également de leurs voisins wolof, manding et foula.

Carte 11. Les échanges aux XVII[e] et XVIII[e] siècles.



Sources : Rodney, 1970 ; Barry, 1988.
Conception : M.-C. Cormier – *Réalisation :* C. Suss – © Cormier, 1998

145 Entre le Rio Grande et les îles de Los, à la suite de premiers contacts violents[41], les populations nalou comme baga sont hostiles aux Européens. Les bateaux portugais ou cap-verdiens sont très peu nombreux à s'aventurer au-delà du Cap Verga, du moins avant le XVII[e] siècle (Brooks, 1993 : 274). Les lançados ne sont pas autorisés à s'y installer. Aussi, les Beafade maintiennent-ils leur monopole commercial sur la zone et deviennent-ils les principaux intermédiaires des Européens.

146 Entre les îles de Los et le Cap Mount, en *Serra leoa*, les populations littorales sont généralement présentées comme belliqueuses et sauvages. D'après Duarte Pacheco Pereira (1505-1508), les Baga, très hostiles, possèdent des flèches empoisonnées et les Bullom sont décrits comme des populations guerrières, utilisant de larges pirogues pouvant transporter cinquante guerriers.

147 En général, les informations sur les habitants et le commerce le long des Rivières du Sud à la fin du XVI[e] siècle sont quasi inexistantes. Pourtant, à la suite des voyages de reconnaissance des Portugais (Nuno Tristão, Diogo Gomes, Pedro da Sintra) et des Italiens (Alvise Ca'da Mosto, Uso di Mare), les expéditions commerciales étrangères se multiplient. Elles sont le fait d'abord des Cap-Verdiens (André Alvarez d'Almada, André Donelha, Francisco de Lemos de Coelho), puis des Espagnols, des Français, des Anglais et des Hollandais (Encart : Les sources de l'histoire précoloniale). La rivalité entre les puissances européennes peut expliquer le souci des chroniqueurs de garder secrètes leurs informations (Brooks, 1993 : 124). Ainsi, les Portugais ne font pas mention des richesses en kola et en poivre de *Serra leoa*, mais seulement de l'excellent site de l'estuaire de Sierra Leone qui pourrait être avantageusement colonisé. Le caractère illicite des produits

échangés (comme le fer) peut également expliquer le silence des récits de voyage. Enfin, les contacts directs des populations littorales avec les Étrangers sont limités, si ce n'est avec les traitants privés blancs qui s'implantent en nombre croissant dans la région. Ces derniers – lançados, tangomaos et grumetes – n'ont malheureusement guère laissé de témoignages écrits. Ils n'ont pas moins contribué de façon décisive au développement de nouveaux réseaux commerciaux, largement dominés par la traite des esclaves à partir du XVII^e^ siècle.

148 Les lançados sont le plus souvent d'origine cap-verdienne. Selon Brooks (1993), ce sont des Portugais du Cap-Vert installés en Afrique et mariés à des Africaines. On relève parmi eux également des Anglais, des Hollandais, des Américains et, dans une moindre mesure, des Français. Au XVI^e^ siècle, ces commerçants privés sont en situation illégale par rapport à la Couronne portugaise qui entend maintenir son monopole commercial avec les Africains et interdit ainsi à ses ressortissants de s'installer en Afrique. Progressivement pourtant, la Couronne portugaise est obligée de se rapprocher des lançados et de s'en servir comme intermédiaires pour la traite des esclaves. Les lançados sont ainsi autorisés à s'installer à Ziguinchor au début du XVII^e^ siècle. Selon Brooks (1993), les missionnaires jésuites favorisent les contacts entre les lançados et les Baïnouk et contribuent ainsi au développement du commerce *via* le fleuve Casamance et ses affluents comme le Soungrougrou. Les lançados sont également nombreux à s'installer dans la sphère commerciale des Beafade, autour du rio Grande.

149 Les lançados jouent un rôle essentiel d'intermédiaires entre les traitants européens et les populations locales, à la fois comme commerçants, interprètes, gérants des entrepôts et des esclaveries, capitaines de navires ou encore armateurs. Leurs moyens de navigation performants, en particulier l'utilisation de navires à voile, leur permettent de concurrencer les intermédiaires africains. Dès le XVI^e^ siècle, ils parviennent à détourner le monopole commercial des Beafade-Sape et Papel sur les produits (kola, ivoire et esclaves) en provenance de la *Serra Leoa* et revendus à Farim (Brooks, 1993 : 244).

150 Après plusieurs générations de métissage, les lançados se considèrent toujours comme blancs et revendiquent leur origine européenne. Leur identité est cependant fondée sur des caractéristiques moins physiques ou raciales que socioculturelles (Mark, 1995). Outre leur statut de commerçants métis et leur langue créole (ou anglaise en Sierra Leone), ils se signalent par leur habit européen et en particulier par le port de l'épée, et par leur maison dite « à la portugaise ». Ces maisons, construites en dur, blanchies à la chaux et entourées par une véranda, sont l'expression des emprunts réciproques aux traditions architecturales africaines et européennes Ce métissage culturel est également exprimé dans leurs pratiques religieuses : ils se disent chrétiens, quoiqu'étant souvent d'origine juive et fortement imprégnés des religions locales (animisme). Leurs enfants sont souvent envoyés en Europe pour parfaire leur éducation et recevoir une formation poussée dans le domaine des affaires.

151 Les lançados constituent ainsi une élite puissante de traitants lettrés, fondateurs de vastes maisonnées avec de nombreux enfants, dépendants et esclaves. Ils assoient leur pouvoir grâce à leurs réseaux de relations familiales et commerciales et leurs alliances avec les rois locaux. En tant que représentants de la Couronne portugaise, ils s'impliquent également dans des tâches administratives. Dès le XVII^e^ siècle, ils se trouvent ainsi à la tête de territoires, plus ou moins étendus, dotés de leurs propres villes, industries et plantations (Rodney, 1970).

152 Pour affermir leur position au sein des populations locales, les lança-dos s'appuient sur d'autres acteurs originaux, les *grumetes*. Ce terme portugais, sans équivalent en français, désigne une vaste catégorie d'Africains au service des traitants afro-portugais, afro-européens et européens.

153 Leur statut est variable : ce sont aussi bien des esclaves, des captifs, des dépendants que des parents, certains vendus comme esclaves, d'autres quasi salariés des commerçants (Rodney, 1970 :77). Leur origine est tout aussi diverse puisqu'on compte parmi eux des Niominka, des Papel, des Beafade, mais aussi d'anciens lançados. Tous parlent créole et contribuent à la diffusion de cette langue au sein des populations locales. Parmi eux, nombreux sont employés comme marins, apprentis et mousses sur les bateaux des traitants. Avec l'augmentation des besoins en moyens navigants, certains se spécialisent dans la charpenterie navale. On les retrouve également comme manœuvres dans les industries des lançados et autres Afro-européens.

154 Comme les grumetes, les tangomaos favorisent les échanges entre les traitants négriers et les populations locales et contribuent au développement de la traite des esclaves. Selon Rodney (1970), ce sont des traitants privés blancs, d'origine portugaise ou luso-africaine – comme les lançados –, mais davantage intégrés aux sociétés africaines car ayant adopté les us et coutumes des Africains. Ils portent les mêmes habits. Leur syncrétisme religieux est encore plus poussé, puisqu'ils sont circoncis. Ils ne revendiquent pas tous leur ascendance européenne. S'appuyant sur *Frei* Baltasar Barreira (1607), Brooks met en évidence le rôle premier des tangomaos dans la traite des esclaves et le commerce littoral (Brooks, 1993 :191). Les tangomaos utilisent des caravelles et des bateaux, capables de naviguer au nord du Rio Geba, entre Cacheu et Casamance. Ils contribuent par ailleurs à la diffusion des plantes et animaux des autres continents – cochon, volaille, citron du Portugal ; ananas, manioc, arachide, piment, papaye, tabac d'Amérique ; banane plantain, cocotier, mangue et riz paddy d'Asie du Sud. Les cuisines spécifiques créoles sont issues de ces divers apports[42].

155 La méfiance, sinon l'hostilité, de la majorité des groupes littoraux à l'égard des étrangers est largement justifiée par le climat d'insécurité qui règne dans la région en raison des rivalités pour le contrôle des réseaux commerciaux et de la chasse aux esclaves.

La traite des esclaves (XVII^{e}, XVIII^{e} et XIX^{e} siècles)

156 Notre propos n'est pas de dresser un état des connaissances sur la traite des esclaves dans la région mais davantage d'en mesurer les effets sur l'organisation spatiale et sociale des Rivières du Sud. Il importe de souligner certains points sujets à controverse à propos de l'ampleur du phénomène, de sa profondeur historique et de l'attitude des acteurs locaux face à l'esclavage.

Importance de la traite des esclaves

157 Tous les historiens soulignent la relativité des estimations concernant l'importance – en volume comme en valeur –, de la traite des esclaves dans la zone. Les principales sources – récits des négriers et registres des cargos – sont fragmentaires dans le temps et dans l'espace et ne renseignent pas sur la perception de la traite par les Africains eux-mêmes. Des ordres de grandeur peuvent cependant être donnés.

158 D'après Curtin (1975), entre 250 et 1 000 esclaves sont importés chaque année depuis la Sénégambie aux XVI^e^ et XVII^e^ siècles. Ces chiffres n'augmentent pas sensiblement au XVIII^e^ siècle, malgré le développement de la traite, car les pays actuels du golfe de Guinée et de l'Angola deviennent alors les principales régions pourvoyeuses d'esclaves. Au total, 9 566 100 esclaves auraient été importés depuis l'Afrique en Amérique par les Européens.

159 Sans entrer dans le détail des critiques faites à l'encontre de Curtin (Becker, 1977 ; Barry, 1988 ; Richardson, 1989 ; Lovejoy, 1989), une révision à la hausse de ses estimations semble nécessaire, permettant de pondérer les biais des méthodes de calcul[43]. Ainsi, 11 863 000 captifs auraient traversé l'Atlantique. Compte tenu d'un taux de mortalité allant de 10 à 20 %, entre 9,6 et 10,8 millions de captifs auraient été importés dans les Amériques.

160 Il est généralement reconnu que la traite a une intensité variable selon les périodes. Peu importante entre 1450 et 1600, elle se développe au cours du XVII^e^ siècle pour atteindre un niveau maximal dans le dernier tiers du XVIII^e^ siècle, puis devient de plus en plus faible au XIX^e^ siècle. En dépit de l'abolition de l'esclavage par les Nations européennes, le commerce illicite se poursuit dans certaines régions jusqu'au début du XX^e^ siècle.

161 Les exportations d'esclaves dépassent en valeur celle de l'or dès 1600 pour certains auteurs (Van den Boogaart, 1992), pas avant le début du XVIII^e^ siècle pour d'autres (Eltis, 1994). L'importance relative des esclaves et des autres produits dans le commerce transatlantique prête à discussion. La valeur des esclaves est difficile à estimer faute de référent monétaire. Par ailleurs, le prix varie selon le lieu de la transaction (marché de l'intérieur, marché littoral, capitale européenne, etc.) et selon la « qualité de la marchandise » (âge, taille, sexe, origine, état, etc.). Il existe une large échelle de valeur de plus de 27 £ pour un adulte de la brousse à moins de 5 £ pour un enfant ou un individu avec un défaut (Rodney, 1970). Au prix d'achat variable des esclaves s'ajoutent les nombreuses charges qui grèvent la rentabilité de la traite négrière, comme l'armement des navires, l'entretien des équipages, sans parler des fortes pertes par mortalité. Aussi, le commerce des esclaves aurait-il été surtout lucratif pour les intermédiaires africains et afro-européens comme les lançados. Pour les navires marchands européens, la traite négrière apparaît lucrative seulement combinée au commerce d'autres produits comme la cire, l'ivoire et le poivre. Néanmoins, comme le souligne Mettas (1975), elle fut le moyen d'acquérir le monopole d'activités plus lucratives et de développer des entreprises dans le Nouveau-Monde.

Composition des captifs

162 La question de la composition des captifs (sexe, âge, ethnie) nécessite également des réponses contrastées selon la période envisagée, la zone exportatrice, l'origine des traitants. Il apparaît ainsi que les hommes, largement majoritaires dans le trafic transsaharien, ne deviennent prépondérants dans le trafic transatlantique qu'à partir du XVIII^e^ siècle. De même, la proportion des enfants (jeunes garçons de 10-15 ans) n'augmente sensiblement qu'au XVIII^e^ siècle et surtout au XIX^e^ siècle (Lovejoy, 1989). Mais il faudrait nuancer ces propos en fonction des régions.

163 En ce qui concerne les Rivières du Sud, le *sex ratio* n'apparaît pas déséquilibré. Cette région ne compte d'ailleurs pas parmi les principales zones exportatrices de captifs, du moins lors de l'apogée de la traite au XVIII^e^ siècle et en comparaison de la Côte des Esclaves (Baie du Bénin), de l'Angola ou du Zaïre (Lovejoy, 1989). Ainsi, les négriers

anglais s'approvisionnent essentiellement dans la baie du Biafra et les principales victimes sont les Igbo. Les Français s'approvisionnent surtout le long de la baie du Bénin, la baie du Biafra, puis plus en plus, en Afrique Centrale comme les Hollandais. Les Portugais s'approvisionnent dans le golfe du Bénin et en Angola, mais également dans l'actuelle Guinée-Bissau. Seuls les négriers nord-américains s'approvisionnent presque exclusivement dans les « Rivières du Sud » et tout particulièrement dans la région de Sierra Leone.

164 Si la ponction démographique dans les Rivières du Sud apparaît globalement inférieure à celle qui s'effectue dans d'autres régions du golfe de Guinée et de l'Afrique centrale[44], il n'empêche que certains groupes socioculturels ont été plus particulièrement touchés par la traite négrière. Ainsi, les groupements minoritaires de l'intérieur – Tenda, Bassari, Koniagui, Bajaranke – comptent parmi les principales victimes des négriers avec les groupes littoraux – Bijogo (tout à la fois victimes et pourvoyeurs d'esclaves), Beafade, Nalou, Manjak, Baïnouk, Floup.

Impact de la traite négrière

165 Il est une autre question qui divise les historiens, c'est l'impact de la traite négrière sur les sociétés africaines. Certains (Eltis, Jennings, Thornton), tout en reconnaissant les conséquences dramatiques de la traite, tendent à en minimiser la portée. Seules certaines régions limitées auraient subi une véritable hémorragie démographique. À l'échelle du continent, les changements de l'environnement (sécheresse), les dynamiques internes, les guerres et les rivalités entre sociétés africaines auraient eu un impact d'une toute autre ampleur que le commerce transatlantique.

166 D'autres (Lovejoy, Rodney, Becker, etc.) considèrent que la traite négrière constitue une rupture majeure dans l'histoire des sociétés africaines. À l'encontre des positions révisionnistes de Eltis et Jennings, Lovejoy (1989) met en avant la nécessité d'analyser les impacts directs et indirects de la traite sur les plans démographiques, économiques et sociaux. Les travaux de simulation démographique de Mannings permettent d'établir que la population de 1850, estimée à 22-25 millions, n'a pas progressé depuis 1700, en dépit d'un taux de croissance estimé à 0,5 par an. Outre les ponctions directes sur la population par l'exportation de captifs, ces pertes traduisent les déséquilibres dans la composition de la population, les effets des déplacements forcés, des guerres et des conflits suscités par la chasse aux esclaves. En outre, la traite des esclaves, surtout transatlantique mais aussi transsaharienne, conduit à une mutation profonde des systèmes sociaux et juridiques. Désormais prédominent les relations inégalitaires.

Place de l'esclavage chez les sociétés africaines

167 À cette question de l'impact de la traite négrière est liée celle de la place de l'esclavage dans les sociétés africaines et de leur rôle dans la traite. Schématiquement, deux positions sont relevées parmi les historiens. Pour certains (Fage, Curtin, Eltis, Thornton, Law), les relations maîtres-esclaves sont prédominantes et préexistantes à l'arrivée des Européens. Si la traite a un tel essor, c'est parce que l'institution de l'esclavage est profondément ancrée dans ces sociétés. Peu ou prou, toutes les communautés ont participé activement et librement à la traite.

168 Pour d'autres (Rodney, Mark, Linares, Lovejoy), le développement des relations maîtres-esclaves et des rapports de production esclavagiste est imputé au commerce

transadantique mis en place par les Européens. Certes, il existe des relations inégalitaires anciennes au sein des sociétés africaines, et une élite minoritaire (« fidalgos », « landlords ») dirige la masse des Africains (« plebeus »).

169 Le statut des esclaves imposé par les Européens n'est cependant pas réductible à celui ou plutôt ceux, très divers, relevés chez les sociétés africaines. Le terme désigne une vaste catégorie d'acteurs englobant des captifs, des serfs, des serviteurs qui peuvent être considérés comme des membres de la famille, posséder un lopin de terre, se marier et devenir libres. Enfin, les communautés africaines sont impliquées à des degrés très variables dans le commerce illicite.

170 Ainsi, en ce qui concerne les populations des Rivières du Sud, les groupes littoraux les plus investis dans les réseaux commerciaux, à savoir les intermédiaires commerçants, comme les Baïnouk, les Beafade, les Manding, les Mane, sont aussi ceux qui se sont le plus précocement (c'est-à-dire dès le XVI^e^ siècle) et massivement impliqués dans la traite des esclaves. En revanche, les groupes littoraux les moins impliqués dans le commerce et les échanges, dont les activités de base sont la riziculture et l'élevage, comme les Floup/Diola, les Balant, les Nalou, sont ceux qui se sont le moins et le plus tardivement impliqués dans la traite des esclaves, c'est-à-dire pas avant le XVIII^e^ siècle, et surtout à partir du XIX^e^ siècle, après l'abolition de l'esclavage !

171 La distinction entre sociétés esclavagistes et sociétés prédatrices permet d'éclairer le débat (Henry, 1994). Les premières sont des sociétés hiérarchisées et stratifiées en castes, elles utilisent les esclaves comme force de travail. Leurs systèmes de production et d'organisation reposent sur les esclaves. Il en est ainsi des Temne et des sociétés influencées par les Manding, comme les Brame, les Manjak, les Papel et les Beafade. Les secondes, tout en participant à la traite, considèrent les esclaves comme des butins de guerre, sources de prestige et de richesse. Ainsi, chez les guerriers bijogo, les captifs sont échangés pour acquérir des vaches. Certains peuvent être intégrés dans leurs sociétés. De même chez les Floup/Diola, les esclaves sont davantage des « captifs » sans statut inférieur, absorbés par mariage dans leurs communautés. Cette capacité d'assimilation des étrangers aurait contribué à leur dynamisme démographique et à leur expansion territoriale au détriment de leurs voisins, notamment baïnouk.

La difficile recomposition de l'identité humaine des Rivières du Sud

172 Les XVII^e^ et XVIII^e^ siècles apparaissent comme une période charnière pour comprendre la marginalité des Rivières du Sud. À partir du XVII^e^ siècle, divers facteurs internes (sécheresse, famine, guerre) et externes (extension des plantations à main d'œuvre servile dans les Amériques) contribuent à intensifier la traite négrière et à affermir l'ascendant des traitants négriers européens et afro-européens sur les élites locales. Les anciens réseaux sociaux et commerciaux sont désorganisés. Au XVIII^e^ siècle, le littoral des Rivières du Sud est perçu par les Européens comme une « terre d'escales et d'esclaves ».

173 Au XIX^e^ siècle, alors qu'au nord, en Sénégambie, l'abolition de la traite des esclaves (en 1814) se traduit par la reprise du cabotage, le développement de la pêche maritime en liaison avec l'économie arachidière et l'émergence de couches sociales diversifiées (Chauveau, 1986), au sud, la conversion au commerce licite est lente, les populations littorales se replient sur elles-mêmes et les escales déclinent.

174 Dans certaines zones, la traite négrière, loin de disparaître, s'intensifie sous forme d'un commerce interlope, du fait des nombreux captifs à écouler sur place et du besoin de main-d'œuvre servile pour étendre les exploitations et dégager des surplus commercialisables (Mark, 1985 ; Barry, 1988 ; Goerg, 1988 ; R. Pélissier, 1989). Le Rio Pongo devient un haut lieu de la traite des esclaves. Cette zone, contrôlée par de grandes familles de négriers afro-européens ou afro-américains, subit maintes expéditions punitives, conduites en particulier par la marine britannique depuis la Sierra Leone. Ces mêmes commerçants sont progressivement écartés du commerce légitime par les concurrents européens et levantins (Goerg, 1988).

175 La lenteur de la pacification et de la colonisation des Rivières du Sud est attribuée, d'une part à l'insalubrité des côtes, d'autre part à l'hostilité des populations dites primitives. Les images de la Guiné aux yeux des Portugais (« mangrove des barbares », « terres visqueuses et délétères », « miasmes de Bissau »), de la Sierra Leone aux yeux des Anglais (*the White man's grave*, littéralement « le tombeau de l'homme Blanc »), de la Casamance et de la Guinée aux yeux des Français (« terre des morts », « funestes Rivières ») sont éloquentes. Les eaux croupissantes des forêts maritimes empoisonnent l'air et sont tenues pour responsables non seulement de la forte mortalité des Européens qui tentent de s'y installer, mais également de la « malignité » des populations locales, sauvages, rebelles et cannibales.

176 La multiplicité des groupes littoraux, l'absence de structure politique unitaire, mais plus encore le commerce illicite et les rivalités européennes contribuent à l'isolement et à l'éclatement des Rivières du Sud. L'identité des peuples *guineense* est bafouée par l'établissement des frontières coloniales. L'instabilité politique actuelle qui secoue cette région, en Casamance comme en Sierra Leone, invite à s'interroger sur le poids des héritages coloniaux

177 La marginalité et l'insalubrité des mangroves des Rivières du Sud sont des préjugés tenaces qui justifient les politiques de gestion de ces zones. Les visées hygiénistes et productivistes, dominantes au XIX^e^ siècle, bien souvent encore défendues de nos jours, sont à l'origine de vastes entreprises d'assèchement, drainage et aménagement hydro-agricole. Avant d'en faire le bilan, il convient d'analyser la diversité des entreprises locales.

NOTES

1. La période couverte est comprise entre 1680 – qui correspond au développement de la traite négrière –, et 1850 – les débuts de la conquête militaire européenne.

2. Ce terme, dont l'utilisation est ancienne, mais dont l'origine est controversée, s'écrit indifféremment Guiné, Guinée ou Guinia. Sauf précisions de notre part, la graphie « Guinée » sera utilisée pour désigner la république de Guinée (Conakry) ou le golfe de Guinée, et celle de « Guiné » pour la Guinée-Bissau (ancienne Guinée portugaise) ou l'ensemble des Pays des Noirs.

3. La malaguette, ou meliguette, est encore appelée graine du paradis ou faux poivre.

4. Il faut souligner que les populations de Casamance sont couramment désignées à Dakar sous le terme péjoratif *de gnak*, qui, en wolof, signifie « gens de la forêt ». Eux mêmes, ils se considèrent comme des « Sudistes », bien distincts des « Nordistes », à savoir les populations étrangères à la Casamance, originaires des autres régions de Sénégal.

5. Sur l'histoire du peuplement et les processus de recompositions /décompositions identitaires et ethniques, nous renvoyons aux contributions de S. Bouju (*in* Cormier-Salem, éd. 1994) ainsi qu'à sa thèse intitulée *« De la bêche au filet, étude anthropologique des populations littorales et des pêcheurs côtiers de Guinée »*, soutenue en 1994.

6. Pour Girard (1992), les groupes de l'intérieur (Bassari, Koniagui, Bajaranka, Bola) comme du littoral (Diola, Balant mais aussi Baïnouk) appartiennent à la civilisation beliyan et partagent la même référence troglodytique : ce sont tous des « fils de la pierre ». Les clans beliyan, probablement originaires du Fouta-Djallon, ont été repoussés vers l'ouest, pour des raisons à la fois politiques (heurts avec les Manding et les Peul) et environnementales (éruption volcanique, tremblement de terre, sécheresse). Ils se sont éparpillés entre diverses zones-refuges difficiles d'accès (falaises, plaines marécageuses). Leur différenciation en micro-groupements est due à leur adaptation à des milieux enclavés et à leur évolution en vase clos. À l'origine, les vagues successives beliyan sont de l'ethnie baïnouk, des divers groupes diola, mais aussi des Ndout réfugiés dans la falaise de Thiès. Les Baga sont aussi arrivés sur le littoral avec une pierre. Les Anciens font référence à cette pierre, un élément généralement central dans les procédures de fondation de villages (Bouju, 1994).

7. Selon Girard (1992), par exemple, la colonisation par certains clans beliyan des marécages à mangrove serait relativement tardive et la riziculture ne serait pas autochtone, mais serait un apport des relations transatlantiques, qu'il situe, il est vrai, bien avant l'arrivée des Portugais, dès l'Antiquité !

8. Parmi les principaux dialectes/langues diola, on peut citer le fogny, l'essoulalou, le kasa, le blis-carone et l'ediamat.

9. *fa-lup* en diola signifie « gens des marais ». Il est formé par le *préfixe fa/fu/hu* pour le pluriel de personnes, et par la racine *lup/luf*, qui signifie « boueux », « marécageux ». Cette référence à un habitat en mangrove se retrouve dans l'étymologie du nom de la région *Buluf*, sur la rive nord de la Casamance (Bühnen, 1992).

10. « [...] on the north side of Sierra Leone river, the land is low and level, and produces great quantities of rice ; the cultivation of which, and the making of salt, are the chief occupations of the natives, who, on both sides, are called Bulloms. » (John Matthews, 1887).

11. Cette interprétation est remise en cause par les linguistes (*comm. perso.* Podzniakov), car les populations bullom appartiennent au groupe mel. Il faut se garder d'assimiler convergence linguistique à proximité ethno-linguistique.

12. D'après Bühnen(1992), les cultures pluviales de céréales (millet, sorgho et, dans une moindre mesure, riz) constituent la base des systèmes d'exploitation des Baïnouk-Kassang comme des Beafade-Pajadinka. Ils cultivent également le coton et l'indigo sur les plateaux, le riz dans les bas-fonds. Ils pratiquent l'élevage, quoique les bovins occupent une place moins importante que chez les riziculteurs de mangrove.

13. Cette thèse défendue par Brooks(1985) est remise en cause par de Lespinay (1987, 1990, 1997), pour lequel les Baïnouk, pionniers en la matière, seraient de remarquables riziculteurs.

14. Selon Brooks (1985, 1992), notre ère est marquée par un assèchement progressif du climat. Cette grande phase sèche est entrecoupée par des périodes humides et sèches qui se succèdent comme suit :

- 300-700: période sèche ;
- 700-1100 : période humide ;
- 1100-1500: période sèche ;
- 1500-1630 : période humide ;

- 1630-1860 : période sèche.

Lors des périodes sèches, le déplacement des zones écologiques vers le sud se traduit par la migration concomitante de l'aire infestée par la mouche tsé-tsé, autorisant ainsi la progression dans les régions soudano-guinéennes des cavaliers et des pasteurs éleveurs de troupeaux de bovins non trypanorésistants.

15. Plusieurs appellations sont relevées dont celle de « Tyira Magan Ba » retenue par Girard (1992).

16. La majorité des habitants de Tionk-Essyl se trouvant dans le Boulouf « sortent » d'Essyl, situé dans le Kasa. Il en est de même de Mlomp dans le Boulouf, dont les habitants sortent de Mlomp dans le Kasa.

17. Les descendants des esclaves baïnouk assimilés aux Diola devaient porter une coupe de cheveux spéciale (Teixeira daMota, 1951).

18. De telles relations sont exprimées, par exemple, dans les salutations familières qu'échangent entre elles les communautés niominka et diola.

19. Les amas coquilliers témoignent de contacts anciens entre les groupes littoraux du Saloum et de Casamance (cf. ci-dessus *Le vieux fond*).

20. Le témoignage de Valentim Fernandes (1506-1501) est explicite en ce qui concerne la spécialisation des Niominka dans les activités de navigation, de pêche et de cueillette des produits de la mangrove.

21. Les îles au large de la Guinée-Bissau sont appelés Bijagós ou Bissagos.

22. Cette remarquable continuité est en particulier soulignée par Hair (1967) : la plupart des unités ethnolinguistiques du littoral ouest-africain (du Sénégal au Nigeria) sont relevées par les voyageurs et chroniqueurs européens avant 1700, 1600, voire même 1 500.

23. Valentim Fernandes situe les Balant au nord des Floup, sans doute par erreur et en contradiction avec les autres sources écrites des XVI^e^ et XVII^e^ siècles, qui les situent plus à l'est ou au sud.

24. Selon André Alvares d'Almada (1594), les Sumba s'appellent entre eux *Manes.* Selon Brooks (1993), l'alliance des Mani-Sumba repose sur une complémentarité entre les Mane, terriens parlant mande et les Sumba, marins parlant krou.

25. Ces populations partagent un certain nombre d'affinités (linguistique, économique et culturelle) mais n'ont, semble-t-il, jamais constitué un véritable peuple ou fondé une entité politique (Person, 1985 :95).

26. Rodney s'appuie en particulier sur les récits d'André Alvares d'Almada, les écrits des jésuites (entre 1605 et 1610) comme ceux du Frère *(Frei)* Bareira, Manuel Alvares, ou encore sur ceux des commerçants cap-verdiens comme André Donelha. Ces témoins directs qui ont séjourné sur la côte guinéenne à la fin du XVI^e^ siècle (entre 1560 et 1600) rapportent leurs propres observations et les traditions orales recueillies auprès des populations littorales, celles-ci donnant des informations sur une période qui remonte à la fin du XV^e^ siècle. Ainsi, André Donelha mentionne une tradition orale à propos d'un chef appelé Macarico, qui aurait conduit l'invasion mane en Guinée depuis le Mali et qui serait une femme (Rodney, 1970 : 44-45).

La qualité de ces nombreux récits et écrits est variable : ils sont souvent de seconde main, mélangeant les sources, confondant les dates et les noms. Rodney dénonce par exemple l'erreur de Northcote Thomas, qui établit sa chronologie en s'appuyant sur Valentim Fernandes (1560), se référant lui-même à Pedro da Sintra(1462).

27. Le sel fait l'objet de nombreuses mentions, en particulier dans les chroniques de Valentim Fernandes, André Alvarez d'Almada, Olfert Dapper, William Bosman et William Snelgrave.

28. « Je travaillai beaucoup à établir la paix avec lui [roi appelé Nomymans ou Niumi-Mansa, chef de pays de baraa au nord de l'embouchure de la Gambie], lui envoyai beaucoup de cadeaux par l'intermédiaire de ses hommes, avec ses pirogues qui allaient chercher du sel dans son pays, car le sel y est abondant et de couleur rougeâtre. » (Diogo Gomes [fin du XV^e^ siècle] : 42).

29. Les Baga du rio da Furra (Kapatchez) échangent le sel qu'ils produisent contre l'or, les tissus, les arcs et les flèches des populations du Fouta-Djallon (Bouju, 1994).

30. La classification des rizières est très complexe compte tenu de la diversité des critères privilégiés (cf. Cormier-Salem, 1994). La riziculture des zones inondables recouvre la riziculture de mangrove et de bas-fonds et comprend les rizières basses, profondes, endiguées, inondées etc. (en anglais : *lowland vice / wet rice cultivation).* La riziculture de plateau recouvre plus ou moins la riziculture pluviale (en anglais : *upland rice /dry rice cultivation*).

31. « We handed them a large tub, which they twice filled with pepper, making a total of weight of 280 lbs. In exchange we gave them a bar of iron. For the rice they wanted only glass corals for their wives, because rice is the ware of women, while malaguetta is that of men. » (Samuel Brun, 1624.)

32. Les mentions concernant la cueillette des huîtres sont particulièrement nombreuses :

- Gomes Eanes de Zurara (1430-1448 : 242) signale ainsi au sud du Cap-Vert (à environ 110 lieues de l'endroit où Alvaro Fernandes fut blessé en 1446, c'est-à-dire entre Casamance et Cacheu) « des femmes de Guinéens qui, semble-t-il, étaient sur le bord d'une petit bras de mer, en train de ramasser des coquillages ».
- Valentim Fernandes souligne dans la région de Gebandor (actuelles îles du Saloum) l'importance de la récolte des huîtres, « qui abondent dans cette terre et sont très grandes. Et ils sont si nombreux et si grands qu'ils se lassent de les manger crus et [les mangent] seulement cuits. Ces gens ramassent beaucoup d'huîtres et de coquillages et les mettent au feu jusqu'à ce qu'ils s'ouvrent et en retirent la chair et la sèchent au soleil. Et après les avoir séchés on les emporte dans les pots sur les marchés des autres peuples pour les vendre » (*ibid. :* 29).
- Eustache De La Fosse (1479-1480) témoigne également de l'exploitation des huîtres sur la côte au sud des îles de Los : « Les Mores dudit lieu [la Côte de la Malaguette] nous apportaient à vendre des huîtres de merveilleuse grandeur et, cuites avec de la graine de paradis en poudre [poivre] et nous avions aussi largement du bon riz et du bon beurre fait de lait de chèvre, et du bon miel » *(ibid. :* 11-19).
- André Alvarez d'Almada (1594) décrit ainsi les Arriates, habitants des îles Carone et les Feloupes, habitants de la rive gauche de la Casamance : « Ils résident au long de cette côte [depuis le Cap Sainte Marie vers le sud], entourés vers l'intérieur par les Mandingues. Ils travaillent à leurs terres et leurs pêcheries et tiennent ces occupations à honneur. Et quand ils [les Mandingues] commencèrent ces conquêtes de guerre, ils capturaient beaucoup de gens, car ils les prenaient en groupes ou en nombreuses compagnies installées le long des plages ou des marigots, à manger le poisson ou les huîtres. »

33. La pulpe des fruits de l'*Avicennia* est riche en huile : le noyau est séché, puis réduit en farine (Cormier-Salem, 1992).

34. William Bosman qui visite les rivières entre le Rio Sestre et le Cap Mount (Bosman, 1705) note l'abondance des poissons dans les rivières et l'usage de grands filets (*large nets :* 439).

35. La place du bois de palétuvier est à part. Très certainement, les forêts de mangroves ont été exploitées par les Européens pour fournir du bois de chauffe ou de construction, par exemple pour la charpente des caravelles. Mais l'origine du bois est difficile à déterminer d'après les sources historiques. C'est pourquoi il n'en est pas fait mention ici.

36. Le même phénomène est relevé dans les années cinquante et soixante avec les caïmans, chassés pour le commerce de leur cuir, qui, jusqu'à cette époque, constituaient un véritable fléau pour les populations des Rivières du Sud.

37. « On appelle almadie une barque ou un petit navire fait d'un seul tronc. » (Note infrapaginale du manuscrit de Diogo Gomes à propos de la région du Rio Grande, 1456:32.) Ou encore d'après

Eustache De La Fosse (1479):« [...] almadyes, petites barques longues et étroites bien faites et faites tout d'une pièce, aiguës devant et derrière, et vont en chacune trois personnes ou quatre au plus et ils sont à genoux et ont en leurs mains chacun un bâton long d'une aune, et au bout une asselette longue ou carrée avec laquelle ils naviguent bien droit. »

38. Se reporter à J.-P. Chauveau (1983, 1984, 1986) pour l'histoire de la navigation en Afrique de l'Ouest.

39. Selon Brooks (1993 : 87), le terme baïnouk (ou Banyun) est un nom générique, désignant les commerçants, comme les Dioula (ou Dyula) désignent les commerçants mande.

40. La mala-guette est aussi appelée « graines de paradis » ou « poivre de Guinée », *Amomum melegueta.* Malaguette est un mot d'origine inconnue, attesté dès le Moyen Âge (Rolandinus Palavinus, 1214 ; Nicolau Mirepso, XIII^e^ siècle et Balducci Pegoletti, milieu du XIV^e^ siècle). Les Portugais l'appelaient en général *sextos* et les Hollandais « grain » (d'où la côte des Graines qui désigne l'actuel Liberia). (Mauny, 1956, note 3 :122).

41. Les premiers Portugais, qui s'aventurent en pays nalou, y ravissent 12 esclaves, ce qui explique l'hostilité de ces populations aux étrangers. Les Baga tuent les Cap-Verdiens qui touchent le littoral.

42. *Le yassa*, plat typique de Casamance, est ainsi d'origine créole. La sauce, qui accompagne le riz blanc, est composée de poulet ou de poisson (mulet, carpe), mis à mariner dans de l'oignon, du citron et du piment.

43. Un des biais les plus flagrants est la non prise en compte de la mortalité des captifs durant la traversée. Un autre biais est introduit par la qualité des sources d'information, sans parler des nombreux cargos dont le chargement est inconnu ou encore dont il ne reste aucune trace...

44. Au XVIII^e^ siècle, 40 % des esclaves viendraient de l'intérieur de l'Angola et du bassin du fleuve Zaïre (Lovejoy, 1989).

AUTEURS

MARIE-CHRISTINE CORMIER-SALEM

Marie-Christine CORMIER-SALEM, géographe. Orstom-MNHN, Laboratoire d'ethnobiologie-biogéographie, 57, rue Cuvier, 75231 Paris cedex 05, France.

JEAN-PIERRE CHAUVEAU

Jean-Pierre CHAUVEAU, socio-anthropologue. Orstom, Centre de Montpellier, BP 5045, 34032 Montpellier cedex 1, France.

Troisième partie. Dynamique et usages du milieu

Chapitre V. Aménagement technique du milieu

Jean-Marc Écoutin, Mamadou Billo Barry, Stéphane Bouju, Emmanuel Charles-Dominique, Odile Journet, Éric Penot, Olivier Ruë, Daouda Souaré et Mamadou Sow

Introduction

1 Si, au regard de la multitude de groupes socioculturels implantés le long des côtes des pays des Rivières du Sud, diversité et pluralité sont des caractéristiques évidentes des populations littorales, en revanche les types d'exploitation du milieu naturel qu'elles mettent en œuvre constituent autant de points communs. Parmi ces modes de mises en valeur du milieu, la place prépondérante de la riziculture inondée dans l'organisation des sociétés et des espaces littoraux mérite que l'on s'y attarde plus longuement.

2 De tout temps, la culture du riz a été une préoccupation majeure des populations des Rivières du Sud : le riz est à la base de l'alimentation et c'est l'un des principaux produits des échanges effectués non seulement localement, mais aussi dans le commerce de traite (cf. chapitre IV). La prééminence de la culture du riz est encore évidente de nos jours : elle structure les organisations du travail, l'emploi du temps des groupes domestiques et les pratiques rituelles les plus importantes. En outre, elle tient un rôle primordial dans les programmes d'autosuffisance alimentaire nationaux.

3 Ainsi, après avoir mis en évidence la place du riz dans les Rivières du Sud à différents niveaux (économiques, culturels, symboliques, etc.), une attention particulière sera accordée aux principales contraintes écologiques et socio-économiques auxquelles les paysans-riziculteurs se trouvent confrontés en zone de mangrove et aux itinéraires techniques adoptés pour convertir les marais maritimes en rizières. Puis, on s'interrogera sur l'avenir de la riziculture dans la région.

4 D'autres usages de la mangrove ont connu, selon les périodes, des succès plus ou moins importants auprès des populations côtières. Ainsi en est-il de la production de sel et de la

pêche, activités jamais alternatives mais toujours complémentaires à la riziculture. Cette complémentarité a perduré jusqu'à ces dernières décennies. Néanmoins, divers facteurs, tels les contextes politiques nationaux, la pression des allochtones sur la frange côtière, l'exploitation intensive des terroirs villageois renvoyant parfois à la saturation des terres disponibles, tendent à modifier les relations intersectorielles. En effet, dans les dernières décennies, la place prédominante occupée par les activités rizicoles dans les systèmes de production des populations côtières tend à reculer au bénéfice des activités halieutiques ou encore des cultures fruitières et maraîchères sur les terres hautes.

5 C'est donc à travers le prisme de la complémentarité des activités, mais aussi à travers celui de l'élaboration de stratégies individuelles et collectives qu'il convient de replacer l'analyse des usages de la mangrove et la manière dont ils s'articulent dans l'organisation des groupes sociaux côtiers.

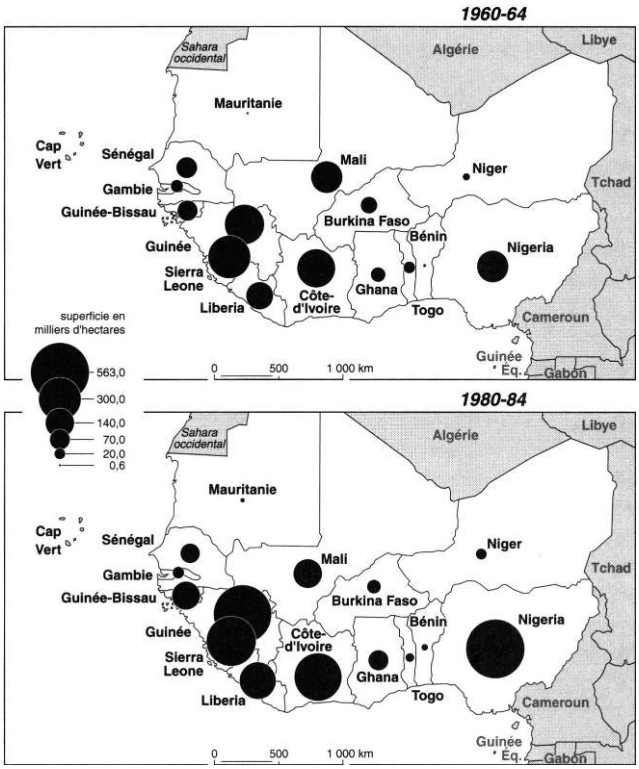
Riz et riziculture

Grands traits de la riziculture dans les pays des Rivières du Sud

Extension et rôle de la riziculture

6 La riziculture en général et la riziculture de mangrove en particulier occupent une place essentielle dans les Rivières du Sud laquelle est bien illustrée à travers la répartition des surfaces de riziculture en Afrique occidentale et leur progression entre les années 1960-1964 et 1980-1984 (carte 12), les superficies en riziculture de mangrove (tabl. 9), et les taux d'autosuffisance en riz (fig. 20).

Carte 12. Répartition des surfaces de riziculture en Afrique occidentale.



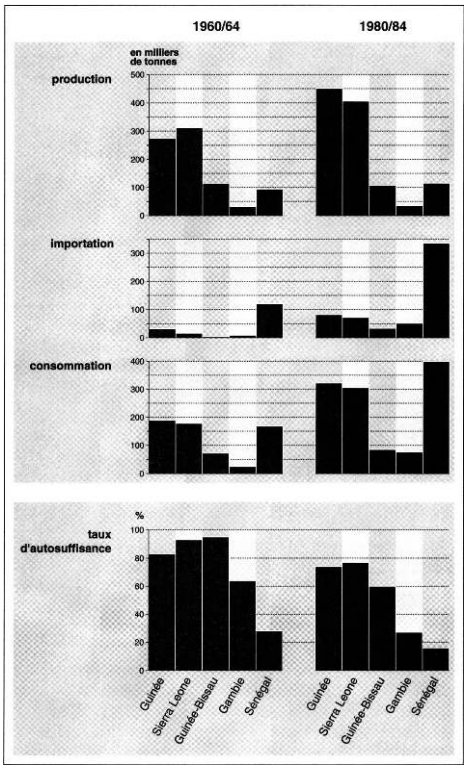
Source : ADRAO, 1986.
Conception : Ecoutin – *Réalisation :* C. Suss – © Cormier, 1998

Tableau 9. Superficies en riziculture de mangrove dans les pays des Rivières du Sud.

Pays	Superficies mises en culture (ha)	Part dans la superficie rizicole (%)	Part dans la production nationale (%)
Guinée-Bissau	90 000	80	80
Gambie	10 000	52	54
Guinée	64 000	12	18
Sénégal	10 000	20	16
Sierra Leone	35 000	6	12
Total	209 000	…	…

Source : ADRAO/WARDA, 1986 (rice statistic year book).

Figure 20. Taux d'auto-suffisance en riz des pays des Rivières du Sud.



Source : ADRAO/WARDA, 1986 (rice statistic year book)

7 Dans tous les pays des Rivières du Sud, l'extension des rizières est remarquable, particulièrement en Guinée-Bissau, en République de Guinée et en Sierra Leone (carte 12). Ce développement est dû à la conquête de nouvelles terres, de zones basses comme les bas-fonds, les plaines et les vasières maritimes, mais également de zones hautes comme les plateaux.

8 Il faut souligner le poids de la riziculture de mangrove en Gambie (plus de la moitié des superficies et de la production nationale en riz) et surtout en Guinée-Bissau (80 % des superficies et de la production nationale en riz) (tabl. 9). Il est vrai que, dans ces pays, les zones inondables constituent les principales réserves de terre arable. En revanche, en République de Guinée et en Sierra Leone, la place moindre de la riziculture inondée s'explique par l'importance de la riziculture pluviale. Ainsi, les Mende, gros producteurs sierra-léonais de riz, sont d'abord des riziculteurs de plateaux *(dry rice farmer s)*, quoiqu'ils associent le plus souvent divers types de rizières dans leurs terroirs et qu'ils se tournent de plus en plus vers le riz humide *(wet rice)* (Richards, 1989). Au Sénégal, la riziculture de mangrove prédomine seulement en Casamance. Au niveau national, ce sont les périmètres irrigués de la Vallée du Fleuve Sénégal qui occupent la place prédominante, aussi bien en terme de superficie des rizières qu'en terme de production en riz.

9 Enfin, dans tous les pays des Rivières du Sud, le riz constitue l'aliment de base des populations tant rurales qu'urbaines. La demande en riz est en constante progression, alors que dans certains pays (Gambie, Sénégal et Guinée-Bissau), la production stagne. Il en résulte une forte augmentation des importations de riz en provenance d'Asie (riz brisé). La situation du Sénégal, où la consommation de riz a plus que doublé en 20 ans et

où la production nationale couvre moins de 20 % des besoins, est particulièrement préoccupante (fig. 20).

10 Le rôle prééminent du riz sur les plans nutritionnel, économique, social et religieux est bien exprimé dans la richesse du vocabulaire désignant les nombreuses variétés de cette céréale, les préparations culinaires à base de riz ou encore les divers types de rizières.

11 En Casamance, Linares (1970 ; 1993) montre bien le rôle contrasté du riz et de l'arachide. À la complexité du système de classification des rizières et à la multiplicité des termes concernant le riz s'oppose la pauvreté du vocabulaire concernant l'arachide. Le riz est une culture plus ancienne que l'arachide et suppose une plus grande maîtrise technique. Il est la base de la société des Diola-Floup, tout à la fois symbole de l'ethnie, de la tradition, du terroir et signe du pouvoir et de la richesse. Contrairement à l'arachide, destinée d'abord à la vente, seuls les surplus de riz sont vendus ou redistribués lors des fêtes rituelles. Le riz est ainsi jalousement gardé par les femmes dans un grenier situé au dessus de leur cuisine et dans lequel elles puisent pour couvrir les besoins alimentaires de leur « foyer ». Le mari a un grenier séparé pour les hôtes. Le soin apporté à la décoration des greniers à riz chez les Baga (Paulme, 1957) témoigne de la même préoccupation fondamentale.

12 Si la fonction première de la culture du riz est de satisfaire les besoins nutritionnels de l'unité de consommation, il est quelquefois difficile de pouvoir déterminer avec exactitude les différentes unités (résidence, consommation, exploitation, accumulation, etc.).

13 Dans la *morença* balant, les exploitations agricoles sont généralement les unités de consommation regroupées en une concession, une unité de résidence. L'unité d'accumulation est le plus souvent individuelle au niveau de l'exploitation agricole avec cependant des liens importants entre exploitations formant la concession. Chez les Balant de la région de Tombali (Penot, 1994), où les rizières sont très étendues et les surplus en riz importants, le riz est également une culture de rente. Vendu ou troqué, le riz permet d'acheter les produits de première nécessité et même d'acheter des pagnes ou encore d'accroître le cheptel. Il est également utilisé comme moyen de paiement pour la location des groupes de travail.

14 Enfin, le rôle social du riz est bien traduit par le prestige associé au vieux riz rouge, conservé secrètement dans les greniers et consommé en surabondance à l'occasion de cérémonies religieuses (naissance, mariage, décès) et traditionnelles (initiation). Tant chez les Diola-Floup que chez les Balant ou les Baga, la richesse se mesure à la quantité et à l'ancienneté du riz conservé dans ces greniers ainsi qu'au nombre de têtes de bétail abattues lors des grandes cérémonies. Ainsi, les années récentes (depuis la fin des années quatre-vingt-dix) de bonnes productions dans la région balant ont été très fortement marquées par des *choros* (cérémonies dédiées aux morts) et des *fanados* (fêtes d'initiation).

Spécificité de la riziculture des Rivières du Sud

Généralités sur le riz et ses différents modes de culture

15 Le riz est une céréale très plastique, se relevant dans des environnements pédo-climatiques très variés et se prêtant à des pratiques culturales diverses.

16 Trois grands systèmes de culture peuvent être distingués en fonction du degré de maîtrise des apports en eau :

- dans la riziculture pluviale, les seuls apports d'eau proviennent de la pluviométrie. Le riz est cultivé en condition « pluviale » par opposition aux deux types de culture suivants ;
- dans la riziculture inondée, le riz est cultivé sous une lame d'eau plus ou moins contrôlée. Ce type de riziculture inclut la riziculture de bas-fonds et celle de mangrove. On peut également y inclure le cas particulier des riz flottants, généralement plantés en début de saison des pluies le long des berges des rivières, et dont la croissance très rapide suit la montée des eaux. Ces riz flottants sont traditionnels du delta intérieur du Niger ;
- dans la riziculture irriguée, la maîtrise de l'eau est totale, et le riz est cultivé sous une lame d'eau parfaitement contrôlée.

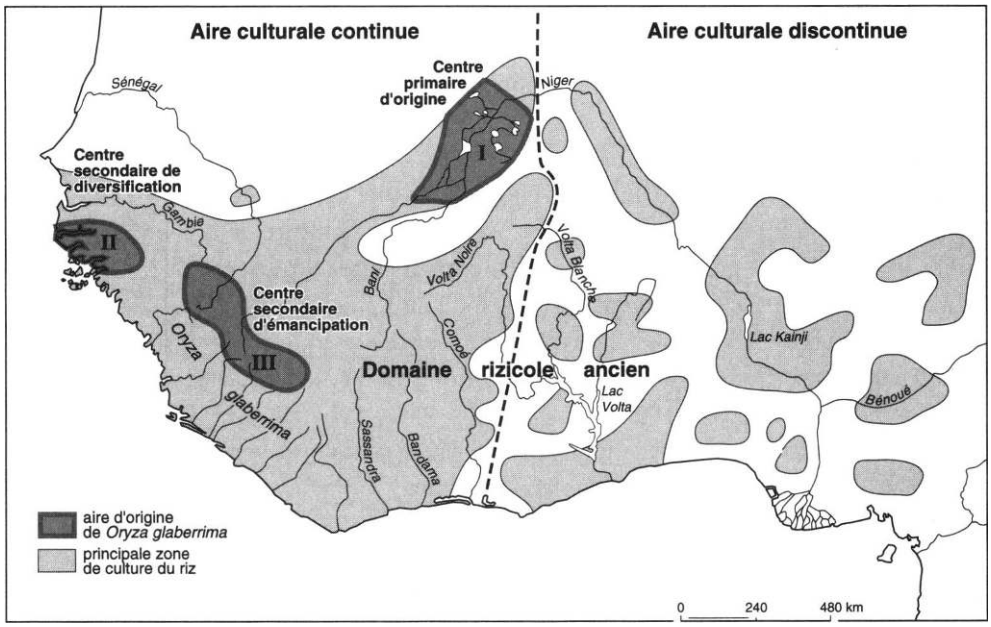
17 À chaque type de riziculture sont associées des variétés locales ou améliorées de riz qui sont bien adaptées aux contraintes. Les besoins en eau du riz sont importants : de 160 à 300 mm par mois pour le riz pluvial (soit un minimum de 1 000 mm pour tout le cycle), de 12 000 à 20 000 m^3/ha en situation irriguée ou en situation inondée. Le riz peut être semé directement (cas du riz pluvial) ou repiqué (c'est généralement le cas des rizières irriguées). Les rendements en riz pluvial et en riz inondé dépendent largement des conditions de fertilité du sol et le risque de la mise en culture dépend d'un bon approvisionnement en eau par les pluies (entre 500 et 1 500 kg/ha sans intrant). Les rendements peuvent être très élevés en riz irrigué par l'emploi conjugué de l'irrigation, de variétés améliorées, d'engrais à forte dose et de traitements phytosanitaires. Les variétés de riz sont également classées en fonction de leur précocité ou durée du cycle de culture[1] et de leur photopériodisme[2].

Une riziculture authentiquement africaine

18 En Afrique, deux principales espèces de riz sont cultivées : *Oryza glaber-rima* et *Oryza sativa.*

19 Le riz d'origine africaine, *Oryza glaberrima*, est issu d'une souche sauvage, O. *breviligulata* (Portères, 1955). La majorité des domestications s'est faite apparemment sur les riz flottants et les riz de bas-fonds. Le berceau originel semble être le delta intérieur du Niger, vers 1500 avant J.-C. Cette souche a diffusé le long d'une frange soudanienne jusqu'à la Sénégambie. Portères distingue un centre secondaire de diversification variétale dans la zone comprise entre la Casamance et le Rio Geba entre 1500 et 800 ans avant J.-C. (carte 13).

Carte 13. Principaux foyers de diffusion de la culture du riz, *Oryza glaberrima.*



Source : Portères, 1950.
Conception : Ecoutin – *Réalisation* : C. Suss – © Cormier, 1998

20 Ce centre de diversification aurait donné naissance à des groupements raciaux (tel *O. senegambica,* d'après Pélissier, 1966), témoignant de l'existence d'une riziculture beaucoup plus évoluée que celle développée à l'origine dans le delta intérieur du Niger. Ces techniques seraient liées à la mise en œuvre de la riziculture de mangrove. À la suite de Portères (1955), Leplaideur (1989) estime probable que les rizicultures présentes actuellement dans les Pays des Rivières du Sud datent de celles de cette époque. Ainsi, non seulement le riz serait présent sur le littoral depuis plus de 3 000 ans, mais en outre, des techniques de gestion de l'eau sophistiquées auraient été mises au point dès cette lointaine époque.

21 Le riz d'origine asiatique, *Oryza sativa*, de type *indica* en conditions tropicales, est introduit beaucoup plus tardivement, à partir du XVI[e] siècle, par les colonisateurs portugais, hollandais, puis français et anglais. Les variétés de riz de mangrove actuellement utilisées appartiennent essentiellement à cette espèce. O. *glaberrima* semble être réservée aux rizières les plus médiocres en Casamance (Pélissier, 1966) ou correspond à des cultures à fonction cultuelle (Leplaideur, 1989 ; Bouju 1994 d).

Particularités des aménagements rizicoles en mangrove

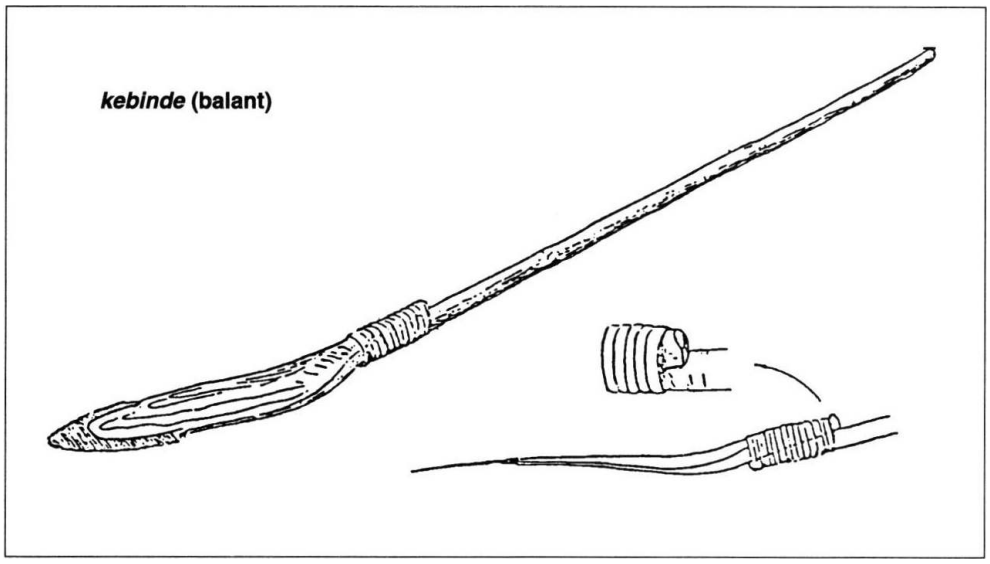
22 La mise en valeur des sols vaseux et lourds de mangrove nécessite l'usage d'un outil spécifique, à la fois pelle et bêche, que l'on retrouve tant chez les Diola *(kajendu)* et les Balant *(kebinde)*, que chez les Baga *(koffi)* et les Manjak (*bërëupëuteou* encore *arado* en créole) (fig. 21). Cet instrument aratoire est muni d'un long manche pouvant atteindre plus de 4 mètres de longueur. À l'extrémité du manche est ligaturée la pelle proprement dite, large d'environ 20 centimètres sur un mètre de long ; elle est incurvée et renforcée, à son extrémité, par une lame de métal qui la rend tranchante. En fait, chaque riziculteur

dispose de divers modèles de pelle-bêche, chacun adapté à des tâches spécifiques, depuis la construction des digues jusqu'au labour des rizières.

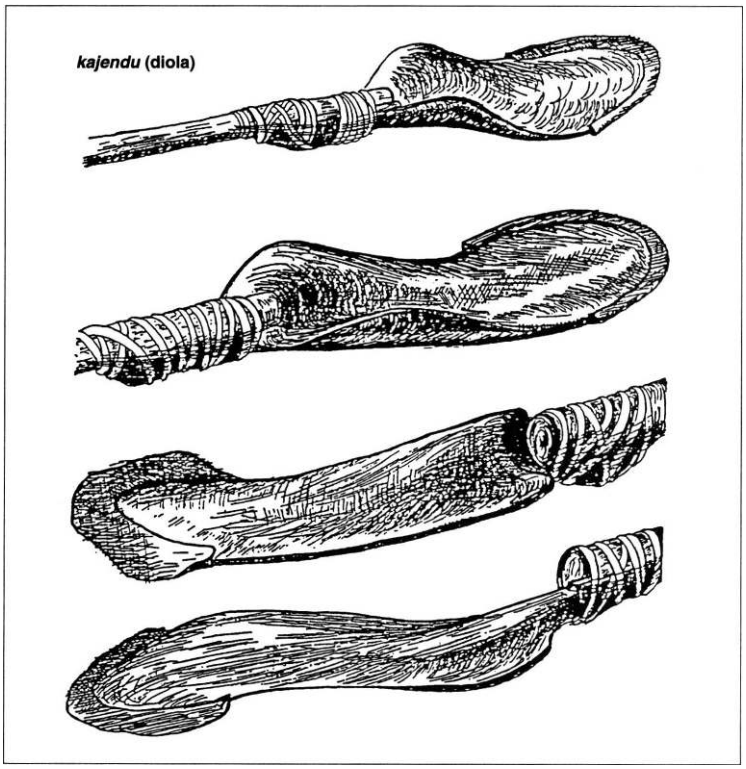
23 Si les techniques agricoles sont comparables à bien des égards le long des Rivières du Sud, les modes de mise en valeur rizicole de la mangrove diffèrent en fonction des conditions hydrosédimentaires et peuvent être groupés en quatre grands types : la culture sur billons, la culture à plat, la culture en rizière ouverte et la poldérisation pour la culture industrielle à grande échelle. Du nord au sud se succèdent ainsi les techniques d'endiguement et billonnage, d'endiguement simple sans billons, et enfin de culture ouverte ne nécessitant aucun endiguement. Lorsque le niveau de submersion est trop élevé, on a même recours à la culture de décrue, déjà évoquée dans le Haut Kapatchez.

24 La culture sur billons, privilégiée par les populations des zones nord et centre, comporte l'édification de digues de protection contre l'intrusion de l'eau salée, de diguettes pour une meilleure gestion de l'eau dans le casier, de drains collecteurs des eaux excédentaires et de billons. Ces derniers sont avant tout destinés à faciliter le lessivage des sels et acides, et à permettre un meilleur contrôle du niveau de l'eau. Ils favorisent également un meilleur enfouissement des plantes adventices, donc un apport de matière organique et un contrôle plus facile de ces mauvaises herbes. Chaque année, les billons sont déplacés par rapport à l'année précédente, ce qui permet un meilleur contrôle de la fertilité naturelle des sols. La culture sur billons nécessite une main d'oeuvre importante. Elle est pratiquée en Casamance, en Guinée-Bissau et au nord de la Guinée. Dans cette dernière région, les billons se justifient moins à cause du niveau des précipitations, qui sont de l'ordre de 2 500 mm, que de leur concentration saisonnière.

Figure 21. Outils agricoles.



Source : Quintino, 1971.



Source : Thomas, 1959.

25 Dans la culture à plat, la protection contre l'intrusion de l'eau de mer et la gestion de l'eau à la parcelle sont également assurées par les digues, les diguettes et les drains. Toutefois, les pluies abondantes favorisent un lessivage rapide des sols et l'édification des billons n'est plus nécessaire. La culture à plat est moins exigeante en travaux d'aménagement mais elle demande ultérieurement plus d'entretien (désherbage notamment). On observe quelques parcelles de ce type cultivées dans l'extrême sud de la Guinée-Bissau et en Guinée.

26 Dans certaines plaines d'estuaires supérieurs de Guinée et de Sierra Leone, l'édification de digues de protection n'est pas nécessaire car les zones rizicoles sont soustraites à l'influence saline pendant le temps de culture. Dans de telles rizières, dites ouvertes, les seules interventions nécessaires sont le curage, voire le reprofilage des chenaux naturels afin d'améliorer le drainage.

27 Enfin, la mise en polder vise à intensifier la riziculture de mangrove par une meilleure maîtrise de l'eau, la possibilité de mécanisation et le recours aux intrants agricoles (cf. chapitre VI sur l'interventionnisme local).

28 Il n'existe qu'une seule culture de riz de mangrove par an, toujours en saison des pluies. La culture en saison sèche n'est généralement pas possible, d'une part par manque de pluviométrie suffisante pour la plante, et d'autre part par l'acidification prononcée des sols en saison sèche.

29 On distingue donc généralement deux grandes périodes dans le rythme de vie des populations côtières :

- la saison des pluies (ou hivernage), consacrée aux activités rizicoles ;

- la saison sèche, occupée par les usages non agricoles de la mangrove, les migrations et autres activités complémentaires à la riziculture, et enfin les fêtes et commémorations si particulières à ces sociétés animistes côtières.

Conditions écologiques et humaines de la riziculture de mangrove

30 La conversion des marais maritimes en rizières suppose, d'une part la maîtrise technique des paramètres hydrosédimentaires caractéristiques des mangroves, d'autre part la mobilisation d'une importante force de travail. L'objectif est de souligner ici l'ingéniosité et la diversité des pratiques paysannes développées pour la mise en valeur des mangroves.

Un milieu contraignant

31 Pour bien prendre la mesure de toute l'originalité de la riziculture de mangrove, il importe d'analyser en détail les principales contraintes écologiques, celles-ci étant, par ordre d'importance, les suivantes : la disponibilité en eau douce, les processus de salinisation et d'acidification, l'instabilité du matériel sédimentaire et enfin les prédateurs.

Régime hydrique et riziculture

32 En zone de mangrove, l'eau, outre la gestion des stricts besoins biologiques du riz, permet également la gestion de deux contraintes spécifiques : la salinité et l'acidité des sols généralement potentiellement sulfatés-acides.

33 D'une manière générale, une bonne gestion de l'eau permet de réduire les problèmes de maladies, d'insectes et de mauvaises herbes. La submersion avec une eau circulante et renouvelée offre de multiples avantages en rapport avec les interactions complexes d'ordre physique, mécanique et physiologique entre le sol et la plante. Elle favorise notamment la pénétration et le développement du système racinaire, la dissolution des gaz (particulièrement l'oxygène exigé par le système racinaire), la mobilisation des éléments nutritifs et la résistance de la plante aux insectes et à la concurrence des adventices. La riziculture de mangrove est donc une riziculture inondée où le contrôle de l'eau est partiel.

34 La submersion crée un environnement unique, favorable à la croissance du riz et, selon Pélissier (1966) : « [...] quelles que soient les qualités du sol, la première exigence du riz pour se développer et porter des épis généreux, est de disposer d'une humidité permanente ; les riz les plus productifs étant les plus exigeants en eau, la qualité des rizières est directement liée à l'humidité qui leur est assurée et, si possible, au maintien d'une lame d'eau permanente durant la période végétative. »

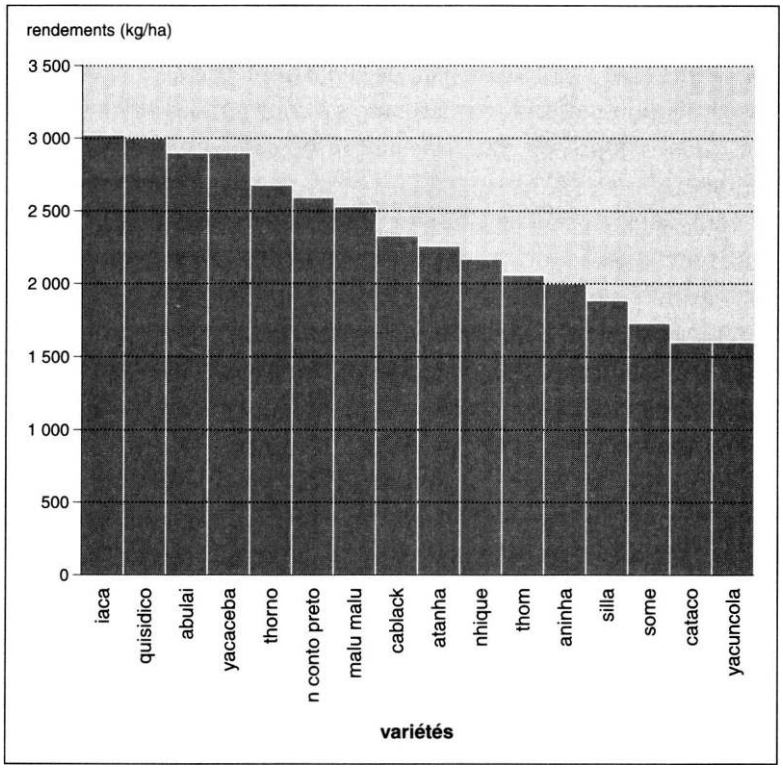
35 Si, dans l'ensemble, ce jugement sur le rôle de l'eau dans la rizière est juste, il mérite cependant d'être nuancé car les bons rendements en riziculture submergée dépendent plus d'une bonne gestion de l'eau que de son abondance, en particulier en ce qui concerne la maîtrise de la hauteur de la lame d'eau en fonction du cycle de la plante.

36 Néanmoins, si les exigences sont strictes en riziculture irriguée, les variétés plus plastiques utilisées en riziculture de mangrove supportent une gestion plus souple. Au cours des siècles, les paysans ont sélectionné un certain nombre de variétés ou ont

intégré des variétés introduites alliant souplesse d'utilisation à une résistance à la salinité et à l'acidité qui en font des variétés tout à fait remarquables et productives (fig. 22).

Variété	Rendement	Variété	Rendement
Iaca	3 022	Aninha	2 000
N conto preto	2 594	Some	1 730
Quisidigo	3 000	Yacuncola	1 600
Thorno	2 680	Atanha	2 260
Cataco	1 600	Thom	2 060
Malu malu	2 530	Abulai	1 900
Silla	1 885	Yacaceba	2 900
Nhique	2 170	Cablak	2 330

Figure 22. Rendements observés (en kg/ha) des variétés traditionnelles de riz en riziculture de mangrove en Guinée-Bissau.



Source : Penot, 1992

37 Ainsi, pour optimiser les rendements de riz, la gestion de l'eau doit être aussi rigoureuse que possible. L'examen des différentes situations observées dans les mangroves des pays des Rivières du Sud montre que les conditions hydriques sont loin de remplir les condition optimales.

38 La partie nord (Sénégal et nord de la Guinée-Bissau) est caractérisée par des déficits pluviométriques, accentués par la sécheresse des dernières années. En Casamance par exemple, la pluviométrie est passée d'une moyenne de 1 500 mm à moins de 1 000 mm/an

et la durée de l'hivernage a été réduite de cinq à trois mois. Dans ces conditions, la technique traditionnelle qui consiste à alterner submersion et drainage n'est plus possible. Les riziculteurs évitent alors de procéder à un drainage au cours des stades de croissance du riz, de crainte de ne pas disposer d'eau douce pour la phase de submersion suivante. De fait, un certain nombre de rizières ne sont plus cultivables et elles sont abandonnées au profit de cultures sèches de plateau.

39 Dans la région sud de la Guinée-Bissau, les conditions pluviométriques et pédologiques restent idéales pour la riziculture de mangrove avec l'obtention d'excellents rendements, en moyenne de 2,2 tonnes à l'hectare (fig. 22). La réduction du niveau de la pluviométrie depuis 1973 et de la saison des pluies de cinq à quatre mois a contraint les paysans à rechercher, puis à adopter des variétés plus précoces et à optimiser le calendrier cultural.

40 Dans la partie sud, en Guinée et en Sierra Leone, les riziculteurs sont confrontés avant tout à un excès d'eau douce dû à l'abondance et à la mauvaise répartition des pluies. Par exemple, dans la région de Conakry en Guinée, il pleut en moyenne 4 000 mm/an dont 80 % en quatre mois (juin à septembre) et 50 % en deux mois (juillet et août). Dans ces conditions, le premier objectif est le drainage des excédents pluviométriques pour favoriser la croissance du riz.

41 De plus, l'abondance des pluies au sud ne garantit pas les rizières contre des risques dus à de courtes périodes de sécheresse au milieu de l'hivernage et se traduisant souvent par le relèvement du taux de salinité dans la rizière. Pour réduire ce risque, les paysans ferment définitivement le casier dès la reprise du riz repiqué. Par la suite, ils ne procéderont à aucune vidange du casier, même si l'excès de submersion gêne certaines phases de la croissance de la plante ou encore si des phénomènes de toxicité se manifestent à cause de la stagnation.

42 On constate donc trois situations bien différentes ayant pour conséquence des pratiques paysannes différenciées. Au nord du Rio Geba (Casamance et pays floup, manjak et balant du Nord), la sécheresse a sérieusement limité les possibilités de culture et la riziculture de mangrove ne survit que dans les zones les plus favorables avec un calendrier cultural très serré et des disponibilités en eau suffisantes. Au centre de notre région d'étude (entre les Rio Geba en Guinée-Bissau et Nunez en Guinée, correspondant aux pays beafade, nalou et surtout balant du Sud), la riziculture s'est bien adaptée à des nouvelles contraintes climatiques qui n'ont pas mis le système en péril mais qui ont nécessité une meilleure rigueur du calendrier cultural. Au sud, en pays baga, la contrainte technique n'est plus le manque d'eau mais son excès. À ces contraintes techniques se superposent des évolutions politiques et historiques, voire économiques, qui ont pu modifier les pratiques culturales, ou l'intérêt des populations côtières pour la riziculture elle-même (par exemple en Guinée entre 1960-1980).

43 Les difficultés de contrôle de l'eau sont partout évidentes car il s'agit souvent de gérer des situations extrêmes : aridité ou excès de pluie. Selon Penot (1994), la région de Tombali en Guinée-Bissau serait le secteur où ces excès sont les moins sensibles, donc une région de riziculture intermédiaire entre la riziculture de Casamance, sinistrée par la sécheresse prononcée depuis 1968, et celle des Baga en Guinée caractérisée par un apport massif d'eau douce en saison des pluies. Dans certaines conditions, cette région présente un risque de manque d'eau en année sèche et d'excès d'eau dans certaines parcelles insuffisamment drainées. Dans tous les cas, il s'agit d'une riziculture où la maîtrise de l'eau n'est jamais réalisée mais seulement approchée.

Les contraintes pédologiques du riz de mangrove

44 Les contraintes majeures des sols de mangrove sont liées à la salinité et, dans le cas des sols riches en soufre, à une acidité élevée. Acidité et salinité sont le « couple maudit » de la riziculture de mangrove et, suivant les régions, l'un ou l'autre de ces facteurs devient l'élément qui limite le développement du riz.

SALINITÉ ET RIZICULTURE

45 La salinité agit différemment sur les éléments de croissance et le stade de développement du riz, ce qui est important par rapport aux pratiques destinées à dessaler le sol, surtout dans les mangroves des Rivières du Sud, et cela pour deux raisons : la nature de la salinité et les possibilités de dessalement par l'eau des pluies.

46 La salinité initiale des sols de mangrove est liée à la sédimentation dans un milieu marin. Le phénomène est gouverné par l'alternance entre les marées qui entretiennent la salinité et les inondations d'eau douce pluviale qui lessivent le sel. L'effet de l'infiltration latérale d'eau douce à partir du plateau côtier se limite généralement entre ce dernier et les basses terres. L'alternance d'inondation d'eaux salée et douce détermine les fluctuations temporaires et spatiales de salinité des sols.

47 Les rizières de mangrove sont aménagées dans un milieu qui subit naturellement l'alternance de salinisation et de dessalement, ce dernier phénomène devant être assuré aussi longtemps que dure la croissance du riz.

48 Après aménagement, le dessalement d'une couche arable destinée au riz est relativement aisée. Denis (1986 b) estime qu'en Guinée-Bissau, 350 mm de pluie sont nécessaires pour lessiver les sels d'une parcelle haute (5 à 10 mmhos sur 10 cm de sol) et 1 000 mm, pour une parcelle basse (> 10 mmhos sur 20 cm). La parcelle une fois dessalée, la présence permanente d'une lame d'eau douce dans le casier est obligatoire pour maintenir la sécurité du riz face au sel pouvant provenir, d'une part d'une remontée capillaire à partir de la roche mère, d'autre part d'intrusion d'eaux saumâtres en cas d'avarie des ouvrages de contrôle de l'eau (digues, vannes). Difficile alors de concilier le besoin d'une alternance de submersion et de drainage pour assurer une croissance optimale de la plante et la nécessité d'une submersion permanente pour contrôler la salinité. Cette difficulté est d'autant plus grande qu'elle est liée à des précipitations extrêmement variables.

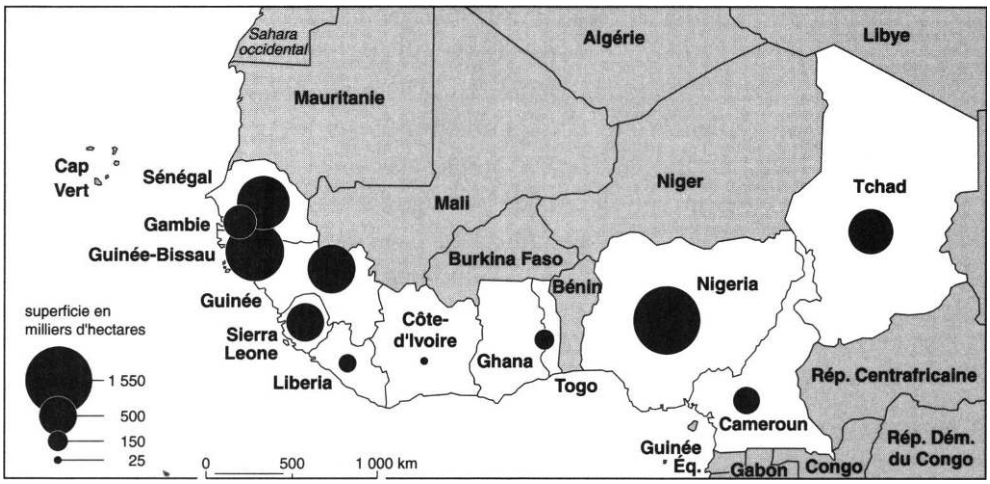
49 Face à ce dilemme, les paysans ont toujours opté pour la submersion permanente, même si les rendements en sont affectés. Cette situation est identique dans toutes les rizières de la région des Rivières du Sud où la salinité représente un facteur limitant majeur malgré les différences de pluviométrie. Cela paraît normal dans le nord plus affecté par la sécheresse, mais dans l'est et également dans les pays plus humides du sud, comme le constate une étude sur les sols de Koba, en Guinée réalisée par Aubrun et Marius (1986).

50 Finalement, quelles que soient les conditions pluviométriques, la gestion de l'eau dans le casier ne permet pas de créer les conditions idéales de culture comme celles observées dans les rizières irriguées. La menace du sel est toujours présente. Il s'agit là de l'une des principales contraintes pouvant limiter la productivité des rizières dans ce milieu.

ACIDITÉ ET RIZICULTURE

51 Si le riz est très sensible à la salinité, il l'est moins à l'acidité, car le pH optimum pour sa croissance varie entre 4,5 et 6,5 (Grist, 1965), ce qui est le cas dans la plupart des rizières submergées, à l'exception de celles qui sont aménagées sur des sols riches en pyrite (carte 14).

Carte 14. Distribution des sols sulfatés acides en Afrique de l'Ouest.



Source : Baye *et al.,* 1975.
Conception : Ecoutin – *Réalisation* : C. Suss – © Cormier, 1998

52 Dans les conditions de la mangrove, les sols à *Avicennia*, ou même ceux dans lesquels la pyrite ne se rencontre que dans le sous-sol, sont caractérisés par une couche arable faiblement acide. En cas de submersion, le pH remonte suffisamment pour favoriser une bonne croissance du riz. De tels sols se rencontrent dans les parties centrales des plaines qui occupent d'importantes superficies sur le littoral de Guinée et Sierra Leone. Par exemple, la plaine de Koba en Guinée couvre environ 5 000 ha dont les deux tiers au moins sont potentiellement non sulfatés acides. Par ailleurs, les estuaires, dans lesquels on observe une sédimentation active, se caractérisent par la présence d'un horizon de surface dépourvu de soufre. Ces terrains peuvent être drainés sans risque de provoquer une acidité rédhibitoire. En Guinée, l'estuaire du Kapatchez qui connaît un envasement important depuis les années trente (Guilcher, 1954 et 1956), est caractérisé par des sols de ce type.

53 En revanche, en Casamance, dans les sols d'estuaires à *Rhizophora* dont l'horizon de surface est riche en pyrite, il est courant d'observer, après drainage et/ou endiguement, un pH < 3,5. Une des conséquences majeures, outre la toxicité directe sur le riz, est la libération d'ions solubles, qui s'accompagne parallèlement de carences en éléments nutritifs. Ces carences sont manifestes pour l'azote et le phosphore (blocage du phosphate, interaction aluminium-phosphore) et, dans le cas de pH très bas, pour le cuivre et le zinc. L'importance de ces toxicités est d'autant plus grande que la saison sèche est longue et marquée, permettant ainsi la libération d'ions toxiques par oxydation et acidification.

54 Dans les conditions naturelles, le lessivage d'un sol *in situ* est un processus très lent n'affectant qu'une mince bande autour du drain (Tuong, 1992). En Indonésie par exemple,

avec une pluviométrie de 2 300 mm, il a été estimé que le taux de lessivage d'une couche de 65 cm est de 1,3 % par an, ce qui nécessiterait 80 ans pour neutraliser toute l'acidité.

55 Dans le cas de la région de Tombali, en Guinée-Bissau, c'est parce que la culture se pratique sur billons (et c'est le cas aussi en Casamance et au nord de la Guinée) que l'eau douce des pluies en année normale (pluviométrie > 1 500 mm) est suffisante pour lessiver les acides et faire remonter le pH à un niveau compatible avec le riz (pH > 4,3).

56 La situation est différente dans les régions où le riz est cultivé à plat (Guinée et Sierra Leone) et où, malgré l'abondance d'eau douce en hivernage, le lessivage n'affecte que le sel et une partie des acides. Dans un casier acide en Guinée, on a pu observer fin juillet, c'est-à-dire après environ 2 000 mm de pluie, un dessalement complet de la couche arable, mais une augmentation du pH de seulement une unité (2,6 à 3,6), niveau auquel il s'est maintenu pendant tout l'hivernage qui a totalisé environ 4 m de pluie (Sow, *à paraître*).

57 Selon Dent (1986), l'acidité générée par le fer et l'aluminium ne peut être neutralisée que par échange ionique grâce à l'eau de mer qui contient le magnésium et le sodium capables de déplacer le fer et l'aluminium. L'utilisation de l'eau de mer pour contrôler l'acidité peut être une technique très intéressante à condition de disposer par la suite de suffisamment d'eau douce pour lessiver le sel au moment du semis ou du repiquage du riz. Cette situation s'observe principalement dans la région sud où les pluies sont importantes.

58 Dans les rizières traditionnelles des mangroves de Guinée et de Sierra Leone, le retour de l'eau salée en saison sèche contribue pour beaucoup à la restitution de leur fertilité. D'après l'ADRAO[3], ce fait expliquerait que certaines rizières aient pu être cultivées de façon continue pendant plus de cent ans au moyen de préparation manuelle du terrain, avec des variétés rustiques à faible rendement, sans engrais et autres intrants agricoles (Agyen-Sampong et *al.,* 1988).

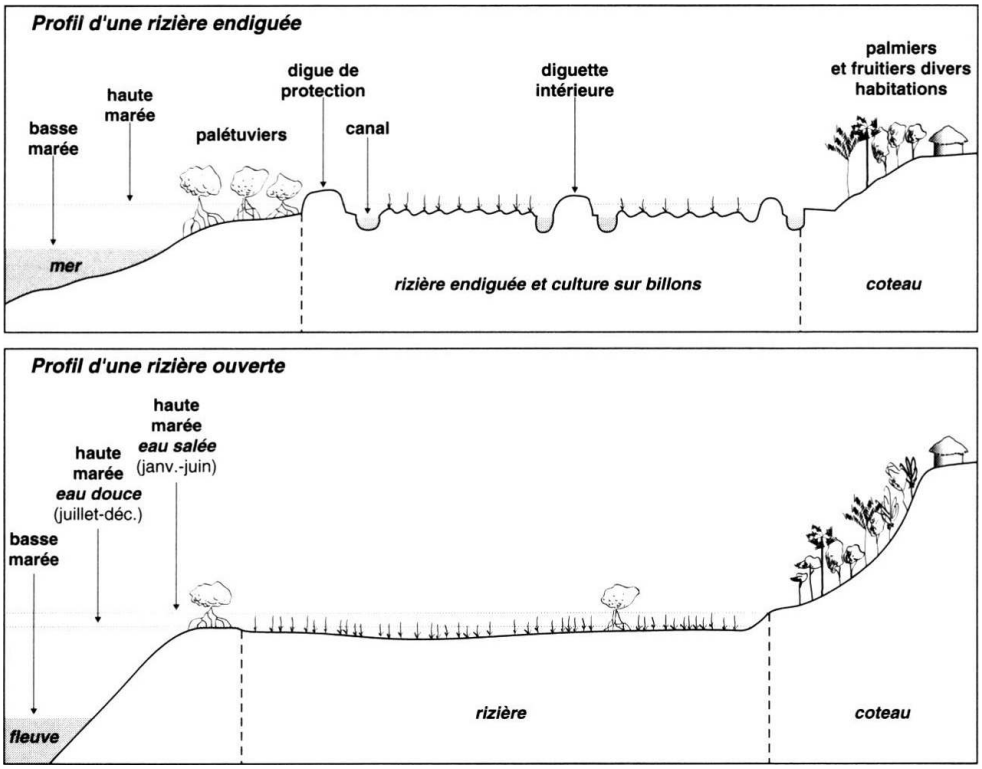
59 D'une manière générale, l'eau de mer peut favoriser la stabilité des sols de mangrove grâce aux apports de composés minéraux et organiques qu'elle contient. En outre, elle est très efficace dans la lutte contre toute une gamme de mauvaises herbes, notamment les hydrophites qui, dans certains secteurs, constituent l'un des principaux facteurs limitants.

60 Cependant, la présence de l'eau de mer, outre la salinisation des terres, pose d'autres problèmes à la riziculture. Les problèmes les plus spécifiques aux mangroves sont liés, d'une part au fonctionnement des équipements hydrauliques des rizières, et d'autre part à la présence des crabes.

Stabilité des aménagements dans les rizières

61 En milieu de mangrove, l'hydrologie marine joue un grand rôle dans le fonctionnement des équipements de gestion de l'eau (digues, drains, vannes). Elle conditionne les phénomènes d'érosion et de sédimentation aussi bien en front de mer que dans les estuaires (fig. 23).

Figure 23. Profil des deux principaux types de rizières en mangrove.



Source : Penot, 1992.
Réalisation : C. Suss - © Cormier, 1998

LES RIZIÈRES D'ESTUAIRE

62 La gestion de l'eau dans les casiers dépend de l'état sédimentaire de l'estuaire servant d'exutoire. Dans ce milieu à climat contrasté, l'eau de mer chargée de vase peut colmater les chenaux de marée en saison sèche lorsque les débits d'eau douce sont inexistants pour favoriser l'effet de chasse d'eau. Cet envasement complique le drainage des casiers en hivernage et, à l'extrême, conduit à l'endoréisme du bassin de marée. Le cas le plus typique est celui du bassin du Kapatchez en Guinée. Dans certaines plaines amont de cet estuaire, les paysans pratiquent la riziculture de décrue en saison sèche en utilisant des variétés de riz flottant. Dans d'autres plaines, l'endoréisme a contraint à l'abandon d'importantes superficies comme la plaine de 10 000 ha à Mankountan (Sow, 1994).

63 En revanche, dans un estuaire en érosion, on observe, d'une part le surdrainage qui complique la gestion de l'eau à la parcelle, et d'autre part la déstabilisation des digues et vannes, surtout en Guinée et en Sierra Leone où les forts débits pluviaux renforcent les effets de l'eau marine.

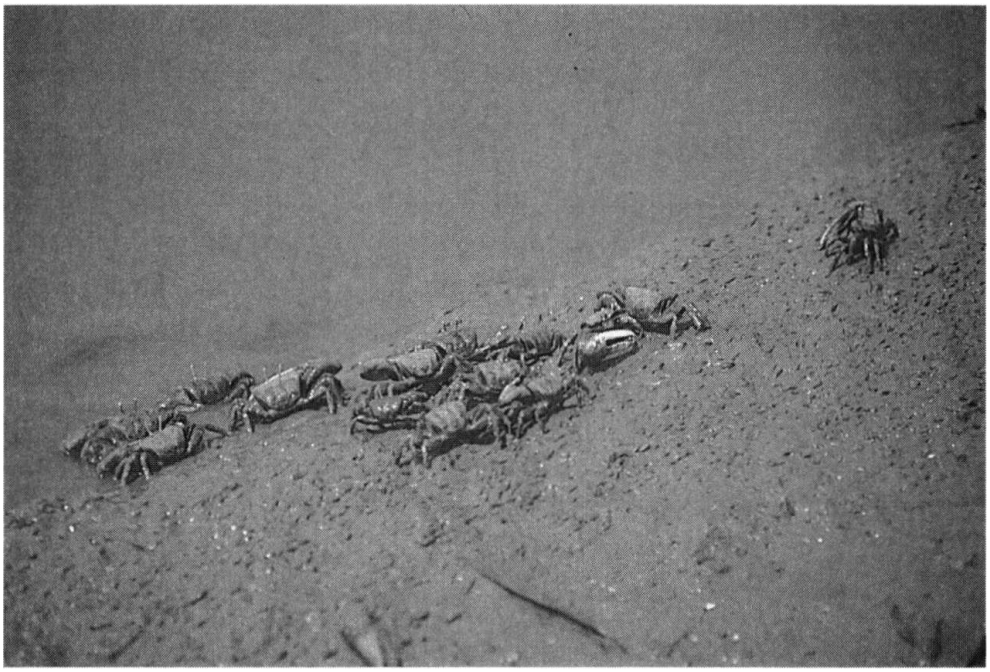
64 En Guinée-Bissau, les rizières sont traditionnellement implantées sur les mangroves à *Avicennia.* Après une colonisation par *Rhizophora* et une augmentation des dépôts alluvionnaires, la flore évolue vers une dominante *Avicennia,* sur des terrains légèrement surélevés, avec un effet moindre des eaux salées, mais qui sont cependant toujours soumis à leurs actions.

LES RIZIÈRES DE FRONT DE MER

65 Les mouvements du trait de côte (progradation-érosion) s'observent dans toute la région des Rivières du Sud. Cependant, son impact sur la riziculture se limite à la partie sud, surtout en Guinée où d'importantes superficies de plaines à cheniers situées en front de mer sont converties en polders destinés principalement à la culture du riz. Les cas des plaines de Koba et Kaback ont notamment polarisé l'attention ces dernières années (Sow, 1994).

66 À Koba, les aménagements sont conçus de manière à assurer le drainage des excédents pluviométriques directement en mer au moyen de drains contrôlés par des vannes installées sur le dernier cordon qui protège la plaine de l'intrusion saline. Au cours des années quatre-vingt, l'érosion, après avoir démantelé la vasière en avant du cordon, a attaqué ce dernier surtout dans les secteurs des vannes. Les dommages sont tels qu'une rupture du cordon a été crainte en ces endroits, et donc l'ennoiement de la plaine par l'eau de mer. Cependant le pire ne s'est pas produit, et depuis quelques temps, on observe la reconstitution du cordon à partir du sable mobilisé par les courants marins.

67 À Kaback, la plaine n'étant pas protégée par un cordon sableux comme à Koba, une digue de 10 km a été édifiée pour exclure les intrusions salines et permettre la riziculture. Cette digue a été détruite en deux ans au cours de la reprise d'érosion des années quatre-vingt.



Les crabes de mangrove.
Montoroi © Orstom.

68 Les résultats des investigations récentes (Rue, 1988 ; Bertrand, 1993) montrent que la dynamique côtière en Guinée procède par alternance de phases d'érosion et de progradation en fonction des conditions climatiques, notamment la pluviométrie et la vitesse des vents. Ces phénomènes sont d'une extrême rapidité et constituent un risque majeur et permanent pour la pérennité du fonctionnement des équipements hydroagricoles.

69 Dans le sud de la Guinée-Bissau, l'entretien des digues principales *(ourique)* pour contrôler l'entrée de l'eau dans les rizières (*bolanha*[4]) est une contrainte majeure. Le drainage se fait de parcelle à parcelle le long d'une *corda.* Il n'existe pas de réseau spécifique de drainage (comme c'est le cas en riziculture irriguée), mais les exutoires naturels sont conservés afin d'évacuer les excédents, surtout au cours des mois de juillet et d'août qui représentent environ 50 % de la pluviométrie annuelle. Cet entretien des *ourique* est de plus compliqué par le caractère érosif biquotidien des marées.

Les crabes et les oiseaux, des prédateurs de rizières

70 Les crabes vivant dans les vasières marines sont des prédateurs spécifiques en riziculture de mangrove. Ils endommagent aussi bien les plants de riz que les digues des casiers (cf. encart par Mamadou Billo Barry).

71 Les crabes se nourrissent des plantules de riz nouvellement repiquées. Les pertes de rendement peuvent atteindre 400 à 600 kg/ha et, dans certains cas, il est même arrivé que la totalité de la récolte soit détruite (Agyen-Sampong et Fannah, 1990). Pour minimiser les dégâts, les paysans ont recours au repiquage de vieux plants (60 jours au moins) lignifiés, avec une forte densité de repiquage. Cette technique peut générer elle-même une forte baisse de rendement car l'âge des plants à repiquer (optimum vers 30 jours) ainsi que la densité de plantation sont des facteurs de rendement. Mais les méthodes de lutte proposées par la recherche, à savoir la production de plants robustes au moyen d'application d'engrais à la pépinière, l'usage d'insecticides et pesticides chimiques, sont difficilement adoptables chez des paysans aux revenus modestes.

72 Effectués dans les digues, les trous de crabes fragilisent tout l'édifice et facilitent l'action destructrice des eaux. Le colmatage des trous faits par les crabes représente l'une des tâches d'entretien les plus fastidieuses pour les paysans.

73 Outre les crabes, les oiseaux, quoique n'étant pas spécifiques aux rizières de cet écosystème, peuvent affecter sérieusement les rendements en riz de la mangrove. En Guinée par exemple, les oiseaux constituent un facteur limitant majeur, surtout dans les vastes plaines de front de mer où la surveillance efficace exige une mobilisation humaine importante, ce qui prend beaucoup de temps.

Une contrainte majeure : la mobilisation de la force de travail

L'intensification du système rizicolepar le travail

74 La riziculture de mangrove est très exigeante en main-d'œuvre, tant pour l'entretien des aménagements hydrauliques que pour les activités agricoles liées au riz. Le contrôle et la disponibilité d'une main-d'œuvre suffisante pendant les cinq mois de période de culture sont les fondements des systèmes de production des Rivières du Sud. Les systèmes balant et diola-floup[5] serviront d'illustration.

75 Les Balant font appel à la main-d'œuvre de leur concession ou *morença*, où l'exploitation agricole est liée au concept de la famille élargie. L'autre source principale de main-d'œuvre réside dans l'utilisation des groupes de travail. Ceux-ci sont constitués par des groupes de jeunes issus de villages voisins qui proposent leurs services en étant rétribués sur une base communautaire. La principale valeur de la société balant est le prestige. Ce dernier s'acquiert par des dépenses ostentatoires lors de cérémonies : *fanado* (entrée des classes d'âge inférieures en classes supérieures : les sages ou *homen grande*), *choros* (fêtes

de commémoration des morts) qui sont l'occasion de réjouissances générales pour le village ou même la région. Le prestige acquis lors de ces cérémonies permet une meilleure mobilisation des groupes de travail et un coût de production plus avantageux. Une partie des rites et des lois de la société balant est basée sur les moyens permettant la mobilisation de la main-d'œuvre nécessaire à la riziculture.

***Les crabes, des prédateurs spécifiques en riziculture de mangrove*, par Mamadou Billo Barry.**

Dans les rizières de mangrove, il existe plus d'une dizaine d'espèces de crabes. Trois parmi elles font des dégâts. Le *Taki* (en langue soussou), *Cesarma housardi* est petit, de couleur violette, recouvert de poils courts. Par la nature des dégâts et l'importance de sa population dans cette zone, c'est le crabe le plus redoutable pour le riz. Le *Sali* et le *Dakouko* sont aussi des espèces qui affectent la riziculture.

Les trois types de dégâts.

1. Perforation des digues et diguettes du polder à travers les galeries que les crabes creusent pour leur habitat. Cette perforation entraîne, d'une part des pertes d'eau douce, celle-ci devant être rigoureusement maintenue dans la rizière durant tout le cycle cultural pour contrôler la salinité, et d'autre part une entrée d'eau salée lors des hautes marées pouvant provoquer des dégâts sur les plants de riz.
2. Destruction des plants de riz par section des plants nouvellement repiqués et des talles naissantes. Les dégâts sont importants dans les trois semaines qui suivent le repiquage, ensuite le riz est suffisamment lignifié pour résister aux pinces des crabes. Il arrive qu'un champ entièrement repiqué soit totalement mis à nu. Dans ce cas, l'agriculteur doit choisir entre l'abandon du champ ou la reprise du repiquage avec des plants obtenus difficilement et souvent de mauvaise qualité. Pour les parcelles partiellement détruites, les agriculteurs procèdent à un remplacement des plants manquants soit avec des plants obtenus de la pépinière mère soit en éclatant les touffes de riz déjà en plein tallage. Ils peuvent aussi se procurer les plants auprès d'autres agriculteurs. On aboutit à une grande hétérogénéité du champ pour la variété et la maturité du riz.
3. Les crabes peuvent également coucher les jeunes plants de riz sur lesquels ils s'accrochent lorsque leurs galeries sont totalement sous l'eau. Ces plants collés à la boue pourrissent au bout de quelque temps.

Plusieurs méthodes sont utilisées par les paysans pour lutter contre les crabes, notamment :

— repiquage de plants âgés de 45 à 60 jours, suffisamment lignifiés pour résister aux pinces des crabes avec un nombre élevé de brins par poquet ;
— emploi de produits traditionnels issus de plantes toxiques.

Ces mesures sont très souvent insuffisantes pour un contrôle efficace, c'est pourquoi les paysans baga utilisent d'autres procédés qui ne sont pas sans risque d'intoxication. Il s'agit de produits chimiques, des insecticides, en général prohibés, comme le DDT, le Parathion, etc. Bien que l'utilisation de ces produits soit interdite par les services publics, ces paysans les obtiennent sur les marchés. L'insecticide est mélangé avec du tourteau de palmiste ou de la pâte de manioc pour être épandu dans la rizière quelques jours avant le repiquage.

76 Chez les Diola-Floup, les problèmes liés à la mobilisation de la main-d'œuvre se traitent à la fois par une limitation des surfaces individuellement appropriées et par le recours aux

associations de travail. Au nom d'un principe qui lie étroitement travail et consommation, l'accès à la terre est conditionné par l'impérieux devoir de la cultiver soi-même. Dès leur mariage, les fils (et parfois les filles) héritent des rizières qui leur reviennent, les parents gardant seulement, au fur et à mesure qu'ils prennent de l'âge, les parcelles nécessaires à leur propre entretien. Quant aux associations mobilisées pour le travail rizicole, elles sont de deux types : associations d'entraide qui « tournent » sur les parcelles de chacun(e) de leurs membres, et associations par promotion d'âge, par quartier ou par affinité qui se font rémunérer collectivement en riz ou en argent. La pérennité de ces associations, essentiellement fondées sur des liens du sol, est entretenue par de multiples rituels et institutions villageoises (sacrifice aux puissances et autels de la terre – *ukin,* sing. : *bekin* –, initiations, luttes, etc.).

77 Cette intégration des lois sociales aux nécessités techniques et économiques est tout à fait remarquable dans ces deux cas car elle conditionne non seulement la totalité de la vie sociale mais aussi la vie économique des deux ethnies. Il est important de noter les relations entre pouvoir, organisation sociale et système technique qui structurent les sociétés rizicoles côtières.

Les relations entre pouvoir, organisation sociale et système technique

LE CAS BALANT

78 La société balant est une société non pyramidale, sans chefferie ni pouvoir central puissant. L'unité de base de la société, outre la concession (la *morença* qui regroupe une ou plusieurs unités de production ou foyers), est le village, et il n'existe aucune autre autorité traditionnelle supérieure à celle du chef de village et au conseil des Anciens (les *homen grande*). Il n'y a pas d'intégration verticale du pouvoir chez les Balant, comme c'est le cas chez les Foula par exemple, ce qui explique l'absence de constitution d'un « royaume balant », malgré le pouvoir économique indéniable de cette société. L'accumulation individuelle de la richesse est proscrite par une série de lois et de règles sociales et religieuses dont le but est la redistribution des nombreux excédents agricoles permis par la riziculture balant à l'ensemble de la société villageoise à travers, d'une part les groupes de travail et, d'autre part les cérémonies religieuses de commémoration des morts ou d'initiation (Lima Handem, 1986 ; Sidersky, 1982). En revanche, la société balant est divisée en classes d'âge.

79 Les groupes de travail, nourris et payés en riz, en alcool, en tabac et en argent, ne peuvent dépenser leur gain que sous forme de consommation collective, à l'occasion de fêtes. Ces pratiques interdisent une forte accumulation, donc la capitalisation des revenus aux mains d'un ou plusieurs individus (il n'existe pas de possibilité d'accaparer le pouvoir politique par la richesse économique).

80 D'après Albagli (1988) : « [...] il n'est pas interdit de penser que certaines pratiques distributives de certaines sociétés avaient pour objectif latent une maximisation de la puissance démographique ».

81 Cette remarque s'applique parfaitement aux riziculteurs balant dont le système technique vivrier, très consommateur de main-d'œuvre, est tributaire d'une forte démographie seule garantie de disposer de la main d'œuvre suffisante, en particulier celle des jeunes. La conservation des pratiques distributives balant peut s'expliquer par les contraintes et les nécessités de son système technique rizicole très particulier.

82 La priorité accordée à cette disponibilité du travail se justifie également par la très forte productivité du travail de l'activité rizicole. Dans la région de Tombali, la société balant est capable de dégager des surplus non négligeables puisqu'ils permettent, en année normale, l'autosuffisance rizicole de la Guinée-Bissau.

83 En présence d'une très forte productivité du travail et de sa très faible division chez les Balant, faut-il en déduire que leurs besoins sont limités au strict nécessaire actuel s'il n'y a pas différenciation ? On pourrait plutôt penser que, là aussi, les règles sociales et religieuses de distribution des excédents ont pour but de satisfaire des besoins limités mais surtout partagés entre tous. Ce qui permet de limiter les besoins trop importants qui pourraient mettre en péril la capacité actuelle évidente de reproduction du système et d'équilibrer, sur le plan social, le fonctionnement de cette société par ailleurs remarquablement adaptée à l'autarcie, comme son histoire contemporaine peut le montrer.

84 Le péril qui menace cette société réside très certainement dans l'effet déstabilisateur, sur le plan économique et social, et sur le plan technique qui leur est lié, de la libéralisation de l'économie, de la monétarisation croissante des activités et de l'attrait d'activités alternatives pour les jeunes, moins pénibles que l'agriculture et surtout hors du contrôle des Anciens. L'impératif social le plus immédiat, dans le cas de la société balant, est incontestablement le maintien de sa capacité à mobiliser de la main-d'œuvre, nécessaire à l'entretien et au fonctionnement du système technique sur lequel repose la forte productivité du travail actuellement observée.

LE CAS FLOUP

85 L'organisation sociale des Floup ignore tout autant les inégalités de statut liées à la naissance : c'est une société sans caste, sans ordre et sans chefferie. Pas plus que la société balant elle ne tolère l'accumulation à des fins individuelles. À l'échelle du village, du quartier, du lignage, les excédents dégagés lors d'années fastes sont périodiquement réinvestis dans l'organisation de rituels collectifs : luttes villageoises et intervillageoises, funérailles, initiations, sacrifices liés aux différentes opérations agraires et au règlement des conflits villageois. La fonction sociale de ces décapitalisations consiste fondamentalement à construire et consolider la cohésion sociale au niveau du village et un lien à la terre sans lesquels ce mode d'organisation, pas plus que le système technique rizicole, ne sauraient perdurer.

86 La méfiance dont fait l'objet toute réussite économique un peu supérieure à la moyenne s'exprime également par des contraintes spécifiques visant les bénéficiaires d'une telle réussite : ainsi, tout homme ou femme manifestant une relative aisance matérielle est soumis à de fortes pressions de toute nature qui le contraignent, un jour ou l'autre, à s'engager dans les lourdes dépenses liées à l'acquisition de la responsabilité d'un sanctuaire.

87 C'est également par le biais du système extrêmement complexe des cultes des *ukin*, que les plus âgés tentent de contrecarrer le mouvement d'exode rural des jeunes. Hormis le cas, évoqué ci-dessus, de l'acquisition d'un *bekin* par de très importantes tournées sacrificielles, l'accès aux fonctions de responsable de chacun parmi les plus importants *ukin* est en effet le produit d'un rapt : la personne pressentie est kidnappée à l'improviste pour être intronisée. Pour les Anciens, c'est l'occasion de ramener et de fixer dans le village de jeunes adultes partis s'installer dans les villes de Ziguinchor ou de Bissau.

88 Cette analyse des conditions écologiques et humaines de la riziculture de mangrove dans les Rivières du Sud montre, d'une part que la productivité des rizières dépend d'une bonne gestion des eaux douce et salée, et d'autre part que cette gestion hydraulique repose sur la capacité des paysans-riziculteurs à mobiliser une importante force de travail. Il importe à présent de montrer la variété des itinéraires techniques et des modes d'aménagement rizicole de la mangrove.

Des pratiques paysannes originales

89 Une analyse plus détaillée des itinéraires techniques montre la remarquable capacité d'innovation endogène des populations côtières qui se sont spécialisées dans la riziculture de mangrove, à savoir principalement les Diola-Floup, les Balant et les Baga. La mise en place des rizières traditionnelles a déjà été abondamment commentée[6]. On se contentera ici de rappeler les grandes étapes de la conversion des mangroves en rizières (construction des digues de protection, défrichement, casiérage), puis de décrire l'organisation spatio-temporelle des activités rizicoles (calendrier cultural, gestion et entretien des digues, etc.).

Grandes étapes de la conversion des mangroves en rizières

90 La dynamique de colonisation rizicole des mangroves est, à quelques variantes près, la même chez toutes les populations littorales des Rivières du Sud. Celle des Balant de la région de Tombali en Guinée-Bissau (Penot, 1994) peut servir d'illustration : les migrants balant commencent par essarter le plateau proche de la mangrove afin d'y cultiver riz pluvial, maïs, sorgho et niébé pour assurer l'approvisionnement en vivrier pendant la période d'installation. Puis, ils colonisent et aménagent les zones de *lalas*, ou tannes[7], propices à la riziculture. Enfin, la mangrove est elle-même aménagée depuis les zones proches du plateau, les moins salées mais les plus potentiellement acides, en direction des chenaux de marée vers les zones les plus salées mais les moins potentiellement acides, donc les plus productives.

91 L'aménagement de la mangrove en rizières se fait alors en plusieurs phases.

L'endiguement

92 Une digue de ceinture (*l'ourique* des Balant) est construite le long du bras de mer pour s'opposer à la pénétration de l'eau de mer. Elle a une hauteur qui dépasse celle des marées, environ 1 m avec une épaisseur à la base d'environ 1,2 m. Elle est munie de buses faites de troncs de palmier évidés et placés environ tous les 30 m sur les parties basses. Ces buses doivent permettre l'évacuation des excédents d'eau pendant la culture de riz et la rentrée de l'eau de mer en saison sèche. De fait, l'ennoyage de la parcelle peut être recherché de façon saisonnière pour limiter les phénomènes d'oxydation, donc d'acidification trop prononcée du sol.

93 Cette digue de ceinture constitue l'ouvrage de base le plus important de toute la rizière. Toute intrusion d'eau salée pendant la durée du cycle cultural du riz entraînerait de très sérieuses pertes de rendement. La construction et l'entretien de cette digue reposent généralement sur le travail collectif des jeunes hommes adultes du groupe exploitant. Ils requièrent un énorme investissement en travail et font appel à des techniques très particulières de sélection des matériaux et de renforcement des zones à risques avec des

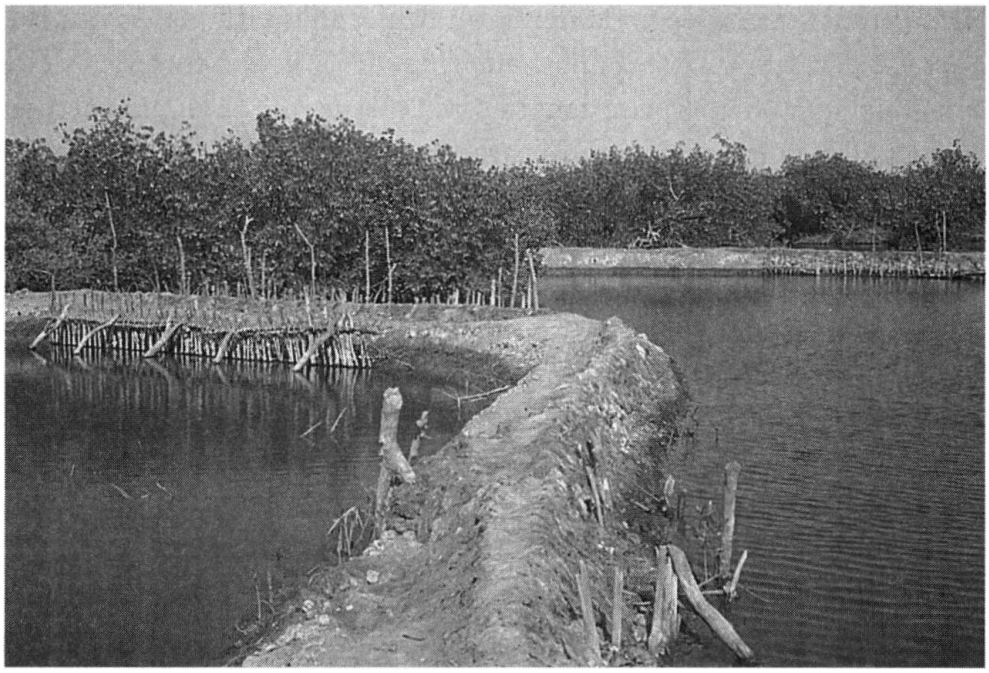
morceaux de bois. C'est pourquoi le recours aux associations de travail, autochtones ou allochtones, est demandé. Les Balant, qui maîtrisent parfaitement ces techniques, louent ainsi fréquemment leur bras aux paysans nalou ou encore soussou, qui ont plus récemment adopté la technique de riziculture de mangrove.

Le défrichement

94 Une fois la digue de ceinture édifiée, les paysans abattent les palétuviers. Le défrichement se fait durant les mois de saison sèche. Les branches coupées sont laissées sur place et sont brûlées au tout début de la saison des pluies, contribuant ainsi à l'enrichissement des sols en matières organiques. Des zones tampons non défrichées sont ménagées entre les rizières et les chenaux de marée (voir photo), créant ainsi un barrage naturel entre la culture et les inondations trop violentes.

Le casiérage

95 Le domaine délimité par la digue de ceinture est découpé en petites parcelles de tailles variables, comprises entre 500 et 3 000 m^2. Ces parcelles sont séparées par des diguettes pour permettre le stockage de l'eau douce durant le cycle cultural du riz. Ces diguettes empêchent en même temps la rentrée de l'eau de mer. Leur hauteur est d'environ 60 cm. Les diguettes sont munies de buses de même nature et jouant le même rôle que celles de la digue de protection. Ce dispositif de protection et de contrôle de l'eau est indispensable à l'exploitation des terres de mangrove de front de mer pour la riziculture.

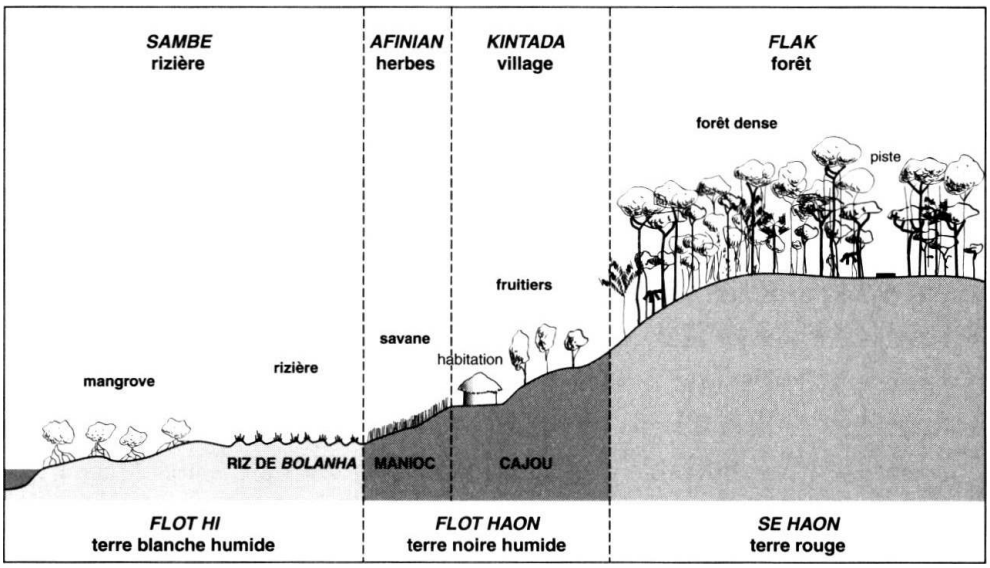


Digues et bassins piscicoles, zones tampons entre les chenaux de marée et les rizières profondes. Cormier © Orstom.

96 En pays balant, l'édification d'un *ourique* permet de délimiter une *bolanha* (fig. 24). On peut généralement trouver la trace de plusieurs *ouriques* dans une *bolanha* reflétant le caractère progressif de l'aménagement. La *bolanha* villageoise atteint couramment une taille de l'ordre de 1 000 ha. Les diguettes intermédiaires sont dénommées *periques.* La *bolanha* est subdivisée en lanières, ou *corda*, allant du plateau au rio. Chaque paysan

titulaire d'une *corda* est redevable de l'entretien de sa portion *d'ourique* comprise dans sa *corda.* Le système de la *corda* permet une équitable distribution entre parcelles hautes, difficilement mises en valeur et moins productives, et parcelles basses, plus productives et plus recherchées. Tout nouvel arrivant a droit à une *corda,* aménageable par ses soins, accordée par les descendants de ses fondateurs, dans la mesure où des réserves de terre sont disponibles ; autrement dit, dans la mesure où les palétuviers n'ont pas été complètement défrichés.

Figure 24. Modélisation de la toposéquence pour les systèmes *bolanha* et dénomination balant des principales unités de terroir.



Source : Penot, 1992.
Réalisation : C. Suss – © Cormier, 1998

97 Chaque *corda,* ainsi que leurs différentes parcelles, sont endiguées. Les diguettes intermédiaires, les *periques*, sont d'autant plus rapprochées que la pente augmente afin de mieux maîtriser un niveau d'eau constant dans la parcelle.

98 Après la construction de cette infrastructure de base, les travaux d'aménagement se limiteront à la réfection de ces ouvrages : renforcement des digues et diguettes, remplacement des buses endommagées et fermeture des brèches créées par les courants d'eau.

Dessalement des sols de mangrove

99 Une fois ces travaux d'endiguement terminés, le dessalement s'effectue par lessivage au moyen des eaux de pluies. Cette phase s'étale sur plusieurs années successives afin de ramener le taux de salinité à une limite acceptable pour le riz. La limite supérieure de salinité est de 5 mmhos (mesure de conductivité de l'eau). Le temps nécessaire pour la dessalement dépend évidemment du degré initial de salure. Qintino (1971) cite huit ans et Espérito (1949) six ans. La moyenne observée en région de Tombali est de trois à six ans. Le signe d'une baisse de la salinité à un degré acceptable est, pour le paysan, l'apparition de certaines espèces halophytes de faible salinité et, en particulier, d'un peuplement de « bosso », *Sesuvium postulacastum* dont la tolérance à la salinité est très proche de celle du riz.

100 Dans la région nord du Quinara, les acides toxiques sont lessivés par apport d'eau de mer avant le début de la saison des pluies, ce qui est également noté par Pélissier (1966) en Casamance. Puis ces dernières lessivent le sol des sels accumulés, et en particulier la partie supérieure des billons. La pluviométrie est de 1 600 à 1 800 mm dans cette région située immédiatement au sud du rio Geba. Plus au sud, avec une pluviométrie moyenne entre 1 800 et 2 500 mm/an (mais quelquefois aussi basse que 1 600 mm), le lessivage des acides s'effectue avec les premières pluies.

La gestion de l'eau

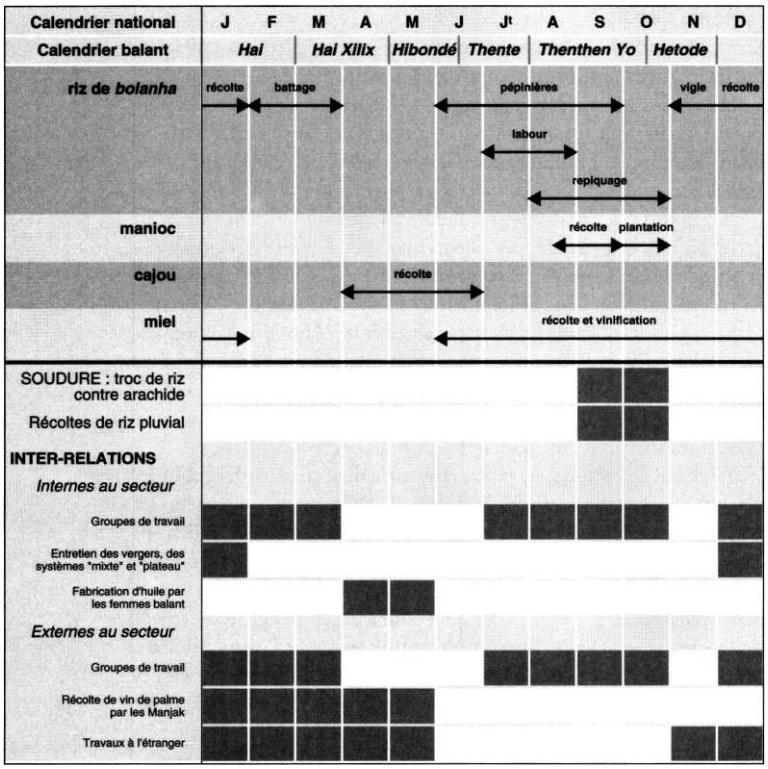
101 Dans la riziculture de mangrove inondée et/ou endiguée, l'eau n'est pas totalement mais partiellement contrôlée. Il n'existe pas de réseaux complets de canaux permettant l'introduction de l'eau de mer en hivernage ni de canaux de drainage spécifiques autres que ceux nécessaires à l'évacuation normale des eaux. Le drainage se fait de parcelle à parcelle le long d'une *corda*, selon une toposéquence allant du plateau au rio.

102 Néanmoins, les paysans-riziculteurs adaptent les niveaux d'eau au cycle cultural, connaissant, par ailleurs, parfaitement le cycle des marées, la période de vives eaux et mortes eaux, etc. Ainsi, pendant la saison sèche, les rizières sont soumises à l'inondation par l'eau de mer. Cette pratique bien connue des paysans permet de maintenir le sol humide, empêchant ainsi la formation de l'acidité à travers l'oxydation du sol, phénomène courant dans les sols sulfatés acides. Elle permet aussi de détruire les mauvaises herbes. Elle est enfin le meilleur moyen pour reconstituer la fertilité du sol par apport d'un nouveau matériel sédimentaire.

103 Au début de la saison des pluies et avant la mise en place de la culture, on procède à un dessalement de la parcelle de la manière suivante : les premières pluies sont stockées grâce à la fermeture des buses pendant au moins une semaine, puis cette eau chargée de sel est évacuée en basse marée avec l'ouverture des buses. Cet exercice est repris autant de fois que le temps et les pluies le permettent pour assurer un bon dessalement du terrain. Parfois, les paysans effectuent un test pour s'assurer du bon dessalement avant d'entamer le repiquage. Il s'agit de planter quelques pieds de riz dans la parcelle. Ceux-ci sont arrachés cinq jours plus tard pour observer les racines. L'émission de nouvelles racines signifie un bon dessalement. Il faut souligner que la technique de lessivage préalable des sels et des acides, tant au niveau de la création initiale de la *bolanha* que du billonnage annuel, est l'alternative la plus intéressante développée par les paysans n'ayant pas accès aux quantités énormes de calcaire qui seraient nécessaires à une telle opération.

104 Dès que le riz a été repiqué, les buses sont fermées pour stocker les eaux de pluies et empêcher toute entrée d'eau salée. La rizière est maintenue sous l'eau durant tout le cycle cultural. Les buses ne sont que très rarement ouvertes pendant cette période. Le paysan ne peut d'ailleurs prendre la décision de baisser le niveau de l'eau dans sa parcelle que lorsque les plants de riz sont menacés par une longue période de submersion.

Figure 25. Calendrier cultural et inter-relations.



Source : Penot, 1992

Le calendrier cultural

105 Le riz inondé peut être semé directement mais, en riziculture de mangrove plus généralement, il est repiqué sur billons. L'activité de labour et de billonnage à l'aide de la pelle-bêche, si caractéristique des riziculteurs de mangrove, constitue le gros de l'activité agricole avec le repiquage et la récolte en saison de culture (fig. 25).

106 Dès le mois de juin, les pépinières sont installées sur les terres hautes soit autour des cases, soit sur des parcelles de défriche-brûlis. Après une bonne préparation du sol, les graines non prégermées sont semées à la volée, puis enfouies à la houe, sans aménagement particulier de la parcelle. La densité de semis est généralement élevée avec plus de 2 kg de graines au m^2. Les semences proviennent de la récolte précédente et sont conservées par les paysans eux-mêmes. Les paysans qui manquent de semences, soit à cause d'une mauvaise récolte, soit à cause d'une mauvaise gestion de celle-ci, peuvent en acheter au village ou ailleurs. Si la durée classique en pépinière est de trois à quatre semaines, il arrive couramment que cette durée soit étendue à 40, voire 50 jours en riziculture de mangrove.

107 En juin-juillet, avec les premières pluies, commencent les travaux de labour. Lorsque la terre est suffisamment imbibée d'eau, les hommes l'ameublissent et y enfouissent les adventices. Les billons de 20 à 30 cm de haut affleurent au-dessus de l'eau qui ennoye les sillons.

108 Le repiquage commence à partir de la seconde quinzaine du mois de juillet et se termine au début du mois de septembre.

109 Les plants des pépinières sont arrachés à la main, réunis en bottillon, puis transportés dans les rizières pour être repiqués. Le transport des plants, comme le repiquage, sont le plus souvent des tâches effectuées par les femmes

110 L'entretien de la rizière se limite à la réfection des ouvrages de protection des parcelles en cas de dommages, en vue de maintenir une lame d'eau permanente, à vider les eaux indésirables (excédentaires ou salées), à lutter contre les crabes et à remplacer les plants manquants. Les rizières sont attentivement surveillées par les paysans et leurs visites sur place sont régulières durant tout le cycle cultural. De l'épiaison à la maturité du riz, les rizières sont généralement protégées des oiseaux granivores par les enfants. Le surveillant passe toute la journée, accroché sur un mirador. Muni d'une fronde, il chasse les oiseaux des parcelles de riz en envoyant des projectiles en terre ou des cailloux.

111 La récolte se déroule à partir du mois de novembre et s'effectue à l'aide d'une faucille. Les épis coupés sont séchés quelques jours sur les diguettes avant d'être réunis en bottes. Les bottes sont rassemblées dans la parcelle, après assèchement total. Le battage du riz se fait au fléau, il peut s'effectuer sur place, puis le riz est immédiatement transporté dans les greniers. Il peut aussi être stocké en gerbes dans le champ et être battu plus tard.

Diversité variétale du riz, savoirs paysans et dynamique innovante

112 Le nombre élevé de variétés de riz dont disposent les paysans-riziculteurs des Rivières du Sud illustre de façon remarquable à la fois la maîtrise ancienne des techniques rizicoles et leur capacité d'innovations. Ces variétés proviennent du stock initial variétal disponible localement, elles sont en partie issues du berceau secondaire de riziculture que fut la zone Casamance-Geba, puis d'apports successifs de variétés originaires de toute la côte des Pays des Rivières du Sud par le biais des nombreux échanges entre paysans, et encore de variétés venues d'Asie depuis le temps des premières découvertes. Elles ont été soigneusement sélectionnées en fonction de leur adaptabilité aux conditions spécifiques des mangroves et de leur intérêt agronomique (croissance, rendement), mais aussi de leur qualité nutritionnelle et organoleptique. En outre, leur diversité permet de minimiser les risques dus en particulier à l'irrégularité pluviométrique.

113 Chez les Diola-Floup (Linares, 1970), ce sont les femmes qui détiennent le savoir sur la diversité variétale du riz. Chaque femme distingue quatre à dix variétés de riz selon la couleur du grain, la longueur, la forme, la position des panicules, etc. Ces variétés sont utilisées en fonction des types de rizières (sol, pente, niveau de l'eau, etc.), de la précocité et de l'abondance des pluies et de la destination de la production.

114 Les variétés de riz de mangrove sont généralement des variétés supportant bien la submersion sous une lame d'eau plus ou moins bien contrôlée et adaptées aux conditions minimales d'acidité (pH > 4,3) et de salinité (> 5 mmhos) des sols. Elles sont de cycle moyen (130 jours en Casamance) à long (145 à 160 jours en Guinée-Bissau ou en Guinée). Les variétés d'origine asiatique, à cycle végétatif de 120 à 140 jours, sont actuellement les plus nombreuses.

115 Ainsi en République de Guinée, la variété Dissi rouge introduite à la station rizicole de Koba vers les années cinquante est aujourd'hui la plus répandue. Parallèlement, on peut aussi citer les variétés Kaolaka, Marisagnan, Mamoussou, Bily Kerin, Rock 5, introduites plus récemment et dont le succès est inégal.

116 La capacité d'innovation endogène des populations côtières est assez impressionnante comme l'illustre l'évolution des variétés spécifiques de riz de mangrove utilisées dans la région de Tombali par les Balant face à une nouvelle contrainte extérieure : la baisse de la pluviométrie (Penot, 1991, 1994). A partir de 1960-1970, l'IRAT-Sénégal à la station de Djibelor en Casamance, et la station ADRAO de Rockupr en Sierra Leone ont travaillé sur un programme d'amélioration et de test des variétés de riziculture de mangrove. Le DEPA [8] a également commencé le même type de programme en Guinée-Bissau à partir de 1982. Une partie des variétés identifiées comme intéressantes ont été testées en milieu paysan dans la région de Tombali, tant pour les variétés locales que pour les variétés améliorées introduites. Ces travaux ont débouché sur une diffusion restreinte d'un certain nombre de variétés améliorées plus adaptées aux nouvelles conditions climatiques marquées par une baisse significative de la pluviométrie à partir de 1968 en Casamance et de 1973 en Guinée-Bissau[9].

117 Les variétés traditionnelles sélectionnées par les paysans de la région de Mansoa ou de Tombali sont très productives, avec des rendements moyens de 2 à 4 000 kg/ha/an en une seule saison de culture et en conditions normales ou bonnes (parcelles basses ou médianes, bonne gestion de l'eau) sans autre intrant que le travail. Ces variétés traditionnelles, parmi lesquelles les plus couramment cultivées étaient Iaca, Atanha, Aninha, Nconto, Silla... sont des variétés de cycle long (150 jours), adaptées à des pluviométries de l'ordre de 1 800 à 2 500 mm/an pour une durée de cycle de cinq mois.

118 La baisse généralisée de la pluviométrie et surtout la réduction de la durée de la saison des pluies à 130 jours ont forcé les riziculteurs, d'une part à se rapprocher du calendrier idéal de culture, et d'autre part à expérimenter de nouvelles variétés plus adaptées aux nouvelles conditions climatiques régionales. Il faut noter une très forte expérimentation traditionnelle endogène paysanne et l'introduction de nombreuses variétés du Sénégal, mais surtout de la Guinée, par les paysans eux-mêmes lors de nombreux voyages effectués en saison sèche. Le DEPA réalise des essais d'adaptation de variétés améliorées dans la région de Tombali depuis 1982. Un certain nombre de variétés intéressantes ont été identifiées[10]. L'une d'elle, la Rock 5, avait fait naître de nombreux espoirs. La non adoption de cette variété par les producteurs devait mettre en lumière un facteur primordial pour le riziculteur balant : l'importance pour les populations locales des qualités organoleptiques du riz. Si les rendements obtenus avec Rock 5 étaient au-dessus de la moyenne, la variété n'a pas été retenue à cause de son goût non adapté aux populations locales. Pourtant, avec l'ouverture à l'économie de marché, il est apparu que les variétés améliorées pouvaient être destinées à la vente et non plus à la consommation domestique. Les exploitations agricoles de la région de Tombali, déjà exportatrices de variétés de riz traditionnelles, ont ainsi adopté ces variétés améliorées pour la vente exclusive. Une recherche-développement adaptée a permis la diffusion de certaines variétés améliorées pour la consommation (RD 15) ou pour la commercialisation (Rock 5, War 1, Rohyb 6, BG 400 et BG 380).

119 Finalement, la solution a été trouvée par les paysans eux-mêmes. Lors d'un voyage en Guinée en 1980, un paysan de l'île de Kametungo a ramené une variété nouvelle : la Cablack. Dix ans plus tard, cette variété couvrait plus de 60 % des superficies cultivées en riz de mangrove dans toute la région de Tombali. Les circuits traditionnels d'échange et de dissémination des variétés nouvelles ont pleinement fonctionné pour la Cablack. Les variétés traditionnelles, en particulier Iaca, Silla et Atanha, ont été conservées et sont plantées uniquement dans les meilleurs parcelles basses, celles qui permettent un cycle

de 150 jours. L'origine précise de la Cablack n'est pas connue, et il se peut que ce nom générique recouvre en fait une variété améliorée passée en vulgarisation. D'après Demay (1988), la variété est composite et n'est peut être pas très bien fixée[11]. En 1991, 25 variétés locales et sept variétés améliorées étaient toujours cultivées dans la région de Tombal[12], quoique l'adoption systématique de la variété Cablack ait réduit considérablement le nombre de variétés conservées par les paysans. L'enquête sur le fichier variétal a montré la quasi-disparition de certaines variétés comme Malmon, Seuco, Dinqurei, Fejudje, Bandullo, Hagtna...

120 Tous les riz de mangrove utilisés en Guinée-Bissau semblent appartenir au genre *Oryza sativa indica,* d'origine asiatique. On ne trouve pas trace de riz africain, *Oryza glaberrima* aisément reconnaissable à ses panicules dressés, mentionnés par certains auteurs (Pélissier, 1966 ; Thomas, 1959 ; Canoz, 1956) chez les Diola-Floup de Casamance.

L'insertion des systèmes de production rizicoles dans l'économie nationale

121 Chez les Balant (Penot, 1992, 1994) et les Floup (Journet, 1990, 1997), on observe le passage d'une économie traditionnelle de type autarcique, peu intégrée au tissu économique national jusqu'en 1989, à une économie toujours pleinement régie par les sociétés traditionnelles en phase d'adaptation aux nouvelles conditions du marché.

122 Dans le cas balant, la monétarisation croissante est liée au développement des échanges agricoles à l'échelle intra-régionale et interrégionale, voire internationale. Malgré une très forte inflation et des dévaluations répétées dans les années quatre-vingt, l'augmentation du pouvoir d'achat a permis l'émergence d'un pouvoir économique réel des populations rurales. L'origine de ce pouvoir d'achat varie selon les populations. Chez les musulmans, c'est la vente des fruits et de l'huile de palme sur les marchés sénégalais qui procure le revenu principal. Pour les Balant, c'est la vente du riz, voire des bovins, fait récent car autrefois interdit, qui est à l'origine de l'accès au numéraire (Penot, 1992).

123 Trois bonnes années de production rizicole (1988,1989 et 1990), l'augmentation de la masse et de la circulation monétaires, la réactivation ou la création de circuits commerciaux ont permis ce décollage progressif et cela dans un but d'intégration des producteurs au marché national. La qualité de « grenier à riz » de la région de Tombali assure à ses habitants un potentiel de développement certain. Mais les contraintes apparaissent vite, liées en particulier aux difficultés de transport et de commercialisation et à l'absence de structure de crédit. La capacité de la société balant à structurer son milieu face à ces nouvelles règles économiques et à adapter son fonctionnement social est un enjeu majeur.

124 Les Floup, quant à eux, répugnent encore à vendre leur riz ou leurs bovins qui ne peuvent s'échanger que dans le cadre d'un marché local, fonctionnant sur le mode du troc selon des règles d'équivalence en volume ou en quantité. C'est par le biais du développement de l'arboriculture (anacardiers notamment), de la vente des huîtres et de l'huile de palme qu'ils tentent de s'adapter aux nouvelles conditions du marché. N'étant cependant ni suffisamment organisés, ni suffisamment rompus aux négociations de prix, le bénéfice de ce commerce leur est en grande partie confisqué par des intermédiaires venus de Bissau ou du Sénégal.

125 Dans le cas balant comme dans le cas floup, ce début d'intégration débouche également sur un certain nombre de problèmes, parmi lesquels on peut citer : l'adaptation de l'économie aux contraintes sociales ou le manque de souplesse de certaines formes sociales devant les contraintes économiques, l'augmentation du coût de la main d'œuvre, la disparité croissante entre les mondes urbains et ruraux, la raréfaction de la main d'œuvre qualifiée pour les systèmes techniques intensifs en travail (riziculture de mangrove ou de bas-fond), la distorsion entre les liens traditionnels de pouvoir au sein des sociétés et le désir de liberté des jeunes devant l'explosion des nouveaux besoins, la recherche d'une moindre pénibilité des travaux (exode rural), etc.

126 Comme les Floup, les Balant supportent un système social contraignant, basé sur le contrôle de la main d'œuvre et la redistribution sociale des richesses et excédents. Ce système a pu faire ses preuves en maintes circonstances mais notre analyse montre qu'il manque de souplesse pour s'adapter aux nécessités économiques et aux lois du marché, principalement en termes d'organisation sociale de la production et de la commercialisation, et de l'introduction de systèmes de crédit et de financement interne, systèmes n'existant pas initialement dans les sociétés locales.

127 Dans les deux cas, des instruments de contrôle et d'organisation paraissent nécessaires afin de maîtriser partiellement la transformation et la commercialisation de leurs produits, et d'instituer un système de prix qui leur soit favorable. Mais ces instruments ne pourraient naître que des formes locales de régulation sociale et de prise de décision. Dans le cas balant, une partie de ces règles, dont la mise en œuvre reste l'apanage des Anciens, nous reste inconnue. Dans le cas floup, le suivi ethnographique des divers modes de règlement public des « affaires » villageoises permet d'imaginer aussi bien la possibilité que les difficultés de la mise en œuvre de tels instruments (Journet, 1997).

128 Les populations rurales balant commencent à peine à satisfaire leurs besoins en biens de consommation courants (pagnes, bidons, savons, puis radio et bicyclette...) et il apparaît nécessaire de maintenir ce flux. Les prix du riz ont globalement suivi l'évolution de la monnaie et ils n'ont pas été trop érodés par l'inflation. Une politique de maintien des prix par la simple limitation des importations à un niveau raisonnable, compte tenu des spécificités de la filière riz guinéenne, permettrait de conserver la compétitivité des producteurs de riz de mangrove et, par là même, de conserver toute une économie basée sur la mangrove dans un pays où 80 % du riz produit provient de ce type de riziculture. Il est également nécessaire de favoriser les flux de produits (alcool principalement) servant au paiement des groupes de travail.

129 La question majeure de l'évolution de l'économie balant, comme de l'économie floup, concerne leur adaptation aux règles économiques du marché et les modalités de leur intégration, compte tenu des contraintes sociales qui déterminent le comportement économique des producteurs. La nécessité d'une adaptation de leur système social paraît inéluctable.

130 La société balant a déjà fait preuve de sa capacité à s'adapter tant socialement que techniquement à des bouleversements majeurs (système colonial, migration, guerre, etc.). Elle a su mettre au point un système technique hautement productif sur un territoire particulièrement difficile, la mangrove. Autrefois autarcique pour de nombreuses raisons historiques (colonisation, puis guerre de libération nationale et enfin économie dirigée...), la société balant doit maintenant intégrer un facteur extrêmement déstabilisant pour ses institutions, le marché. Mais le pouvoir économique des Balant, actuellement

contrebalancé par les modalités restrictives de son utilisation, paraît menacé par une lente destructuration du tissu social. Les germes de cette destructuration sont présents dans le paradoxe d'une société à haute technicité rizicole et à très forte productivité du travail, dont les bénéficiaires ne sont pas les actifs directement responsables de cette productivité mais les Anciens qui, eux, disposent du pouvoir de décision. Les limites de reproduction du système balant sont très certainement dans la résolution de ce paradoxe à moyen terme.

131 Très anciennement ancrés dans le territoire qu'ils habitent actuellement – même si à l'intérieur de ce territoire, de nombreux villageois se sont ou ont été déplacés lors de multiples guerres intestines –, les Floup ont jusqu'ici affronté les avatars de l'histoire nationale sur le mode de la résistance passive plutôt que sur celui de la riposte directe ou de l'innovation.

132 Pour se procurer des revenus monétaires, ils misent actuellement sur deux principaux moyens : la culture de l'anacardier et le travail saisonnier ou, plus durable, en ville. Le relatif engouement pour le premier moyen – sans qu'il n'empiète pour l'instant sur la riziculture – est lié à une conjoncture internationale favorable actuellement, mais aléatoire pour l'avenir. L'émigration vers les zones urbaines, et principalement celle des jeunes filles et des femmes, menace d'une pénurie de main d'œuvre la riziculture locale qui, contrairement à celle des Balant, doit faire face à ces nouvelles contraintes. Cette pénurie est déjà éprouvée depuis de longues années dans les sociétés diola de Basse-Casamance. Au regard de la société balant, la société floup paraît plus fragile économiquement. L'interdit de commercialisation du riz local ne contribue pas à retenir les jeunes dans l'espace de cette production fort exigeante en travail. En revanche, les relations aînés-cadets ne donnent pas lieu à une appropriation du produit du travail des seconds par les premiers. Dès leur mariage, et souvent même avant, les jeunes sont matériellement indépendants. Ce n'est pas en tant que classe d'âge, comme les *homen grande*, que les plus âgés interviennent dans les décisions publiques, mais, pour un certain nombre, en tant que détenteurs d'un savoir sur l'histoire locale et les « affaires » villageoises, savoir qu'ils ont acquis à travers leur responsabilité d'*ukin*. Ce savoir est toutefois fragmenté et concurrentiel car les sanctuaires sont nombreux et ne traitent pas de mêmes domaines ou en traitent différemment. Il existe d'ailleurs un *bekin* pour « lever les interdits », preuve que la société floup a su penser le changement. Mais si sa mise en œuvre sociale est souvent lente, c'est que, dans la crainte de revivifier des conflits toujours latents, elle exige que soient d'abord épuisées toutes les oppositions manifestes au changement. L'organisation égalitaire mais très conflictuelle des Floup est particulièrement lourde à gérer car les procédures de régulation sociale, aussi remarquables que minutieuses, exigent un temps et des efforts considérables. Le paradoxe qui se dessine ici naît de la confrontation des modalités de la reproduction sociale avec les exigences de sa survie économique.

Les autres exploitations agricoles

133 En dehors de quelques communautés insulaires (Sine-Saloum entre autres), la plupart des villages côtiers des pays des Rivières du Sud sont implantés sur des coteaux, ce qui permet de pratiquer d'autres cultures. En amont de la plupart des rizières de mangrove, il existe de petits bas-fonds qui recèlent aussi un fort potentiel agricole.

134 Comme on l'a vu précédemment, la riziculture en mangrove est à haut risque. C'est pourquoi, en plus de la riziculture, les paysans exploitent les coteaux et les bas-fonds environnants. Ils y plantent des fruitiers (anacardiers, kolatiers, manguiers, palmiers, orangers, arbres à pain), des céréales (riz, fonio dans le Nord), de l'arachide, des tubercules (manioc, patates douces) et des légumes divers (jardin de case traditionnel). Cette diversification joue un rôle dans les stratégies alimentaires et monétaires des agriculteurs à l'égard de la monoculture du riz en mangrove par un apport complémentaire remplaçant une mauvaise récolte ou permettant d'assurer la période de soudure alimentaire en juin et juillet.

135 En Guinée, la kola est la principale source monétaire. Elle représente 21 % du revenu global et 33 % du revenu agricole (ICRA, 1993). Récoltée en décembre-janvier, elle est conservée par la plupart des agriculteurs, puis elle est vendue en juillet-août, période durant laquelle ils ont un grand besoin d'argent pour financer les travaux rizicoles en mangrove : paiement de la main-d'œuvre saisonnière, achat de denrées alimentaires. Cette production agricole est exportée vers toutes les autres régions de Guinée. Pour les mêmes raisons, les oranges vertes sont vendues sur pied à des commerçants qui viendront les cueillir dès qu'elles seront mûres. C'est aussi à cette période que le fonio et le manioc arrivent à maturité.

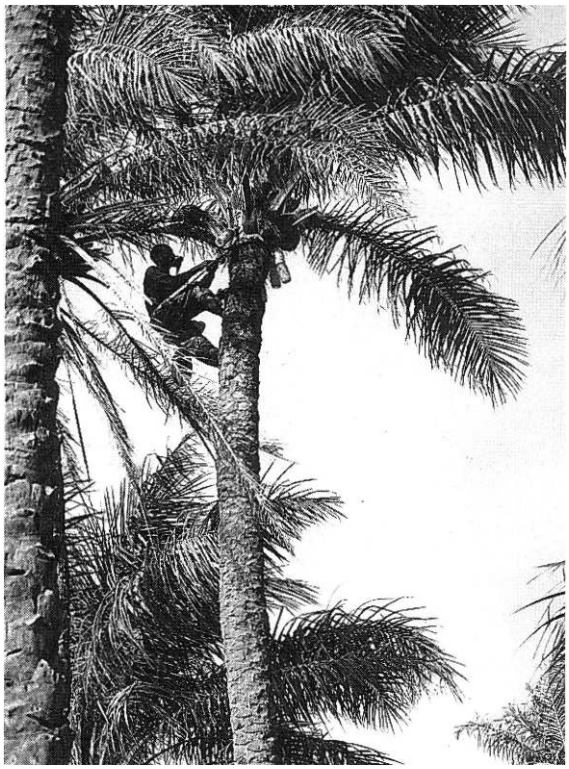
136 Le manioc est une culture récente particulièrement intéressante pour les familles paysannes à cause de sa plasticité et de ses usages multiples. Il se cultive en toute saison tant sur les coteaux que dans les bas-fonds et sa récolte peut être échelonnée au fur et à mesure des besoins. Sur les coteaux, le manioc se cultive soit en début de la saison pluvieuse, soit à la fin de celle-ci après une récolte de fonio ou d'arachide. Dans les bas-fonds, un manioc précoce est cultivé après un drainage sommaire du sol humide en permanence. La mise en place des boutures s'effectue au cours de la période décembre-février. Ce manioc est récolté en août-septembre, procurant ainsi de la nourriture et un revenu monétaire à la famille. Les feuilles et les tubercules sont consommées. Le surplus est vendu pour acheter des céréales ou satisfaire d'autres besoins. Les tiges servent de

boutures pour le prochain cycle cultural. Elles peuvent aussi être vendues, ou échangées, aux voisins.

Un parc arboré au Saloum, exploité pour la culture du mil et l'élevage
© Cormier.

137 Par sa capacité à produire sur des sols maigres où une autre culture n'aurait rien donné, le fonio est une culture rustique. Bien connue au Fouta-Djallon, la culture du fiono s'est rapidement répandue sur les coteaux du littoral où les jachères de plus en plus courtes ne conviennent plus au riz pluvial. Il prend alors la place du riz précoce de plateau et fait la soudure alimentaire entre la fin des stocks de la campagne agricole précédente et les nouvelles récoltes.

138 Les palmeraies naturelles procurent du vin, de l'huile de palme et de l'huile de palmiste dont le surplus est conservé, puis vendu à la bonne période, entre octobre et janvier, ou directement échangé contre du riz pour combler le déficit de la récolte.



Récolte du vin de palme.
© Cormier

139 En Sierra Leone, la principale zone productrice de riz de mangrove se trouve le long du fleuve Great Scarcies. On y remarque une nette spécialisation rizicole des villages riverains due en particulier à la bonne qualité de la mangrove dont les réserves de fertilité sont régulièrement renouvelées par les crues fluvio-marines (Agyen-Sampong *et al.,* 1988). Il faut tout de même souligner l'intense interdépendance entre les villages du plateau qui échangent l'arachide, le fonio et le manioc contre le riz de mangrove. L'huile de palme et la kola y occupent également une place importante dans la consommation et les échanges.

140 Dans les autres pays (nord de la Guinée-Bissau, Sénégal, Gambie), la diversification des exploitations est liée à la sécheresse des années soixante-dix qui s'est traduite par une réduction des superficies en mangrove et une occupation privilégiée des plateaux par les agriculteurs pour des cultures de tubercules, de fruitiers ou de céréales autres que le riz et l'arachide. En Guinée-Bissau, l'une des principales rentes économiques est constituée par l'exploitation des anacardiers. Au Sénégal, ce sont l'arachide et les palmiers dont le rôle a augmenté.

141 Parallèlement à la riziculture de mangrove, l'exploitation des plateaux et des bas-fonds prend de plus en plus d'importance, se traduisant par le recul du recrû forestier sur les plateaux et les fréquents conflits fonciers dans les bas-fonds[13]. La pression démographique vient souvent exacerber la situation. Les agriculteurs finissent par se fixer sur les plateaux sur lesquels ils mettent en place des cultures pérennes. Dans les bas-fonds, l'appropriation des parcelles se manifeste par de petits aménagements (drainage) et l'intensification des cultures. Les bas-fonds deviennent alors des lieux de culture privilégiés pour les légumes et les tubercules précoces. Cette diversité d'exploitation se heurte souvent à une pénurie de main-d'œuvre, qui perturbe le calendrier cultural du riz.

142 Cette extension des activités agricoles, en complément à l'exploitation rizicole, est expliquée par des changements alimentaires mais aussi, et surtout, par l'accroissement important des marchés urbains. Le développement de ces marchés au cours des cinquante dernières années a permis de générer une production plus intensive et plus rémunératrice.

L'exploitation des ressources aquatiques

143 Dans la région des Rivières du Sud, les activités autres qu'agricoles sont connues et décrites – pour certaines – depuis les premières observations réalisées par les navigateurs portugais dès le XV^e^ siècle (cf. chapitre IV). De nombreux récits historiques postérieurs confirment l'importance de ces exploitations complémentaires à la riziculture (Bouju, 1994 ; Chauveau, 1983, 1991 ; Cormier-Salem, 1992). Ainsi en est-il de l'exploitation des ressources aquatiques qui recouvre aussi bien la pêche que le piégeage des poissons ou encore la collecte des arches et des huîtres.

La pêche

144 Dans les pays des Rivières du Sud, l'exploitation des ressources aquatiques par la pêche artisanale est une activité ancienne et profondément intégrée dans les systèmes de gestion (Charles-Dominique, 1994). Avant 1930-1940, les techniques de pêche utilisées étaient uniquement appliquées à l'exploitation de la frange côtière et des estuaires et rias de la région. Les premières descriptions de ces techniques qui datent principalement du début du XX^e^ siècle (Gruvel, 1908, 1913 ; Casteran, 1922 ; Thomas, 1928) montrent la part importante représentée par les engins passifs de diverses formes (lignes, filets-barrages, barrages-palissades, pièges...)[14].

145 À partir des années trente sont apparues des pratiques de pêche mettant en œuvre des techniques plus actives relatives à la recherche du poisson (Cadenat, 1948 ; Postel, 1950). Depuis le début du siècle, la tendance technique principale concernant la pêche avec engins est une régression des pièges fixes (pièges palissadés notamment) et un développement considérable des filets, principalement maillants, mais aussi des sennes et des filets à l'étalage pour les crevettes. Ce remplacement est possible en grande partie grâce à la diffusion, en 1950-1970, des fibres synthétiques (Charles-Dominique, 1994).

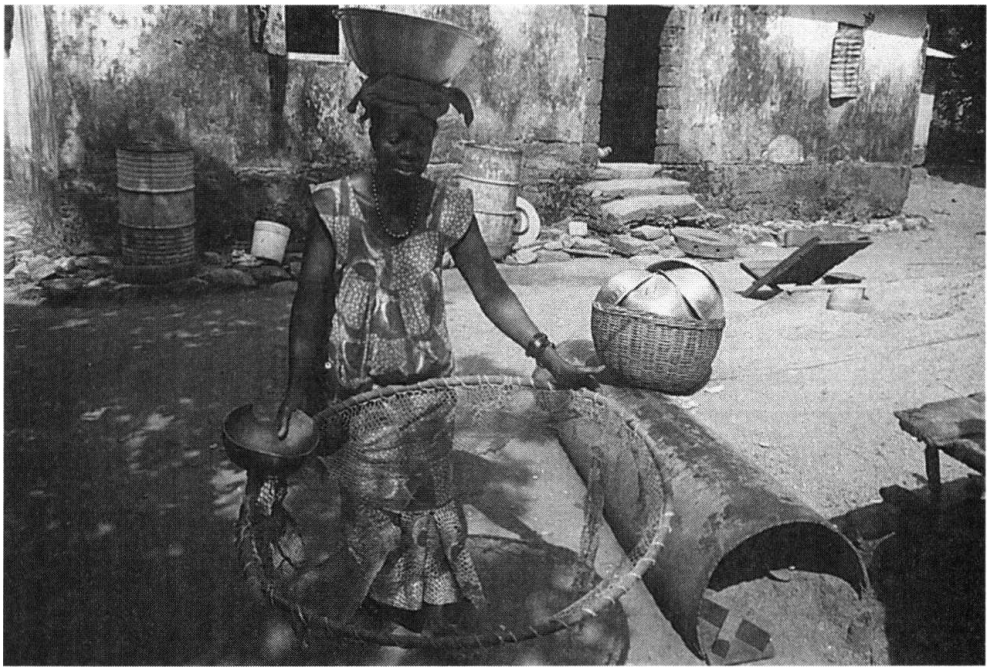
Barrage-palissade le long du fleuve Casamance.
Montoroi © Orstom.

Aperçu des techniques d'exploitation halieutique

146 Dans les pays des Rivières du Sud, il existe une grande variété de techniques de pêche (tabl. 10) qui exploitent, de façon spécifique ou non, tout ou partie de l'espace halieutique de cette région. La pêche n'est pas inféodée à la strate représentée par la mangrove arborée mais elle est exercée depuis le plateau continental (en-deçà des 25 mètres), de la frange littorale, des estuaires ou rias, des chenaux ou bolons, jusqu'aux mares naturelles ou anthropiques de l'arrière-pays.

147 Les différentes techniques de pêche relevées dans la région[15] représentent une grande partie des familles d'engins de pêche répertoriés et classés par Brandt (1984) au niveau mondial.

148 Quatre grands ensembles de techniques de pêche totalisent plus de 95 % des engins dénombrés et, ensemble, ils réalisent sans doute une proportion à peu près équivalente des captures en poids ou en valeur. Ces quatre groupes sont liés à l'emploi de filets en fibre synthétique. Il s'agit de l'ensemble ou « continuum » des filets maillants et sennes sans poche, des sennes de plage, des filets fixes à crevettes et, enfin, des éperviers. Ils représentent environ la moitié de la diversité observée, les types de pêche restants étant, par ordre d'importance décroissante, les engins avec barrière (palissades, murailles *roffe* de Guinée, digues *kamboa* de Guinée), les nasses (utilisées le plus souvent en association avec les digues de riziculture), les lignes (à main – d'une importance secondaire en estuaire –, et les palangres), les engins soulevés, traînés (petits chaluts), poussés, les « paniers coiffants » et les harpons (Charles-Dominique, 1994).



Nasses et paniers utilisés pour capturer © les poissons 1 dans les 8 mangroves.
Cormier © Orstom.

Tableau 10. Techniques de pêche utilisées en Casamance, en Guinée et au Sine-Saloum.

Famille	Groupe	Type (cible)	Casamance	Guinée	Saloum
filet maillant	dérivant de surface	Mugilidae	■■■	■	■■■
		ethmalose	■■■	■■■	■■■
		Cichlidae	■■	■	
		Penaeus	■		■
	encerclant	ethmalose		■■	■■■
		Mugilidae	■	■	
	multispécifique		■■■		
	dérivant (fond)	multispécifique	■■	■■	■■
	fixé sur pieux	multispécifique		■	
	calé (fond)		■■■		■■■
		multispécifique	*	■■■	*
		sole/langouste	*	■	*
		requin/raie	*	■■	*
		Trachinotus	*		
		Cymbium	*		*
		Sphyraena		■	
filet enveloppant	(maillant et sennant)	pélagiques		■■■	
senne de plage	sans poche	multispécifique	■■	■	■■
		Mugilidae	■		■■■
senne coulissante		pélagiques			■
engins retombants	épervier		■■■	■■	■■
	à poche	Mugilidae	*	*	
		ethmalose	*	*	
		Cichlidae	*	*	
	à fils		■	■	■
	panier coiffant		■		
filet à l'étalage	ancré	*Penaeus*	■■■■		■
	fixé sur pieux	*Penaeus*	■■■		■
	ancré	*Nematopalaemon*	■		
filet traîné (chalut)	à pied	*Penaeus*	■		■■
	avec pirogue motorisée	*Penaeus*			■
ligne	à main, appâtée		■■	■■	
	palangre de fond semi-flottante	appâtée	■■	■■	■■
	avec canne		■		
engins avec barrières	murailles			■	
	digues (sauf bassins piscicoles)			■	
	palissadées :				
	en forme de parcs				■
	labyrinthes fixes		■■		
	labyrinthes mobiles		■		
	barrières avec nasses				■
	en filet		■	■	■
nasses	en vannerie		■■	■■	■
harpons			■		■
engins écopants	épuisette avec manche		■		
	filet conique			■■	
	récipients (calebasses)		■	■	
filet soulevé			■		■
pêche à la main	mollusques, huîtres		■■■	■	■

■ ■ ■ ■ et ■ ■ ■ : nombre d'engins élevé ; ■ ■ : fréquent ; ■ : rare.
* : type présent (la fréquence est indiquée globalement pour le groupe).
Source : Charles-Dominique, 1994.

Les grands traits de l'exploitation

149 Globalement, Charles-Dominique (1994) estime à 600 000 tonnes les captures annuelles réalisées dans la région dont 25 % proviennent de la pêche artisanale (tabl. 11).

150 Du Sine-Saloum à la Casamance, la plus grande partie de l'activité de pêche artisanale a lieu à l'intérieur des terres, dans les estuaires des fleuves et rivières, les chenaux principaux et secondaires. La pêche artisanale maritime, beaucoup moins développée que sur la côte nord du Sénégal, est principalement établie à proximité de ces estuaires pour exploiter des peuplements très côtiers.

Tableau 11. Données quantitatives sur la pêche dans la région des Rivières du Sud.

Zone	*Pêche artisanale* villages	pêcheurs	unités de pêche	Nombre de pirogues	capture /an (t)	capture/ pêcheur	capture/ pirogue	Nb. pêch. /pirogue	*Pêche industrielle* Nombre de capture /an (t)
Sine Saloum	68[a]	6 619[a]	1 000[a]	1 000[b]	8 000[c]	1,2	8,0	6,6	
Gambie		12 000[d]		1 800[d]	20 000[e]	1,7	11,1	6,7	40 000m
		(884)[f]		(324)[f]	(2 700)[f]				
Casamance	292[g]	9 450[g]	4 369[g]	2 115[g]	14 000[h]	1,5	6,6	4,5	
Guinée-Bissau	458[i]	7 311[i]	1 747[i]	1 747[i]	10 000[i]	1,4	5,7	4,2	90 000[n,i]
Guinée	97[j]	7 818[j]	2 306[j]	2 306[j]	50 000[k]	6,4	21,7	3,4	160 000[n,o]
Sierra Leone	550[l]	20 000[l]		5 500[l]	46 000[e]	2,3	8,4	3,6	180 000[p,n]
Total		**63 000**		**14 500**	**150 000**	**2,3**	**10,2**	**4,4**	**470 000**

Sources : (a) Bousso, 1992 — (b) estimation — (c) Bousso, 1991, p. 11 — (d) estimation pour 20 000 t capturées — (e) Horemans, 1993 —(f) Lesack, 1986 —(g) Diaw, 1985 —(h) Le Reste et *al.,* 1992 — Cormier-Salem, 1992 :136 — Samba et Fontana, 1986 — (i) Bage et al., 1989. Kebe et al. 1993 —(j) pour 1992, ONSHB, 1993 —(k) CNSHB, 1993 —(l) Forde, 1986 (Vakily, 1992 donne 6 400 embarcations) — (m) estimation d'après Crodt, 1990 — (n) données 1989 ; Fontana et *al.*, 1989 donnent 125 000 t pour la Guinée-Bissau, 165 000 t pour la Guinée et 128 000 t pour la Sierra Leone (o) SCET-AGRI, 1988 — (p) Vakily, 1992.

151 En Guinée-Bissau, les captures sont réalisées principalement dans les milieux marins côtiers comme les chenaux et bras d'estuaires (Bage *et al.,* 1989). En Guinée (Écoutin *et al., à paraître*) et en Sierra Leone (Vakily, 1992), c'est sur la frange côtière et le littoral maritime – jusqu'à environ l'isobathe 20 mètres – que s'effectue la majorité des captures.

Une diversité de situations halieutiques

152 Traditionnellement dans ces pays côtiers, la pêche était principalement une activité complémentaire pratiquée par des paysans-pêcheurs sédentaires en réponse à des besoins souvent ponctuels. Il n'existait que deux grands foyers de pêcheurs, l'un au Sénégal et l'autre en Sierra Leone (Chauveau et Verdeaux, 1989 ; Pélissier, 1989 ; Cormier-Salem, 1992).

153 Actuellement, la pêche, considérée comme activité complémentaire, est toujours présente mais d'autres composantes ont pris une importance croissante dans les dernières décennies, sous la forme d'une pêche artisanale spécialisée à plein temps ou de façon saisonnière.

154 Ces pêcheurs spécialisés peuvent être sédentaires et exploiter le milieu estuarien ou très côtier traditionnel, mais ils peuvent aussi effectuer des migrations de plus ou moins longue durée dans des régions éloignées. Ils conservent alors souvent leur technologie

d'origine (engins, embarcations, organisation sociale sur le bateau, type de milieu exploité).

155 Cette spécialisation s'est accentuée au cours du temps avec l'apparition de nouveaux matériaux techniques : des filets synthétiques, déjà évoqués, permettent un changement complet de la forme et de la structure des filets et de leur entretien, l'apparition de la motorisation sur les embarcations autorise l'exploitation d'un plus grand espace dans un temps réduit et enfin, très récemment, l'embarquement de cales à glace sur les pirogues rend possible le mareyage de poissons de bonne qualité et à forte valeur marchande capturés au cours de sorties de plusieurs jours.

La cueillette et le ramassage d'animaux

156 La collecte des arches *(Anadara senilis)* comme celle des huîtres (principalement *Crassostrea gasar*) est une activité qui remonte loin dans l'histoire du développement des sociétés côtières. Ce fait est témoigné par les nombreux amas coquilliers disséminés le long de la côte saharienne ou ouest-africaine (Rosso et Petit-Maire, 1978) et en particulier dans certaines mangroves de la région. Certains de ces amas ont été utilisés comme tumulus funéraires et ont été étudiés dans une perspective ethno-archéologique (Thilmans et Descamps, 1982).

157 Actuellement, l'activité de collecte de ces deux espèces de coquillages est toujours vivace dans certaines régions des Rivières du Sud. Le Bas Saloum, avec son prolongement septentrional, la lagune de Joal-Fadiouth, est la seule région où se pratique encore de manière intensive la collecte des arches sur le littoral ouest-africain, si l'on excepte les deux foyers plus méridionaux et plus modestes représentés par les estuaires de la Gambie et de la Casamance (Descamps, 1994). On note aussi la présence d'une exploitation d'arches en Sierra Leone (Okera, 1976). La cueillette des huîtres, étudiée principalement dans la région casamançaise (Cormier-Salem, 1992), se pratique régulièrement dans les

pays des Pdvières du Sud mais avec plus ou moins d'intensité selon les régions ou selon les descriptions trouvées dans la littérature.

La cueillette des huîtres de palétuvier.
© Cormier.

Collecte des arches.
© Cormier.

158 Au Sine-Saloum, la collecte des arches s'effectue principalement de décembre à juin, la seconde partie de l'année étant plutôt réservée aux travaux agricoles ; en saison sèche, le

ramassage se pratique à grande échelle avec un but essentiellement commercial (Descamps, 1994). Effectuée surtout par des femmes au cours des marées basses diurnes, la collecte des arches procure entre 10 et 100 kg par jour.

159 Une fois les arches ébouillantées, leur chair est consommée fraîche ou commercialisée séchée. Les prix de vente du kilogramme de chair séchée sont compris entre 200 et 400 F CFA dans la zone du Saloum et les gains quotidiens obtenus par collectrice, entre 400 et 4 000 F CFA. D'après Gueye-Ndiaye (1993), environ 30 tonnes de chair d'*Anadara* auraient été commercialisées en 1985 au Sénégal.

160 De leur côté, les coquilles sont maintenant systématiquement récupérées pour servir soit telles quelles dans les travaux de remblayage ou de préparation du béton, soit calcinées pour fournir de la chaux (Descamps, 1994). L'une des utilisations récentes de ce dernier produit est le chaulage des rizières potentiellement sulfatées acides en vue de refertiliser ces terres devenues incultes (Sow, *à paraître*). En Guinée, ce sont d'anciens amas coquilliers qui servent de produit d'origine à la fabrication de cette chaux en vue d'un chaulage artisanal.

161 Les huîtres de mangrove sont consommées par les populations riveraines de l'ensemble des Rivières du Sud. De nombreux projet d'aménagement ou de développement signalent ce fait mais souvent sans donner d'autres renseignements sur l'importance de cette activité de cueillette, le niveau d'exploitation et les revenus éventuels résultant de cette exploitation.

162 En complément d'une consommation locale, les huîtres de mangrove sont exploitées pour être commercialisées soit sous forme fumée ou séchée, soit fraîches. L'exploitation des huîtres de mangrove est une activité presque exclusivement féminine tant dans un cadre de consommation villageoise que pour une commercialisation vers des marchés urbains.

163 L'exemple casamançais (Cormier-Salem, 1992) permet de présenter l'ensemble des opérations de cueillette et de transformation des huîtres de mangrove telles qu'elles sont observées dans la région.

164 Cette activité se développe entre les mois de janvier et de juin, les mois de saison des pluies étant réservés aux travaux agricoles et principalement à la riziculture. En ce cas aussi, cette activité s'inscrit comme un complément saisonnier à la dominance rizicole. Les femmes pratiquent la cueillette des huîtres individuellement ou collectivement. Elles sortent lors des marées basses diurnes, un ou deux jours de suite, puis se consacrent à la transformation des huîtres. Suivant la période de l'année, la récolte d'huîtres est comprise entre 8 et 40 kg par jour et par collectrice.

165 Une fois nettoyées de tous résidus de mangrove (bois, périphyton, vase...), les huîtres sont commercialisées suivant deux filières différentes : environ 75 % sont vendues bouillies, décortiquées et séchées, et les autres, crues et non décortiquées.

166 Ces dernières sont vendues sur des marchés de proximité bien situés par rapport aux voies de communication vers les principaux centres de consommation. Elles sont vendues à la douzaine à une clientèle citadine et/ou européenne. Rapporté au kilogramme d'huîtres, le prix de vente moyen au départ (marché de proximité) est d'environ 30 F CFA (Cormier-Salem, 1992).

167 Les huîtres sont le plus souvent bouillies, parfois brûlées, pour permettre l'ouverture de la coquille. La chair, bouillie, est récupérée et peut être vendue sous cette forme ou, généralement, être séchée au soleil avant d'être commercialisée. Exprimée en

kilogramme d'huîtres fraîches, le prix moyen de vente en Casamance s'établit entre 10 et 13 F CFA, soit un peu plus du tiers de la valeur des huîtres vendues non décortiquées.

168 D'après Cormier-Salem (1986), environ 200 tonnes de chair d'huîtres seraient commercialisées chaque année, ce qui, traduit en poids d'huîtres crues ramassées auquel il faut ajouter les huîtres vendues non décortiquées, correspondrait à une production de l'ordre de 20 000 à 26 000 tonnes pour l'ensemble de la Casamance.

169 Le revenu moyen d'une collectrice s'établit en fonction de son activité et de la zone de l'estuaire de la Casamance où elle ramasse ses huîtres : entre 15 000 et 100 000 F CFA, voire pour certaines des revenus annoncés proches de 150 000 F CFA par saison (Cormier-Salem, 1992).

170 En Guinée, les femmes, à pied ou se faisant déposer en pirogue, arpentent la mangrove en cueillant les huîtres attachées aux rhizomes des palétuviers. Pour la récolte, elles utilisent un couteau solide qui leur permet d'arracher l'une des valves de la coquille et de recueillir le corps de l'animal sans s'encombrer des coquilles. C'est seulement lorsqu'elles sont pressées que les femmes coupent les rhizomes de palétuviers couverts de coquillages. Il n'existe aucun droit de propriété individuel sur les zones de récolte à l'intérieur du terroir villageois (Bouju, 1994e), contrairement à ce qui est relevé dans d'autres régions comme la Casamance (Cormier-Salem, 1995).

L'aquaculture

171 L'élevage des animaux aquatiques dans les régions des Rivières du Sud peut être abordé sous deux angles : les structures d'élevage gérées de manière traditionnelle et villageoise d'une part, les structures à financement extérieur souvent importantes, s'appropriant une partie du terrain pour développer une activité unique, d'autre part.

L'aquaculture de type villageois

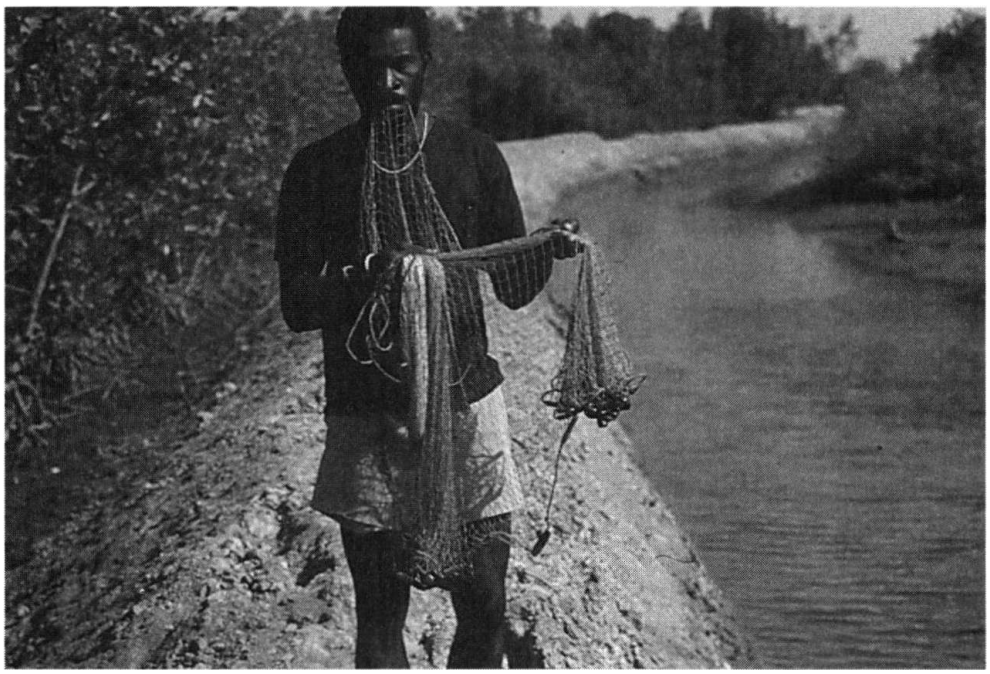
172 De nombreux ouvrages font référence à des formes d'élevage du poisson, de crustacés ou de mollusques maîtrisées par les populations villageoises, mais rares sont ceux qui détaillent les descriptions de ces aménagements. Ce sont principalement des structures construites en vue de retenir une masse d'eau qui est ensemencée – de façon naturelle ou provoquée – par des poissons dont la croissance est contrôlée. Mares, étangs, bassins ou autres constructions, pouvant être liées au développement de la riziculture comme les chenaux ou encore les bassins non utilisés pour la culture de riz – le cas extrême étant la rizipisciculture –, correspondent à cette description

173 La différence entre ces modes d'exploitation des ressources animales naturelles et la pêche n'est pas toujours évidente car la capture du poisson s'effectue souvent en utilisant des techniques proches de celles employées dans le milieu naturel : nasse, ligne, épervier, haveneau, carrelet ou encore filet maillant.

174 En Casamance, les femmes utilisent des piquets qui sont d'abord plantés dans le milieu naturel pour fixer le naissain d'huîtres, ensuite elles transportent ces leurres en bassin piscicole, les *bunoken*, où les huîtres poursuivent leur développement (Cormier-Salem, 1992).

175 Ces modes d'exploitation existent de longue date. Ainsi Lasnet (1900) décrit une forme d'ostréiculture où les huîtres sont cueillies sur les palétuviers et conservées dans des

parcs sur les bords des marigots jusqu'à l'obtention d'une taille qui les rend commercialisables.



Lancer de l'épervier dans le chenal d'un bassin piscicole.
Cormier © Orstom.

Une aquaculture de type industriel

176 Dans la région des Rivières du Sud, l'aquaculture de type industriel concerne deux grands domaines : l'ostréiculture et la crevetticulture.

L'ostréiculture

177 En Sierra Leone, des tentatives d'ostréiculture tournée vers l'exportation ont été envisagées mais des problèmes liés à la conservation du produit n'ont pas permis la mise en œuvre de ces projets (Hunter, 1969). En Guinée, d'après le plan d'aménagement des mangroves (CCE-SECA, 1990), il ne semble pas nécessaire de développer cette activité, les huîtres étant présentes en assez grande quantité dans les zones de mangrove. Toutefois, en 1993 et 1994, différents essais de contrôle de la croissance des huîtres ont été réalisés dans la région de Koba et de Boffa.

178 Seul le Sénégal semble avoir mis en œuvre des projets d'élevage des huîtres autour de Joal, dans le Sine-Saloum et en Casamance. Les premiers essais d'aménagements des parcs ostréicoles ont débuté à la fin des années quarante. Des cadres de l'administration ou des entrepreneurs privés en étaient les initiateurs (Bousso, 1991 a ; Cormier Salem, 1992). Depuis cette date, différents projets liés à des organismes de développement ou de coopération ont vu le jour mais toutes ces tentatives ont buté sur deux difficultés majeures, d'une part l'impossibilité de capter de manière sûre et régulière le naissain d'huîtres (Gilles, 1991 ; Diadhiou, *sous presse*), d'autre part la dégradation des mangroves suite à leur exploitation intensive et à la péjoration climatique (Bousso *et al.*, 1993).

La crevetticulture

179 Deux grands projets d'élevage de crevettes ont vu le jour dans cette région. Le premier a été initié en 1983 à Katakalousse en Basse-Casamance, le second se situe dans la plaine de Koba-Lamodia en Guinée Maritime.

180 Sous financement FAC (Fonds d'aide et de coopération, France), puis Cepia durant les années quatre-vingt, le projet sénégalais a été créé pour produire un produit tourné vers l'exportation, la crevette pénéide. Les essais d'élevage de l'espèce locale, *Penaeus notialis*, ainsi que de trois espèces importées *P. indicus, P. monodon* et *P. japonicus*, n'ont jamais permis d'atteindre le rendement optimal pour faire fonctionner une telle station. Les taux de conversion de la nourriture n'ont jamais été bons, et en conséquence, les coûts de production sont restés élevés. La compétition internationale, en particulier celle des pays du Sud-Est asiatique ainsi que la non maîtrise de la totalité de la filière d'élevage amène Bousso (Bousso *et al.,* 1993) à conclure que « la faisabilité de la crevetticulture en Basse-Casamance reste encore à démontrer et cela nécessitera plusieurs années de recherche et d'efforts financiers ».

181 Malgré ce constat d'échec relatif, a été mis en œuvre, dans cette région d'Afrique de l'Ouest, un deuxième projet de crevetticulture, celui de Koba en Guinée vers la fin des années quatre-vingt et le début des années quatre-vingt-dix. Bien que le projet d'aménagement des mangroves de Guinée signale l'aspect prometteur de ce projet financé par la Banque mondiale (CCE-SECA, 1990), on peut se demander si les problèmes rencontrés au Sénégal ne se retrouveront pas en Guinée.

Usages complémentaires des mangroves

182 D'autres modes d'exploitation des ressources des pays des Rivières du Sud ont existé ou ont été mis en valeur en liaison avec le développement de ces pays. Les élevages bovins et ovins sont régulièrement cités, correspondant souvent à une activité de saison sèche. Récemment, des activités de type touristique se sont développées dans certaines parties de cette région : îles du Saloum, îles des Bijagos, plages de Basse-Casamance ou de la région de Freetown en Sierra Leone. En complément de ces différentes activités, deux ressources complémentaires ont de tous temps été mises en valeur : il s'agit de la production de sel et de l'exploitation du bois de mangrove.

Le sel

183 Le sel fut – et reste toujours – une denrée importante pour les populations littorales des Rivières du Sud ainsi que pour les éleveurs de l'intérieur de cette région d'Afrique de l'Ouest. Bien avant l'arrivée des Européens sur ces côtes, les populations littorales utilisaient le sel qu'elles produisaient pour commercer avec les populations manding de l'intérieur (cf. chapitre III).

Les modes de récolte du sel

184 Deux grandes techniques d'extraction du sel d'origine marine sont utilisées dans la région : au nord, le sel est produit par évaporation de l'eau de mer sous l'effet solaire dans

des marais salants ou salins, et plus au sud, le sel est extrait d'une saumure qui se cristallise par ébullition[16].

185 La première technique d'extraction du sel n'est pas forcément liée à la notion de mangrove, mais plus à la présence d'estuaires, de marais côtiers ou de zones hypersalées, comme les tannes. À l'opposé, le second mode de production de sel est fonction de la présence importante de bois pour permettre l'ébullition de la saumure.

186 Dés le XVII[e] siècle, de nombreux témoignages présentent ces techniques de production : ainsi André Donelha [1625] (1977) décrit avec précision la technique d'extraction du sel par ébullition de l'eau. Cette technique, également observée par Caillé (1989) lors de son périple en 1830, paraît très semblable à celle que l'on observe de nos jours sur les côtes de Guinée (Soenen et Traineau, 1991 a ; CECA, 1994).

187 Le producteur récupère des croûtes de terre séchée, celle-ci ayant été inondée par la marée de façon naturelle ou sous effet anthropique. Cette terre est lessivée dans un entonnoir filtrant, par de l'eau de mer dans un premier temps, et par la saumure filtrée pour la concentrer grâce au sel contenu dans ces croûtes de terre dans un deuxième temps. Quand la teneur en sel de la saumure paraît suffisante au producteur, celle-ci est versée dans une marmite où elle est mise à bouillir. Au bout de 5 à 6 heures de cuisson d'environ 100 à 150 litres de saumure, le producteur obtient environ 30 à 40 kg de sel en moyenne par cristallisation (Soenen et Traineau, 1991 a).

188 Cette technique de production de sel par lixiviation d'une terre salée et par ébullition de la saumure résultante demande une grande consommation de bois. Des études récentes montrent que pour produire un kilogramme de sel pour une unité de production travaillant dans des conditions optimales, il est nécessaire de brûler plus de 3 kg de bois généralement constitué par *Avicennia* (CECA, 1994). Si le producteur de sel achetait son bois, cela représenterait environ quatre cinquième de ses dépenses, et entre un tiers et la moitié du prix de vente de sa production (estimée entre 50 et 75 GNF le kg[17] sur le lieu d'extraction, Soenen et Traineau, 1991 a). En général, les unités de production du sel se trouvent à proximité de zones boisées provoquant de forts déboisements de la mangrove. En Guinée, l'extraction du sel de mangrove nécessite la consommation de 93 000 tonnes de bois par an pour une production annuelle de sel calculée d'environ 30 000 tonnes (CCE-SECA, 1990).

189 Pour pallier ce besoin en bois, une nouvelle technique est mise en place dans les années quatre vingt-dix, combinant lixiviation de terre salée et évaporation solaire (Soenen et Traineau, 1991 a ; CECA, 1994). La saumure obtenue est évaporée dans de petits bassins (10 m^2) de faible profondeur (quelques centimètres) permettant la cristallisation du sel en quelques heures pour un rendement d'environ 1 kg/jour/m^2 de bassins.

190 La période de production du sel se situe principalement hors saison des pluies, soit de janvier à juin pour la zone allant de la Sierra Leone à la Guinée-Bissau, bien qu'il ne semble pas que l'extraction de sel soit une activité connue majeure hors de la Guinée (ISME, 1993). Dans la zone du Sénégal et de la Gambie, l'importance des salins de Kaolack (marais salant en zone hypersalée) et de la région de Regba (cristallisation naturelle du sel en lac hypersalée) a supplanté le poids des salins de marais salants situés en zone de mangrove (Casamance et Saloum).

L'importance du sel dans l'économie régionale

191 L'extraction du sel est une activité de rente équivalente à l'exploitation des kolatiers, à la culture de manioc ou à la fabrication d'huile de palme (cf. § « Les autres exploitations agricoles »). C'est une activité hautement spéculative avec de fortes variations de prix de vente en fonction de la saison, de l'année ou du lieu de commercialisation. En Guinée, le prix de vente du sel varie entre 100 et 500 GNF le kilogramme (Soenen et Traineau, 1991a ; CECA, 1994 ; Tavan, 1993). Au Sénégal, la production annuelle est comprise entre 300 000 et 350 000 tonnes dont environ 80 % sont exportés. La saline la plus importante est celle du Sine-Saloum de Kaolack, qui produit environ 100 000 tonnes de sel.

Ramassage du bois de palétuviers pour les besoins domestiques (Basse-Casamance). Montoroi © Orstom.

Le bois de mangrove

192 L'exploitation du bois de mangrove répond à cinq objectifs différents dont les importances relatives changent en fonction des divers pays des Rivières du Sud ainsi que de la nature de la mangrove à exploiter. Le bois est exploité aux fins suivantes :

- usages domestiques des populations locales (cuisine, chauffage, préparation des huiles de palme ou de coco, etc.) ;
- fumage des produits halieutiques : pour fumer un kilogramme de bonga (*Ethmalosa fimbriata*), il faut utiliser environ 20-25 FG de bois de mangrove, ce qui correspondrait à environ 60 millions GNF si on le rapportait à la production totale de poissons pélagiques fumés en Guinée (Soenen et Traineau, 1991 b) ;
- production artisanale de sel par ébullition de la saumure dans des marmites ;
- production de tanins issus des palétuviers, cette activité semblant actuellement en déclin ;
- et enfin commercialisation vers des centres urbains sous forme de bois de chauffe, de charbon de bois ou encore de perches employées pour des constructions diverses (maisons, fours traditionnels, clôtures, etc.).

Fumage du *bonga* à Conakry.
© Cormier.

193 Bien que, pour la plupart des pays de la zone, l'extraction du bois de mangrove soit décrite comme une atteinte majeure à l'écosystème, il existe peu de travaux fournissant une information précise sur l'importance de cette prédation et sur la destination finale de celle-ci.

194 Ainsi en Sierra Leone, on note que le bois de combustion représente environ 85 % de la consommation totale en énergie (ISME, 1993). En Guinée-Bissau, l'exploitation du bois, aussi bien comme bois de chauffe que comme charbon de bois, associée aux défrichements pour la culture sur brûlis, l'arboriculture ou simplement les feux de brousse, sont responsables d'une dégradation de 50 000 ha par an (Maretti, 1992).

195 En Guinée, les différents plans et études d'aménagement de la mangrove fournissent une information plus détaillée sur l'exploitation des forêts de mangroves et la destination du bois (Kankrimel, 1987 ; CCE-SECA, 1990 ; CECA, 1994). Par diverses approches, le schéma d'aménagements des mangroves de Guinée estime à environ 357 000 t/an la consommation de bois de mangrove à la fin des années quatre-vingt (tabl. 12).

196 D'après ce travail, la production de sel conduit à 36 % de l'extraction totale de bois de mangrove. Cet aspect est mis en avant par les projets de développement travaillant en Guinée Maritime, pour tester la nouvelle filière de production artisanale du sel (cf. § « Le sel »).

Tableau 12. Estimation de la consommation nationale en bois de mangrove en Guinée.

Destination	Type de bois	estimation nationale	extraction Dubréka
Commercialisation hors Conakry	*Rhizophora*	152 000 t	3 760 m³
Commercialisation à Conakry	*Rhizophora*	54 000 t	3 350 m³
Fumage	*Rhizophora*	58 000 t	530 m³
Extraction du sel	*Avicennia*	93 000 t	7 860 m³

Sources : CCE-SECA, 1990 ; CECA, 1994.

197 En raison du développement rapide de Conakry et de Kamsar au nord du littoral, l'importance du défrichement autour de ces deux concentrations urbaines est plus marquée que sur les côtes sud ou dans la zone centrale du littoral guinéen. Ainsi une étude récente (CECA, 1994) montre que les trois quarts du bois prélevé dans la sous préfecture proche de Conakry (celle de Dubreka) sont commercialisés sur Conakry.

Discussion sur la dynamique des systèmes d'usage

198 Le modèle de base des systèmes d'exploitation dans les pays des Rivières du Sud est centré sur la riziculture de mangrove et, en complément, en période de morte saison rizicole, de multiples activités dont les plus importantes sont la pêche, la production de sel et une exploitation agricole diversifiée (fruits, tubercules...). C'est sans doute en raison de ce modèle que l'on parle de sociétés ou de civilisation du riz.

199 À partir de ce schéma d'exploitation, on note une apparente homogénéité des processus de transformation contemporain :

- un recul de la riziculture de mangrove. Ce recul est certainement lié à la péjoration climatique subie par ces pays au cours des deux dernières décennies mais il est aussi une conséquence, d'une part de l'augmentation importante des importations de riz asiatiques à des coûts compétitifs, et d'autre part de la diminution de la main-d'œuvre nécessaire à la pratique de cette activité ;
- une revalorisation d'anciennes activités dépendantes d'une moindre main d'œuvre et qui se forment autour de l'unité familiale. Il s'agit souvent d'activités maîtrisées par les femmes. Parmi cet ensemble d'activités revalorisées, on peut citer la cueillette des huîtres ou le ramassage des arches, l'extraction du sel ou encore des activités de pêche dans des milieux très spécifiques (*roffe en* Guinée, pêche dans les bolons, etc.) ;
- un développement de nouvelles activités, comme l'arboriculture, l'exploitation des plateaux et des bas-fonds pour d'autres cultures et la pêche maritime. Il s'agit généralement d'activités de rente liées à l'apparition de marchés locaux attractifs ou même de marchés d'exportation.

200 En fait, les dynamiques des systèmes d'exploitation sont contrastées selon les pays. L'évolution climatique récente, très marquée suivant un gradient géographique nord-sud, n'entraîne pas de réponses similaires dans les différentes régions des Rivières du Sud. De plus, l'apparition de grands centres urbains (comme Dakar ou Conakry) et le développement d'une économie de marché interfèrent les tendances adaptatives des populations.

201 L'aménagement technique du milieu des pays des Rivières du Sud s'avère actuellement très diversifié.

202 Les activités déployées y sont importantes, certaines se présentent toujours comme complémentaires dans le temps ou dans l'espace :

- la séquence saisonnière d'exploitation du riz suivie de la récolte de la kola, puis celle des fruits des palmiers à huile est un exemple souvent décrit pour la Guinée ;
- la séquence riz – ramassage des huîtres ou des arches par les femmes –, est un autre exemple observé plutôt dans le nord de la région étudiée.

203 La spécialisation de certains acteurs vers des activités qui, autrefois complémentaires à la riziculture, deviennent maintenant dominantes, est l'une des tendances nouvelles observées. L'exemple le plus typique de ces nouvelles activités est celui de la pêche artisanale : de plus en plus, des populations du littoral s'adonnent à temps plein aux activités halieutiques, développant des systèmes d'exploitation complexes et originaux. La pêche n'est plus l'apanage de quelques groupes spécifiques.

204 Un autre exemple de spécialisation récente est fourni par le maraîchage. Cette activité très souvent localisée aux alentours des villes s'est développée avec l'augmentation des populations urbaines.

NOTES

1. Les riz de cycle court ont un cycle de culture de 80 à 110 jours, ceux de cycle moyen de 110 à 130 jours, et ceux de cycle long de 130 à 180 jours.

2. Le photopériodisme indique l'influence de la durée du jour sur le métabolisme de la plante. Certaines variétés de riz asiatiques, de type *indica,* sont sensibles à la durée diurne à dix minutes près, son racourcissement en hiver intertropical pouvant bloquer le processus de développement du plant.

3. ADRAO = Association pour le développement de la riziculture en Afrique de l'Ouest

4. *Bolanha* est un terme générique créole qui désigne le terroir récupéré sur la mangrove et aménagé en rizières (Penot, 1994).

5. Les Diola et les Floup appartiennent au même groupe ethnique séparé par la frontière entre Casamance-Sénégal et Guinée-Bissau.

6. Pour une bibliographie sur ce sujet, se reporter au volume 2 de cet ouvrage.

7. Les tannes sont des zones de mangrove sèches généralement colonisées par des herbes vivaces *(Sesuvium spp.).* On appelle « tanne vif » les zones de tannes fortement acides empêchant tout développement de la végétation.

8. DEPA = Recherche agronomique de Guinée-Bissau.

9. Un fichier variétal regroupant les principales caractéristiques et les potentialités de rendement a été réalisé pour les variétés de riz utilisées en Guinée-Bissau dans la région de Tombali (Penot *et al.,* 1991). Ce type de fichier a aussi été réalisé au Sénégal et en Sierra Leone.

10. Cf. les rapports annuels ADRAO de la station de Rockupr (Sierra Leone), de la station DEPA de Caboxanque (Tombali, Guinée-Bissau) pour l'expérimentation en station et les rapports annuels du PRP-DEPA-MINCOOP (Penot et Robin, 1989) pour l'expérimentation en milieu paysan.

11. Une variété composite est formée de cultivars de riz très proches, homogènes et similaires. La fixation d'une variété dépend de sa capacité à reproduire les mêmes caractères. Une variété mal fixée aboutirait à une divergence prononcée des caractères et à une hétérogénéité du riz.

12. Cf. le fichier variétal établi par Penot *et al.* (1991) pour la région de Tombali. Pour le Quinara, consulter les documents du projet guinéo-hollandais de Tite-Bissassema (1981-1987).
13. Ce phénomène est relativement récent, puisque Paulme(1957) s'étonnait de l'absence des cultures maraîchères de bas-fonds à la fin des années soixante.
14. Pour une description des techniques observées au début du XX^e^ siècle, on pourra consulter Bouju (1994 c) pour les observations réalisées le long des côtes guinéennes, et Cormier-Salem (1992) pour celles faites en Casamance.
15. Parmi les inventaires les plus récents, on peut citer Salles (1989) et Bouju (1994 e) pour la Guinée, Cormier-Salem (1992) pour la Casamance, Bousso(1994) pour le Sine-Saloum et Seek (1980) pour le littoral sénégalais. Ces différentes descriptions morphologiques des techniques de pêche sont complétées par des descriptions dynamiques de la mise en œuvre de ces dernières dans le cadre de l'activité des unités de pêche qui emploient ces engins en Guinée (Écoutin *et al.,* 1993, à paraître).
16. Pour les différentes techniques de fabrication du sel, utilisées en particulier en Rép. de Guinée, on peut utilement se reporter à la thèse de Philippe GESLIN, 1997 — *La mer, la terre et le palétuvier : Ethnologie et transferts de techniques : L'exemple du sel chez les Susu de Guinée,* Paris, EHESS, thèse de doctorat en anthropologie sociale, 2 vol., 478 p. + annexes).
17. La parité moyenne franc français-franc guinéen (GNF) s'établit pour l'ensemble de l'année 1991 à 1 FF-135 GNF.

AUTEURS

JEAN-MARC ÉCOUTIN

Jean-Marc ÉCOUTIN, halieute. Orstom, Centre de Montpellier, BP 5045, 34032 Montpellier cedex 1, France.

MAMADOU BILLO BARRY

Mamadou Billo BARRY, agronome. IRAG, BP 576, Conakry, république de Guinée.

STÉPHANE BOUJU

Stéphane BOUJU, anthropologue. Orstom, Centre de Montpellier, BP 5045, 34032 Montpellier cedex 1, France.

EMMANUEL CHARLES-DOMINIQUE

Emmanuel CHARLES-DOMINIQUE, halieute. Orstom-CRODT, BP 1386, Dakar, Sénégal.

ODILE JOURNET

Odile JOURNET, anthropologue. Faculté des Lettres et des Sciences Humaines, université Lyon II, 5, Avenue Pierre Mendès-France, 69676 Bron-Parilly cedex, France.

ÉRIC PENOT

Eric PENOT, agro-économiste. ICRAF Forest Research and Development Center, Jalan Gunung Batu n° 5, PO Box 161, Bogor 16 001, Indonésie.

OLIVIER RUË

Olivier RUË, géographe. 6, rue de Lombardie, 1060 Bruxelles, Belgique.

DAOUDA SOUARÉ

Daouda Souaré, agronome. IRAG, BP 576, Conakry, république de Guinée.

MAMADOU SOW

Mamadou SOW, agro-pédologue. CNSHB, BP 1984, Conakry, république de Guinée.

Chapitre VI. La transformation du milieu : facteurs et acteurs

Mariline Bâ, Christian Chaboud, Jean-Paul Barusseau, Marie-Christine Cormier-Salem, Jean-Pierre Montoroi, Olivier Ruë, Mamadou Sow et Jacques Champaud

1 Malgré des éléments laissant apparaître une unité apparente, les composantes sociales et naturelles de cet ensemble géographique sont hétérogènes. Un gradient longitudinal existant depuis la genèse de ces écosystèmes s'est renforcé récemment sous l'impact de divers facteurs naturels parmi lesquels le climat et la dynamique littorale. Les activités économiques et les relations entre sociétés et milieux tendent également à évoluer, en raison de facteurs démographiques, de la dynamique de l'économie marchande, des interventions et aménagements « modernes » des activités et des réactions du milieu naturel à ces perturbations anthropiques.

2 Les grandes tendances de cette dynamique naturelle et sociale seront abordées successivement dans ce chapitre, qui s'efforcera d'en mesurer les impacts sur les littoraux à mangroves des Rivières du Sud à court et long termes.

Les facteurs naturels du changement

Le climat

3 Le climat peut être considéré comme le facteur déterminant d'évolution des littoraux. La péjoration climatique de ces dernières décennies aurait induit une modification progressive et irréversible des écosystèmes. Dans cette thèse, un retour aux conditions naturelles, connues ultérieurement (début du siècle), ne semble pas envisageable. Les arguments de cette thèse seront développés, puis discutés au regard des autres facteurs de changement.

Une pluviosité déficitaire

4 Les Rivières du Sud, qui s'étendent entre 14° et 7° de latitude nord, subissent un recul général de la pluviométrie, (fig. 26). La diminution des précipitations est cependant beaucoup plus significative dans les régions septentrionales, c'est-à-dire le Sénégal et le nord de la Guinée-Bissau.

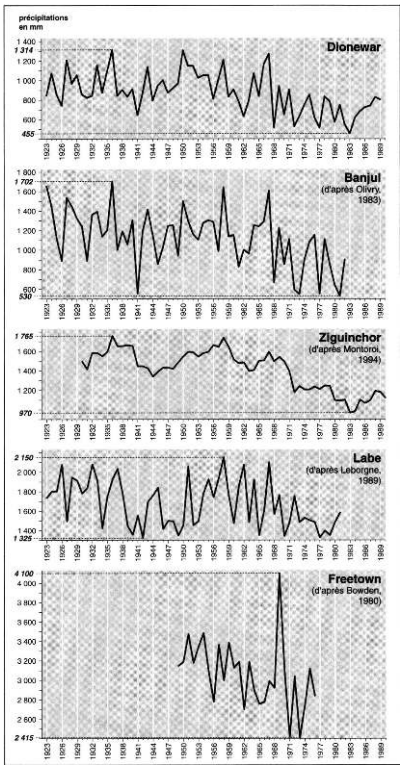
5 L'analyse statistique des relevés pluviométriques de Ziguinchor (tabl. 13) met nettement en évidence une période déficitaire à partir de 1968, celle-ci étant caractérisée par plusieurs indices marquants d'aridification du milieu : une diminution des fortes pluies en nombre et en quantité, une demande évaporative supérieure aux précipitations sur une période de l'année plus longue, une occurrence d'année sèche plus forte ainsi qu'une forte variabilité spatiale et temporelle des précipitations avec un rétrécissement de la période humide.

Tableau 13. Fréquence de la pluviosité annuelle (mm) à Ziguinchor (1922-1990).

	Période de récurrence (ans)	Fréquence	Loi de Gauss	Loi de Goodrich
Valeurs déficitaires				
	100	0,01	670,2	728,0
	50	0,02	760,2	792,0
	20	0,05	895,3	901,5
	10	0,1	1 015,3	1 010,1
	5	0,2	1 160,7	1 151,6
Médiane				
	2	0,5	1 438,7	1 436,7
Valeurs excédentaires				
	5	0,8	1 716,8	1 722,2
	10	0,9	1 862,1	1 867,5
	20	0,95	1 982,2	1 984,7
	50	0,98	2 117,3	2 113,6
	100	0,99	2 207,3	2 197,7

Source : Albergel *et al.*, 1991

Figure 26. Précipitations annuelles pour cinq stations des Rivières du Sud.



6 À l'échelle régionale, ces observations sont également valables (Dacosta, 1989, 1992) et s'inscrivent dans la phase de sécheresse des pays sahéliens (Albergel, 1988).

7 Au nord, on parle couramment de sécheresse pour désigner la péjoration climatique qui sévit depuis 25 ans. Le terme- de sécheresse doit cependant être nuancé. Il est parfois synonyme de catastrophe naturelle durable, mais il sous-entend souvent une anomalie ponctuelle. Or, un événement rare n'est pas anormal en soi dans une chronique pluviométrique car il a toujours une faible probabilité de se produire (Mahé, 1993). Le nombre d'événements anormaux augmente au fur et à mesure que le climat évolue et on peut parler de nouvelle phase climatique à l'échelle humaine (Hubert et Carbonnel, 1986). La généralisation du terme à une région, par exemple le Sahel, suppose que des déficits soient enregistrés en tout lieu, ce qui n'est guère le cas étant donné la forte irrégularité spatiale des précipitations (Pagès *et al.,* 1986).

8 De nombreux auteurs se sont penchés sur ce phénomène afin de savoir s'il s'agissait d'un événement cyclique ou plutôt d'une tendance progressive vers une ère aride.

9 En 1981 déjà, Faure et Gac, à partir de l'analyse des débits du fleuve Sénégal, reconnaissent un caractère cyclique aux variations de précipitation et augurent que la sécheresse prendra fin en 1985 !

10 En 1987, les mêmes auteurs révisent ainsi leur position : « La probabilité d'un retour à l'humide, dans le sens où nous l'entendons, est donc nulle avant 1990. »

11 Dans une étude sur les précipitations en Sénégambie, Le Borgne (1989) écrit : « Durant un siècle, phases excédentaires et déficitaires, de durée toujours inégale, ont alterné sans qu'une périodicité puisse être mise en évidence. »

12 À propos de la pluviométrie en Gambie, Olivry (1983) écrit : « Il n'est pas possible d'identifier dans l'évolution des observations de Banjul une quelconque périodicité des phénomènes. »

13 En 1985, Marius pose le problème en ces termes : « Sécheresse cyclique ou tendance générale à la baisse de la pluviométrie en zone sahélienne ? Question fondamentale pour l'avenir de cette région et en particulier pour tous les projets de développement. »

14 À partir de la méthode des moyennes mobiles qui permet de faire apparaître les tendances à long terme – s'il en existe – d'une donnée historique, Marius a analysé la pluviométrie en trois stations caractéristiques de Basse-Casamance.

15 Il conclut en ces termes : « Il apparaît que si jusqu'en 1970, une tendance cyclique pouvait être admise, dans une mesure limitée, par l'insuffisance de la durée d'information disponible, cette tendance s'est nettement transformée, dans les trois stations, en une baisse généralisée et continue dont on est incapable de prévoir actuellement l'évolution. »

16 Enfin, Beltrando (1986) écrit : « La longueur exceptionnelle de la sécheresse actuelle en fait une phase climatique éventuellement durable et non plus un simple phénomène aléatoire. »

17 En dépit de ces points de vue nuancés, sinon contradictoires, la persistance de la péjoration climatique fait progressivement basculer la région septentrionale des Rivières du Sud dans le domaine soudanien, dont la limite méridionale est matérialisée par l'isohyète 1 200 mm.

18 Si, au nord, il est possible de parler de sécheresse, en revanche, au sud, du Rio Geba (Guinée-Bissau) à la Sierra Leone, il ne s'agit pas de sécheresse mais d'une diminution de la durée de la saison des pluies.

Répercussions de la diminution des pluies dans les zones de mangrove

19 Il est évident que la baisse de la pluviométrie entraîne des modifications majeures sur l'environnement. Nous pouvons toutefois classer ces modifications en deux groupes : les modifications directes et les modifications indirectes.

Les modifications directes

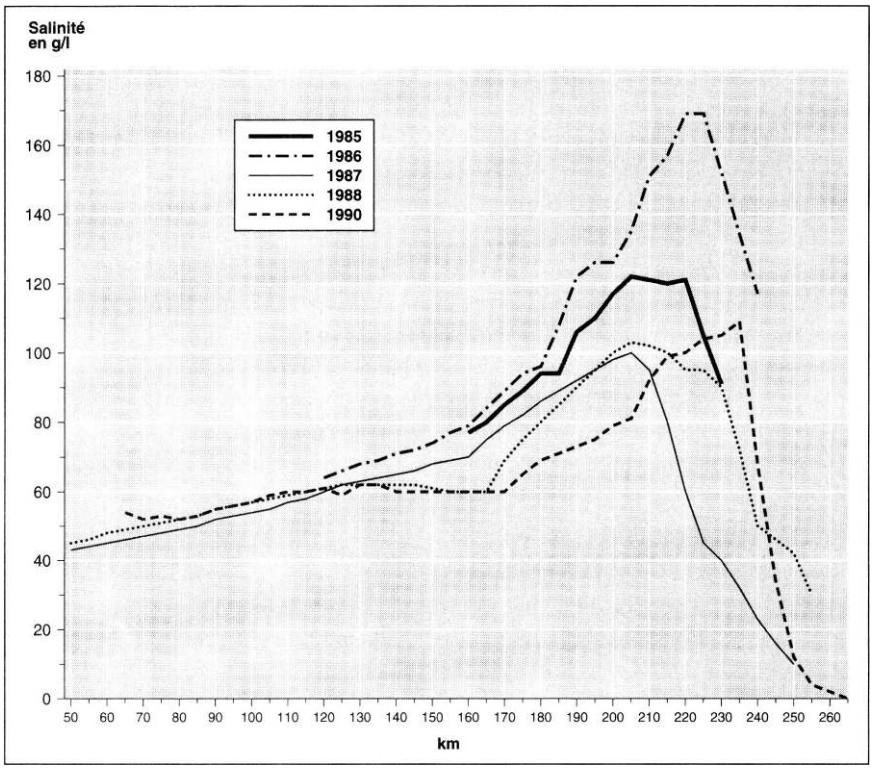
20 Il s'agit des modifications du domaine physique constitué par les cours d'eau, les nappes aquifères, les sols et les sédiments.

LES COURS D'EAU

21 La baisse de la pluviométrie dans des bassins versants déjà favorables par leur configuration plane à l'évaporation des eaux a entraîné, ces trois dernières décennies, une diminution nette des écoulements en amont de ces bassins. Les débits d'eau douce sont devenus nuls ou quasi nuls dans le Saloum et sur la plupart des affluents de la Casamance (Dacosta, 1989), et la pénétration d'eau marine est de plus en plus marquée vers l'amont dans les estuaires septentrionaux. Pour le Saloum comme pour la Casamance, cela se traduit par un fonctionnement en estuaire inverse quelle que soit la saison. Les pluies ne sont pas suffisantes – même pendant la saison des pluies – pour diluer l'eau marine fortement concentrée en fin de saison sèche sous l'effet de

l'évaporation. Dans le Saloum, en avril 1982, la salinité atteignait 52 ‰ à 55 km de l'embouchure (EPEEC, 1985), et en juin 1990, 55 ‰ (Gningue, 1991). En fin de saison sèche, en 1986, la salinité de la Casamance atteignait 160 ‰ à environ 220 km de l'embouchure (fig. 27). À titre de comparaison, notons qu'en 1968, la salinité décroissait d'amont en aval (Pagès et Debenay, 1987). La Casamance est devenue un système paralique typique (Pagès, 1992) où la salinité n'est qu'une conséquence du confinement des eaux et du bilan hydrique du bassin (Guelorget et Perthuisot, 1983).

Figure 27. Variations de la salinité de la Casamance en fin de saison sèche.



Source : Debenay *et al.*, 1991.

22 Le fleuve Gambie, bien que situé au nord de la Casamance, prend sa source dans le Fouta-Djallon. C'est donc un fleuve à débit relativement puissant permettant aux eaux douces de refouler l'eau salée pendant plus de la moitié de l'année. De juillet à février, l'estuaire est presque dessalé et, même en fin de saison sèche, la salinité de l'eau du fleuve ne dépasse pas celle de l'eau de mer (Marius, 1985). Toutefois, l'intrusion saline pendant la saison sèche remonte à plus de 200 km de l'embouchure à la fin des années soixante-dix, alors qu'en 1973, elle ne dépassait pas 160 km.

23 Au sud du Sénégal, excepté le Rio Cacheu au nord de la Guinée-Bissau qui connaît, à partir des années quatre-vingt, une salinité pouvant atteindre 36 ‰ (la salinité de l'eau de mer), les fleuves guinéens ont une salinité partout inférieure à celle de l'eau de mer (Diop, 1990).

24 En Sierra Leone, il n'existe pas de données sur les débits liquides en zone littorale (Anthony, 1990) pas plus qu'il n'existe de données sur la salinité dans les estuaires. Les seules données collectées sont celles relevées en avril 1991 (saison sèche) dans l'estuaire

de la Bunce river, affluent de la Sierra Leone river (Bâ, 1991) ; elles sont de l'ordre de 34 ‰.

LES NAPPES AQUIFÈRES

25 L'insuffisance ou la baisse de la pluviométrie a des répercussions sur l'abondance des réserves phréatiques et sur leur qualité.

26 Le déficit hydrique induit la baisse du niveau piézométrique des nappes continentales (Le Priol, 1983, Saos et Dacosta, 1987), la pénétration d'eau de mer dans ces nappes, mais aussi la contamination par les eaux salées ou sursalées proches des nappes superficielles. Marius (1985) remarque qu'en Casamance, dans toutes les séquences, les nappes dans les tannes sont sursalées (deux à six fois la salinité de l'eau de mer).

LES SOLS

27 Sur les sols de mangrove, le manque d'eau douce lié à une évaporation intense provoque une succession de processus qui peuvent être parfois irréversibles. Les processus majeurs sont la salinisation et l'acidification.

28 Ainsi, dans les estuaires situés entre le Saloum et le nord de la Guinée-Bissau (jusqu'au Rio Geba), la sécheresse a provoqué une salinisation et une acidification brutales d'importantes superficies de terre (photo ci-après). En effet, lorsque la sécheresse conduit à la tannification, les sols deviennent hypersalés et hyperacides. En Basse-Casamance, par exemple, Marius (1985) a observé des taux de salinité très élevés, pouvant atteindre trois ou quatre fois la salinité de la mer et la formation de gypse suite à l'oxydation très poussée de la pyrite, phénomène exceptionnel dans les sols de mangrove. C'est également la sécheresse qui a abouti naturellement, par oxydation des composés du soufre, à une acidification extrême des sols, donnant ainsi les sols sulfatés acides. En 1978, Marius a noté des pH de 3 dans les tannes nus de Basse-Casamance. De la Guinée à la Sierra Leone,

en revanche, ce type de sol ne se développe que lorsque le drainage est réalisé par des aménagements non adaptés.

Mangroves dégradées : zones sursalées (tannes vifs) et reste de troncs de palétuviers morts par la sursalinité des eaux du fleuve Casamance.
Montoroi © Orstom.

LES SÉDIMENTS

29 Les sédiments sur lesquels se développent les mangroves des Rivières du Sud sont très variés et leur granulométrie suit un gradient latitudinal (cf. chapitre premier). Cependant, depuis le début de la sécheresse, nous assistons à une évolution des sédiments et de leur transport par les cours d'eau et le vent.

30 La réduction des débits fluviaux et des processus d'altération entraîne une diminution des apports fins. Cette insuffisance de la charge sédimentaire et des capacités de dépôts qu'elle conditionne a pour conséquence de suractiver les processus de remaniements hydrosédimentaires dans les parties estuariennes des cours fluviaux. En effet, si l'hydrodynamique estuarienne est inversée, la persistance d'un bilan déséquilibré entre le flot et le jusant entretient une activité de transport et de dépôt qui ne peut affecter que le matériel déjà en place, ainsi soumis à un régime de reprise qui se traduit par la fréquence accrue des phénomènes de recoupement de méandres et l'interconnexion entre chenaux voisins (Diop *et al.,* 1989). L'influence du régime estuarien, inverse dans le Saloum, se manifeste également par le mode de croissance des barres de chenal vers l'amont. Ce processus illustre la prépondérance de l'énergie du flot et évoque aussi le fonctionnement de certain milieux lagunaires (Barusseau *et al.,* 1986).

31 L'aridification du Sahel, associée à des vents forts et fréquents, a entraîné un accroissement du phénomène de brumes sèches (ou brumes de poussières). Les brumes sèches sont devenues un événement climatique majeur. Ce phénomène date cependant d'avant la sécheresse, celle-ci ayant eu seulement pour effet de le rendre perceptible, parce que gênant aux plus basses latitudes de la zone tropicale (Diallo, 1986). Les poussières atmosphériques proviennent essentiellement du Sahara et sont véhiculées par

l'alizé continental, l'harmattan. Les dépôts éoliens actuels représentent un taux de sédimentation de l'ordre de 30 um en milieu soudanien, une partie étant remobilisée (Gac *et al.,* 1992 et Orange, 1992). Les apports éoliens contribuent à la formation d'accumulations lithométéoriques diverses. Ainsi, dans le Saloum, on les retrouve sur les tannes ou sur les cordons littoraux sableux (Diop *et al.,* 1989).

Les modifications indirectes

32 Les transformations du milieu physique sous la contrainte climatique ont des répercussions sur les écosystèmes. Ces modifications indirectes sont, d'une part l'appauvrissement biologique des milieux aquatiques et terrestres, et d'autre part l'adaptation de la faune et de la flore à une sursalure progressive.

33 Ainsi les associations végétales, saines dans la partie basse de l'estuaire du Saloum, montrent des signes de dégradation progressive avec un accroissement de la fréquence des individus morts dans le tronçon moyen de l'estuaire et un rétrécissement marqué de la mangrove. Plus au nord, la mangrove disparaît dans les stations qui sont aussi les plus éloignées de l'embouchure. En Basse-Casamance, Marius (1991) observe une diminution spectaculaire de la zone à *Rhizophora mangle* au profit d'une mangrove décadente ou d'un tapis à *Sesuvium*, ainsi que le développement considérable des tannes vifs aux dépens des tannes herbacés. En 1983, Sall notait déjà une augmentation de 107 km^2 de la superficie des tannes de Basse Casamance, essentiellement au détriment des vasières à mangroves (elles auraient reculé de 87 km^2).

34 L'ensemble de la faune aquatique subit également les conséquences de la péjoration climatique. Les ostracodes se réduisent tant en espèces qu'en nombre d'individus, et leur taille décroît. Les foraminifères montrent la présence d'écophénotypes marins peu diversifiés (Ausseil-Badié, 1983). Les espèces rencontrées dans les eaux très sursalées de la Casamance sont des formes fortement osmorésistantes (Debenay et Pagès, 1986). Comparés aux observations antérieures (Elouard et Rosso, 1977), les relevés les plus récents de mollusques dans le Saloum montrent la raréfaction des espèces marines et lagunaires vers l'amont par suite d'une sursalure de plus en plus marquée. Les huîtres de palétuvier sont particulièrement touchées par ce phénomène (Ausseil-Badié, 1985). À 200 km en amont de la Casamance, les espèces de poissons deviennent rares : six espèces seulement sont observées en 1986. Elles constituent un peuplement de résistance. Ces espèces sont remarquablement eurybiotes et euryhalines (Pandaré et Capdeville, 1986). Une diminution du taux de capture de crevettes dans le Rio Cacheu comme en Casamance peut être également interprétée comme une réponse de ces crustacés à un environnement devenu défavorable.

35 Toutefois, de 1968 à 1981, il est observé (Le Reste *et al.,* 1992) que le déficit pluviométrique provoque une augmentation de la salinité favorable à la pêcherie des crevettes. Les captures annuelles peuvent atteindre 1 500 tonnes, mais, durant cette phase, toute augmentation de la salinité entraîne une diminution des captures. C'est le cas des années 1970-1971 et 1975-1976. De 1982 à 1985, la persistance de la sécheresse provoque une sursalure telle qu'elle devient néfaste à la pêcherie. On observe un effondrement des captures qui tombent à 745 tonnes en 1984, et 844 tonnes en 1985 (Le Reste, 1993).

La dynamique littorale

36 À l'inverse du climat, nous aborderons la dynamique littorale comme un facteur entraînant des modifications connues depuis le début du siècle.

37 La dynamique littorale entraîne des modifications du milieu à travers les changements susceptibles d'affecter les agents du transport sédimentaire et les apports. Ces changements peuvent être cycliques ou pseudocycliques. L'élucidation des rythmes de ces évolutions présentes constitue l'un des thèmes importants de la recherche actuelle. Variation de l'intensité des houles et des vents en domaine marin, des régimes de précipitation en domaine continental, modification de leurs fréquences, disponibilité des réservoirs de matériels sédimentaires sont alors les paramètres à évaluer. Mais la morphologie littorale peut aussi concourir à la transformation des écosystèmes littoraux. Elle changera si les facteurs sont modifiés, mais elle se modifiera aussi s'ils continuent à agir uniformément au cours du temps.

38 À cet égard, l'évolution des flèches sédimentaires et des cordons sableux littoraux, par développement linéaire, par progradation ou par recoupement, est un phénomène pour lequel se pose cette double problématique : changement par l'action continue des causes et/ou changement par leur transformation.

39 Avant d'envisager les modifications de facteurs pour lesquelles existent, dans la région, des éléments d'indication, on présentera les principaux faits d'évolution à une échelle de temps comprise entre l'échelle décennale et l'échelle centennale.

L'évolution littorale

40 Le nord de la région considérée se caractérise par la présence de longues flèches sableuses à l'entrée des estuaires (carte 15).

41 La Langue de Barbarie, qui détourne le fleuve Sénégal vers le sud, s'étire sur environ 30 km. Entre 1900 et 1981, 13 ruptures de la flèche sont connues dont 6 sont importantes en durée et en dimension (Gac *et al.,* 1986). Les possibilités maximales d'extension de l'embouchure semblent limitées à une trentaine de kilomètres (27 km en 1959) car la flèche se raccorde alors au rivage.

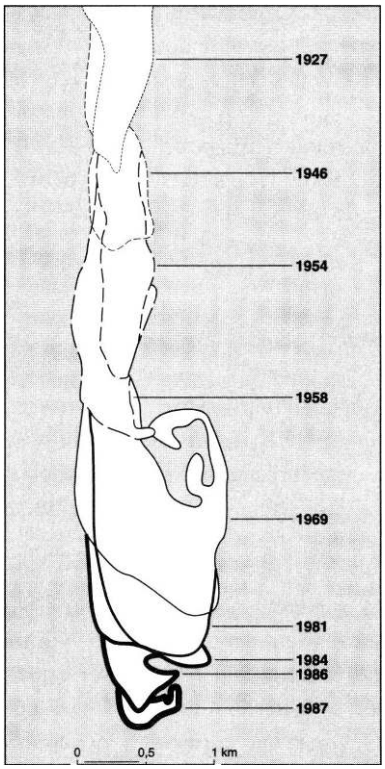
42 Des informations sur la flèche sénégalienne de Sangomar, qui dévie le bief inférieur du Saloum vers le sud, existent depuis la seconde moitié du siècle dernier et des documents permettent de faire des observations comparatives depuis 1895. L'évolution de la flèche vers le sud fut irrégulière au début du XX^{e} siècle, les phases de progression, souvent rapides (environ 200 m/an entre 1905 et 1906 ; 300 m/an entre 1907 et 1912) sont interrompues par de brutales et importantes récessions. Après 1927 (fig. 28), la progression est plus régulière (environ 60 m/an jusqu'en 1987). Un amincissement du cordon accompagne cette progression de telle sorte que des ruptures éphémères ont lieu en 1860, 1890, 1909, 1928, 1960 et 1970. La dernière brèche, percée en février 1987 et qui s'est constamment agrandie depuis, atteignant 3 600 m en 1994, est d'une tout autre nature (Bâ *et al.,* 1993 ; Diop *et al.,* 1993 a ; Diaw, 1997).

43 Les flèches sédimentaires plus au sud sont beaucoup moins développées, localisées au débouché des rivières (Pointe des Oiseaux en Casamance) ou remaniant des édifications plus anciennes de cordons holocènes (presqu'île de Bullow et Pointe de Sherbro en Sierra Leone).

44 Les processus de ruptures des flèches sableuses sont un phénomène majeur, ayant joué un rôle tout au long de l'histoire holocène (Ausseil-Badié et al., 1991 dans le Saloum ; Anthony, 1990 dans la baie de Sherbro).

45 Sur les côtes envasées, très largement dominantes dans une vaste partie centrale de la région (carte 15), l'évolution semble plus favorable à la stabilité, et parfois à une progression de la zone côtière, même si les témoignages d'érosion ne sont pas absents (Rüe, 1988). Cependant, les phénomènes alternent : accrétion, stabilité et érosion se succèdent. Des phénomènes de transferts peuvent alors déterminer des évolutions opposées dans des secteurs voisins. Ainsi l'île Dodo, dans l'estuaire du Konkoure, disparaît entre 1953 et 1966 quand, dans le même temps, dominent les processus de sédimentation et de développement de la mangrove sur la côte de la plaine de Koba. Ces évolutions ne semblent toutefois pas générales et du sud des côtes sableuses du Sénégal au nord du secteur à sables dominants de Sierra Leone, la partie centrale de la région (Casamance, Guinée-Bissau, Guinée, nord de la Sierra Leone) est donc globalement en engraissement (PNUE, 1985). L'abondance des apports pélitiques et la rétention sédimentaire par la végétation de la mangrove inclinent le bilan dans le sens de l'accrétion.

Figure 28. Extension de la pointe de Sangomar vers le Sud entre 1927 et 1987.



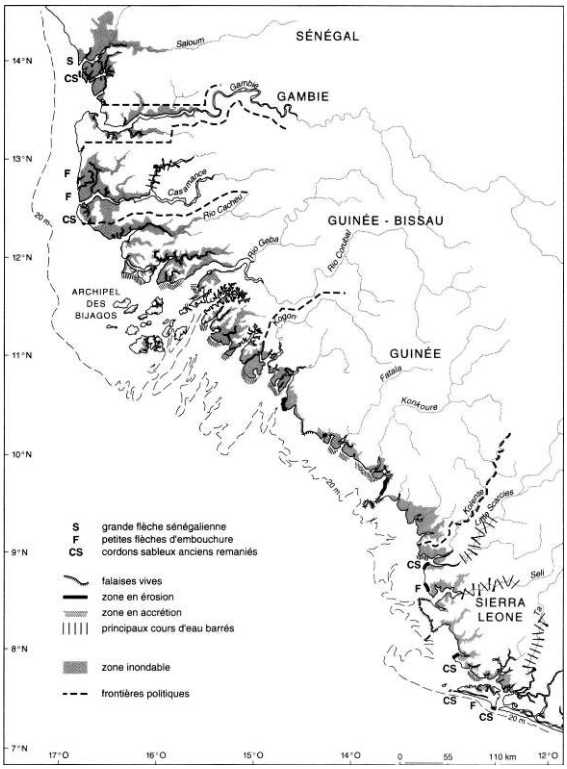
Source : Diaw et *al.*, 1993.

L'évolution des facteurs

46 Parmi les facteurs jouant un rôle sur l'évolution des zones côtières, certains ont connu dans le passé récent – à l'échelle des 10-100 ans qui nous intéresse ici – des modifications sensibles. Nous ne reviendrons pas sur le rôle de la pluviométrie qui conditionne *pro parte les* débits solides apportés par les fleuves aux zones estuariennes et côtières, ni sur le

couplage de la sécheresse et des vents qui modifie la nature des apports en favorisant l'arrivée de matériaux non cohésifs ultrafins (les limons). Ces points ont été traités dans les paragraphes précédents.

Carte 15. Les Rivières du Sud. Principaux traits de la morphologie littorale.



Conception : Bâ – *Réalisation* : C. Suss – © Cormier, 1998

47 Des facteurs purement océanographiques complètent cette liste.

Les changements récents du niveau marin

48 Dès les années trente et quarante, mais sans doute auparavant déjà, des géologues, des géographes ou des océanographes se sont interrogés sur les facteurs de changement du milieu. Les mouvements d'expansion des terres sur les mers, ou des mers sur les terres sont toujours interprétés comme l'expression d'émersion ou de submersion, c'est à dire en mouvements verticaux de l'une ou l'autre des parties. Jusqu'en 1954, les auteurs expliquent donc la dynamique morphologique et végétale des mangroves à l'aide de variations du niveau marin et par invocation de mouvements généraux glacio-eustatiques ou épirogéniques ou locaux tectoniques.

49 En 1954, Guilcher, après expertise de l'envasement du Rio Kapachez, n'y voit que le résultat de déplacement de vases entre les rivages marins, où l'érosion les a arrachées, et l'estuaire où les courants de marées les ont entraînées et piégées. Il explique cette régression – ou émersion – par la dynamique sédimentaire à l'aide des seuls agents

hydrodynamiques locaux et non par des causes générales, qu'elles soient climatiques, hydrologiques ou tectoniques.

50 Aujourd'hui, la question est encore largement débattue et les principaux auteurs ayant étudié de façon approfondie le secteur (Diop, Anthony, Bertrand) invoquent encore :

- les variations passées du niveau de la mer pour expliquer la formation des plaines à cheniers ;
- une subsidence générale pour expliquer le caractère submergé des côtes ;
- une tectonique en « touche de piano » pour expliquer les différenciations d'évolution des estuaires entre eux.

51 Après la période d'effervescence suscitée par la mise en évidence du phénomène, dans les années quatre-vingt, par l'étude des courbes marégraphiques, il est trop tôt pour conjecturer de manière précise sur ses conséquences depuis une centaine d'années. Il est clair, cependant, que la tendance séculaire enregistrée aussi bien à Dakar qu'à Santa Cruz de Ténériffe ou à Takoradi (Verstraete, 1989) est l'un des éléments des changements observés dans la morphologie littorale ouest-africaine.

Les variations courantologiques

52 La tension zonale des vents sur l'Atlantique central est la cause d'une modification des températures de surface de la mer observée entre 1854 et 1990 (Mahé *et al., à paraître*). Depuis environ 1910, on constate un réchauffement global de l'Atlantique équatorial (+ 0,9 °C entre 1910 et 1990). Verstraete (1989) montre également la relation entre événements thermiques en domaine océanique et relaxation des contraintes superficielles engendrées par l'atténuation des vents alizés ou de mousson sur l'ensemble de la façade ouest-africaine. Anthony (1990), évoquant le phénomène « El Niño » du Pacifique, souligne que ces variations météorologiques entraînent des variations du niveau de la mer aussi bien à court terme qu'à long terme.

Débat sur l'importance relative des facteurs naturels

53 La sensibilité des mangroves aux agents dynamiques naturels ou artificiels ainsi que le caractère construit de ce type de côte en font un remarquable enregistreur de l'histoire des événements climatiques, océanographiques et ruraux. Cette sensibilité aux sollicitations des variations des facteurs d'évolution, que l'on a trop souvent confondue avec une fragilité, tient à l'identité même des mangroves. À l'état naturel, ces forêts de la mer ne sont pas le produit du seul contact côtier linéaire entre les fleuves et la mer mais celui de leur interpénétration. Les mangroves ne sont pas une forme de transition, le passage d'un milieu à un autre, par diminution et disparition des caractères de l'un, puis apparition et généralisation des caractères de l'autre. Elles constituent une entité distincte caractérisée par des constructions morphosédimentaires, édaphiques et végétales originales. Elles forment donc un milieu original et un cadre de vie spécifique. Cependant, l'eau est le vecteur principal de transfert des énergies mécaniques, chimiques et biologiques du milieu marécageux. L'amplitude et la réversibilité des transformations des mangroves dépend donc de la puissance, de la variabilité de l'action et des combinaisons pluviales, fluviales et marines.

54 En Afrique de l'Ouest, la mobilité des côtes dépend des variations (annuelles et interannuelles) de durée d'action des houles et de l'agitation locale par directions

dominantes (de l'Atlantique Nord ou de l'Atlantique Sud) ainsi que de la durée des périodes de calme après l'hivernage. Ces périodes, sans houle, sans vent et sans agitation locale, entraînent l'élévation et la consolidation par tassement des vasières littorales, sur la mer, en avant des cordons sableux.

55 Les dynamiques végétales et pédologiques dépendent des variations diachroniques interannuelles de la distribution des amplitudes de marée au long de leur parcours à l'intérieur des baies, des rias et des estuaires. Elles commandent au régime de submersion, et donc à la zonation des halophytes ainsi qu'au calibrage et à la morphologie du réseau hydrographique du bassin de marée.

56 Ainsi, le développement des tannes se produit dans des zones où se manifeste la sécheresse mais aussi dans des zones où la fréquence de submersion et l'épaisseur de la tranche d'eau sont devenues faibles. Du fait de l'élévation de la température de l'eau et du taux d'évaporation croissant, les sels se concentrent et se cristallisent dès que cette faible lame d'eau se retire.

57 Dans des secteurs légèrement plus profonds, alors que les conditions d'aridification et les manifestations de la sécheresse sont strictement équivalentes, la tranche d'eau est plus épaisse. La fréquence de submersion est plus forte. La température de l'eau et l'évaporation sont plus faibles. Dès lors, la sursalure est plus faible aussi. Des tannes à moquette peuvent se développer et la végétation arborée de mangrove se maintient.

58 C'est donc la fréquence de submersion des sols, déterminée par leur altitude ou leur éloignement ou leur isolement morphologique des chenaux de marée, qui détermine leur sensibilité à la sécheresse. L'altitude de ces sols est le résultat de l'évolution morphosédimentaire de ces marais et du degré de colmatage du réseau hydrographique.

59 En dernière analyse, le débat porte sur l'importance relative des facteurs d'évolution physique des littoraux à mangroves ouest-africains. Le premier facteur d'évolution semble la modification du bilan anémométrique sur le contexte océanographique local et sur la configuration littorale. La modification de l'agitation marine (en fréquence, hauteur et direction) est responsable de la remobilisation des vases submergées et du colmatage des rias, responsable aussi de la puissance et du sens du transit latéral ou transversal sableux et des modifications des passes d'embouchures.

60 Le second facteur d'évolution du milieu semble la modification des aires inondables par la marée, à l'intérieur des rias ou estuaires, par l'aménagement et/ou l'envasement ou l'ensablement. L'aménagement, à l'intérieur des bassins hydrographiques de mangrove, s'il dépasse en surface un seuil de proportion de l'ensemble, peut être un facteur d'aridification, de dégradation ou de recul naturel des mangroves.

Les facteurs démographiques, socio-économiques et institutionnels

61 Les facteurs d'évolution sont ici de deux ordres. Ceux qui influent de façon générale sur les sociétés et les activités littorales et ceux qui modifient la nature des interrelations entre ces sociétés et le milieu de la mangrove. Il est important ici de souligner que les activités pratiquées par les populations des littoraux à mangroves des Rivières du Sud ne peuvent se comprendre par l'unique référence à l'exploitation des ressources de ce milieu. Il nous faut bien garder à l'esprit que ces facteurs ne peuvent être isolés les uns

des autres. Ainsi l'urbanisation, la monétarisation des échanges et le degré d'exploitation de certaines ressources naturelles de la mangrove sont en étroite relation.

Les facteurs démographiques

62 L'évolution démographique des littoraux des Rivières du Sud constitue sans nul doute l'un des facteurs de changement les plus importants depuis le début du siècle. Il convient, dès maintenant, de lever toute ambiguïté quant à la grille d'analyse que l'on retiendra pour l'étude de cet aspect. Il s'agira de dépasser l'opposition manichéiste entre les positions d'inspiration malthusienne et celles qui considèrent que la croissance démographique est un puissant facteur de changements techniques et institutionnels, et par là même, de développement.

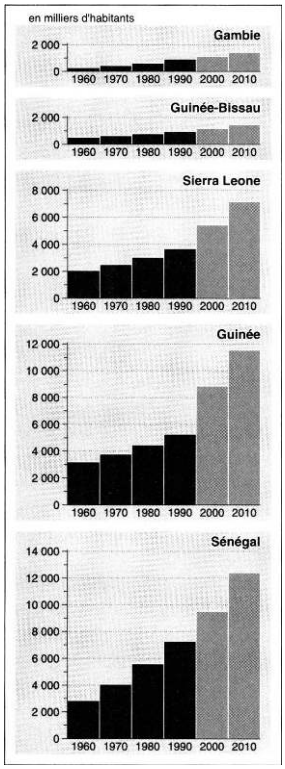
63 On s'intéressera ici aux dynamiques démographiques récentes (depuis le début des années soixante), caractérisées par une accélération de la croissance générale des populations, de l'exode rural et des mouvements de population. Les aspects liés à l'histoire du peuplement sur la longue période sont abordés dans les chapitres précédents.

La croissance générale de la population des régions littorales

64 Entre les années soixante et quatre-vingt-dix, la population ouest-africaine a été multipliée par trois. Cette explosion démographique est à l'origine d'une nouvelle structuration de l'espace dont les phénomènes les plus marquants sont l'urbanisation, la densification des anciens noyaux de peuplement (tels les littoraux à mangroves) et la colonisation de terres neuves.

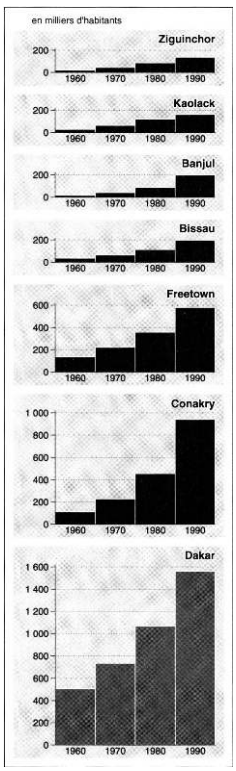
65 Dans les pays des Rivières du Sud, la croissance démographique, particulièrement forte, s'est accélérée au cours de ces dernières décennies et devrait encore s'amplifier d'ici l'an 2010 (fig. 29).

Figure 29. Croissance démographique des pays des Rivières du Sud (1960-2010).



Sources : OCDE, BAD, ONU.

Figure 30. Évolution de la population des principales villes des pays des Rivières du Sud.



Sources : OCDE, BAD.

Tableau 14. Poids démographique des régions littorales.

Pays	Population			Surface		
	totale en 1994 (millions)	côtière en 1994 (millions)	côtière % de population	totale en km²	côtière en km²	côtière % surface du pays
Sénégal	8,12	4,37	53	197 836	35 058	18
Gambie	0,94	0,5	53	11 373	4 147	36
Sierra Leone	4,37	1,3	30	71 740	20 251	28
Guinée-Bissau	1,09	0,87	80	36 125	22 235	61
Guinée	6,24	1,35	21	245 156	25 175	10
TOTAL	**20,76**	**8,39**	**47**	**562 230**	**106 866**	**19**

Source : World Bank, 1996.

66 La part de la population côtière par rapport à la population totale est très importante, s'élevant à 80 % en Guinée-Bissau, 53 % au Sénégal et en Gambie. En Guinée, où cette part n'est que de 21 %, il faut souligner que la densité moyenne de la population de la Basse-Côte (54 habitants/km²) est deux fois plus élevée de celle de la population intérieure (22 habitants/km²) (tabl. 14). Ce poids des populations côtières devrait encore s'accentuer du fait de l'accroissement naturel et des flux migratoires en provenance de l'intérieur, d'autant que ces flux sont principalement dirigés vers les villes littorales.

67 De fait, il faut noter le poids sans cesse croissant des populations urbaines littorales. Toutes les grandes villes de la zone sont littorales (Dakar, Banjul, Cacheu, Bissau, Conakry, Freetown) ou proches du littoral (Kaolack, Ziguinchor, Mansoa., Buba, Boke, Forekaria, Port Loko, Kambia, etc.) (fig. 30). Ainsi, on ne peut qu'être frappé par la croissance spectaculaire et mal contrôlée de la ville de Conakry dont la population augmente de 35 000 habitants par an. L'extension et la densification de la capitale guinéenne ont de nombreux effets, directs et indirects, sur les écosystèmes à mangrove (cf. Encart de J. Champaud, *La mangrove et la ville et* illustration hors texte : images satellites).

Les mouvements de populations

68 Avec la péjoration climatique et la crise des systèmes agraires, les zones littorales, et en particulier les villes littorales, ont attiré un nombre croissant de populations de l'intérieur. Les données sur les migrations actuelles manquent. Il est en particulier très difficile d'évaluer l'importance des flux au bénéfice des zones côtières, dans la mesure où les statistiques nationales sont établies à l'échelle de divisions administratives qui ne sont pas exclusivement littorales.

***La mangrove et la ville* par Jacques Champaud.**

La capitale de la Guinée, Conakry, a connu, comme les autres métropoles africaines, une croissance rapide : 114 000 habitants en 1960, 650 000 en 1980, plus de 1 100 000 en 1990. Elle s'est développée d'abord sur l'île de Tumbo, au début du XX^{e} siècle. Elle s'est étendue ensuite en direction du N.-E. sur la presqu'île du Kaloum. Celle-ci est constituée par des roches éruptives basiques, dont l'altération en surface produit des carapaces latéritiques très ferrugineuses, s'avançant dans la mer et bordée de part et d'autre par une côte basse à mangroves.

Les atteintes à l'écosystème naturel sont de plusieurs ordres :
— la pollution industrielle est marquée à Conakry même par la présence du port aluminier qui a détruit un des plus beaux paysages urbains africains, installant ses hangars métalliques et ses dépôts là où se trouvait le palais du gouverneur à l'époque coloniale. Celui-ci était implanté sur l'un des endroits les plus agréables de la côte, bien ventilé, bordé d'un boulevard planté de cocotiers et de flamboyants et doté d'une « vue imprenable » sur les îles de Loos. Au-delà de la dégradation du paysage, cette pollution industrielle, portée par les marées et les courants, étend ses effets sur toute la zone côtière environnante ;
— la pollution domestique est liée à des pratiques urbaines bien peu soucieuses jusqu'à présent de l'évacuation des déchets. Tout au long de la côte, les pollutions de toutes sortes (ordures ménagères, objets encombrants, déjections humaines) se répandent au gré des mouvements de la mer et les innombrables petits sacs de plastiques qui s'accrochent aux branches des arbres et arbustes en sont les témoins les plus visibles ;
— la déforestation s'est attaquée depuis longtemps au couvert végétal : bois de construction (pour les maisons et les embarcations) et bois de chauffe (qui représente la principale source d'énergie domestique à Conakry) sont les principales causes de cette dégradation et il n'est que de voir arriver tous les jours à Kaporo les lourdes pirogues chargées de bois pour constater les volumes importants qui sont ainsi prélevés sur les mangroves les plus proches de Conakry. Cette déforestation est sans doute responsable du recul de la côte, à l'est de l'aéroport, observé sur les images SPOT entre 1987 et 1990 ;
— la conversion des marais maritimes en rizières a aussi contribué à la déforestation (notamment au nord de la ville). On peut d'ailleurs noter les risques de concurrence entre le bûcheronnage et la riziculture de mangrove, particulièrement en pays baga et balant où ces deux activités sont très développées ;
— certains terrains, pareillement drainés et endigués, servent aussi à des cultures de rapport (maraîchères notamment). Ils sont progressivement remblayés, après remplacement des digues en terre par des murettes en pierre, pour être transformés en terrains constructibles ;
Pollutions et déforestation menacent la pêche littorale. Elles portent atteinte en effet à un milieu qui est le point de départ d'une chaîne alimentaire et détruisent à terme les zones de frai des poissons. L'urbanisation elle-même est aussi une menace pour la pêche : les constructions « de standing », qui suppriment les espaces utilisés par des appontements pour les pirogues, s'approprient de plus en plus les sites littoraux. Or, la pêche artisanale, dans une ville comme Conakry, est un moyen de survie pour nombre de citadins pauvres. Avant la création de la ville, des populations, en majorité d'ethnie baga, occupaient déjà la presqu'île du Kaloum et l'île Tumbo ; elles ont été regroupées dans des villages traditionnels africains dont on retrouve quelques traces dans des quartiers tels que Kaporo, Dabondi, Dixinn, etc. La densification de ces anciens villages de pêcheurs pose de manière aiguë le problème d'accessibilité aux débarcadères (Diallo, 1992). Jusqu'en 1962, le pourtour de la presqu'île du Kaloum est resté relativement préservé des constructions. Celles -ci étaient interdites dans un espace d'une centaine de mètres à partir de la mer vers l'intérieur de la presqu'île. Mais en 1962, cette interdiction a été levée et l'espace très rapidement colonisé par de nombreuses constructions. L'occupation des corniches s'est réalisée surtout à partir des années quatre-vingt, avec l'apparition d'un marché

locatif dans le domaine foncier et du logement. Le tissu urbain inclut d'une manière irréversible les débarcadères. Les terrains sont achetés aux pêcheurs par des citadins qui y construisent notamment des villas pour les louer à des Guinéens fortunés ou à des étrangers (ambassades, résidences diplomatiques, etc.). On assiste ainsi à un double phénomène : dépossession foncière et restriction, voire disparition d'une activité dite « informelle » qui fait vivre un nombre important de personnes à Conakry. La ségrégation continue sur des bases sociales affirmées et les zones littorales riches se situent principalement, pour des raisons climatiques (brises de mer), sur la côte nord-ouest.

Cette dissymétrie sociale est ancienne : en 1952, Dollfus décrivait l'accroissement de cette banlieue en formation, pet plée à l'époque d'une quinzaine de milliers d'habitants : « Les Européens habitent surtout dans le quartier résidentiel de la côte nord : à Camayenne, à Donka, Landreia et plus loin dans la cité de la compagnie minière dans le bois de palmier à huile en bordure de la plage de Rogbané. Entre le secteur résidentiel et la cité de la compagnie minière, les villages africains de Dixin-Soussou et de Dixin -Foula reçoivent chaque jour de nouveaux habitants. »

Références bibliographiques :

CHAUME R., CHAMPAUD J., CHEREL J.P., BARRET E., ATKINSON A., MUSCAT G., 1993, *Croissance urbaine, environnement et imagerie satellite,* Orstom, 301 p.

Images SPOT. Dans le cas de Conakry, les scènes suivantes ont pu être utilisées (cf. planche VII hors texte) :

KJ	mode	date	angle de prise de vue	élévation solaire	qualité d'image
030-331	XS	20/01/87	12.4°W	+ 51.2°	nombreux nuages sur le milieu de la presqu'île
030-331	Pa	20/02/87	05.2°W	+57.3°	nuages sur Tombo
030-331	XS	19/03/90	02.5°E	+65.0°	excellente

Le prétraitement de ces images est de niveau 1B.

Commentaire du document. *Exemple de mesure urbaine à Conakry* par Jacques Champaud.

Deux compositions colorées obtenues à l'aide des trois néo-canaux d'une Analyse en Composantes Principales (ACP) sont utilisés pour cette illustration. Les deux scènes multispectrales originales furent acquises le 20 janvier 1987 et le 19 mars 1990, soit à un intervalle de trois ans. Les trois canaux de l'ACP ont été choisis car ils permettent ici une bonne différenciation bâti/non-bâti.

On retrouve sur ces deux documents les grands types d'occupation du sol :

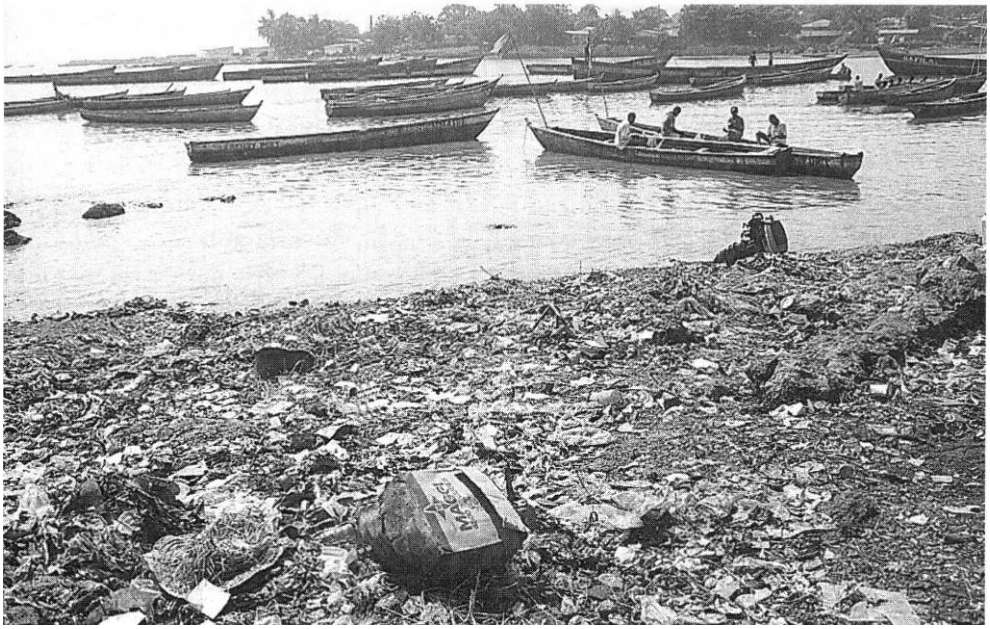
— l'opposition des deux versants de la presqu'île, le versant sud-est étant beaucoup plus urbanisé ;

— l'extension des zones brûlées, plus nombreuses en fin de saison sèche (mars) alors que l'herbe est omniprésente en janvier ;

— les rizières du Nord-Ouest et la mangrove du Sud-Est qui bordent la presqu'île du Kaloum. Notons d'ailleurs, pour les rizières, l'intérêt de disposer d'images prises à des saisons différentes : le dessin et l'étendue des secteurs inondés se distinguent nettement mieux en janvier (deux à trois mois après la fin de la saison des pluies) qu'en mars.

En revanche, la comparaison de ces deux nouvelles images montre que la frange urbaine nord de Conakry a beaucoup évolué durant cette période de trois années (les

limites discernables de la ville ont été soulignées d'un trait noir).
Deux constatations s'imposent :
— le versant sud-est s'est densifié, l'urbanisation gagnant les hauteurs et remplissant les espaces vides situés de part et d'autre de la ligne de chemin de fer qui passe par l'Office des Bauxites. Vers le nord, l'habitat a encore progressé, repérable à son fouillis de petits points ;
— le versant Nord n'est pas en reste et l'on peut constater que la pression urbaine se fait ici aussi très forte, cette partie de la presqu'île connaissant elle-même des phénomènes de densification et de croissance spatiale, notamment tout autour du bowal (zone de cuirasse ferrugineuse) repérable à ses couleurs brun-jaune (vert foncé-clair sur l'image précédente).



Pollution des plages de Conakry par les ordures ménagères.
© Cormier.

69 Il n'en demeure pas moins qu'un certain nombre de tendances peuvent être mises en évidence.

70 Si globalement le poids démographique des littoraux s'est accentué dans les dernières décennies, il faut noter des dynamiques démographiques contrastées à l'échelle des pays et des sous-régions.

Des zones touchées par l'émigration

71 La pénibilité des travaux rizicoles, le désir d'émancipation et le besoin de numéraire, mais également les conditions locales de vie difficiles, expliquent l'importance des migrations en provenance de certaines zones de mangrove, telles les zones insu aires enclavées, sans eau douce et sans électricité.

72 Ce sont essentiellement les jeunes – hommes ou femmes –, âgés de 12 à 25 ans qui migrent. Ces migrations peuvent être de courtes durées – quelques semaines à quelques mois – et elles ont lieu alors entre octobre et juin, durant la saison morte agricole. C'est le cas des jeunes qui ne peuvent poursuivre leurs études qu'en milieu urbain. C'est le cas

également de nombreux paysans qui, durant la saison sèche, se livrent à diverses activités agricoles (récolte du vin de palme, labour des rizières, etc.) ou extra-agricoles (pêche, cueillette des huîtres, commerce, etc.) en dehors de leur terroir.

73 Parallèlement à ces multiples flux saisonniers à destination des milieux urbains et ruraux, il faut noter l'amplification des mouvements migratoires vers les villes ou l'étranger qui tendent à être définitifs. C'est le cas des migrations de travail des jeunes filles diola engagées comme domestiques à Dakar, ou encore des Manjak, engagés comme matelots par des compagnies maritimes étrangères (Diop, 1982 ; Cormier-Salem, 1985). L'une des principales conséquences de cette émigration est la pénurie en main d'œuvre pour les travaux rizicoles, déjà évoquée dans le chapitre précédent. Dès les années cinquante et soixante, Pélissier (1966) notait le recul des rizières profondes du fait de l'exode rural des jeunes. La péjoration climatique des années soixante-dix et quatre-vingt n'a fait qu'amplifier le phénomène, conduisant à s'interroger sur les modalités de reproduction sociale de certaines communautés et la réversibilité des processus (Cormier-Salem, 1985,1992).

74 Néanmoins, les migrations des jeunes peuvent être perçues comme une stratégie familiale de diversification des activités et comme l'un des moyens destiné à assurer la viabilité à long terme des systèmes écologiques et sociaux littoraux. De fait, diverses voies sont utilisées pour maintenir les liens des populations migrantes avec leur terroir : en ville, ils reconstituent leurs réseaux lignagers, envoient régulièrement du numéraire au village, y retournent pour les fêtes rituelles et s'y installent même à l'âge adulte.

Dégradation des paysages par abandon des rizières profondes.
Cormier © Orstom.

75 Parmi ces émigrants, il faut également noter le nombre important de réfugiés qui, pour des raisons politiques ou économiques, ont quitté leur pays d'origine : la Guinée-Bissau durant la Guerre de Libération, la République de Guinée à l'époque du dirigisme étatique de Sékou Touré, et, plus récemment, la Sierra Leone, le Liberia et la Casamance, bouleversés par la guerre civile. L'instabilité politique qui semble caractériser cette

région ne peut manquer de se répercuter à tous les niveaux d'organisation des pays des Rivières du Sud. L'analyse des ressorts et impacts des guerres et violences nécessiterait de plus amples développements, qui dépassent le cadre de cet ouvrage[1].

Des zones littorales soumises à une pression démographique croissante

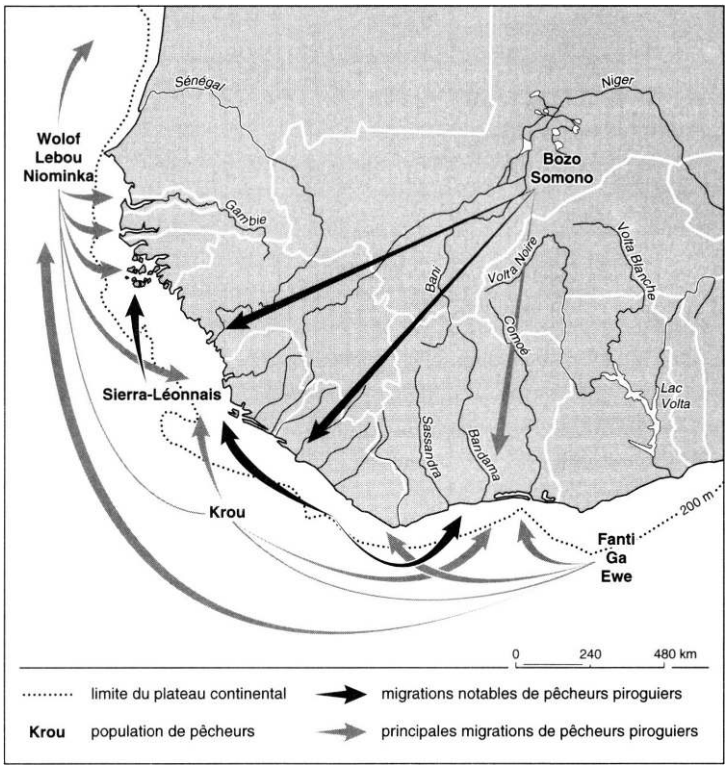
76 Quand certains terroirs de mangrove tendent à être abandonnés, d'autres attirent un nombre croissant de populations, à tel point que l'on peut s'interroger sur les risques de surexploitation des ressources et de conflits entre usagers.

DIVERSITÉ DES MIGRATIONS DE TRAVAIL

77 Les usagers migrants sont aussi bien issus des littoraux à mangroves que de l'arrière-pays. Durant la saison sèche, les populations des Rivières du Sud se livrent à diverses activités complémentaires à la riziculture, à plus ou moins longue distance de leur terroir. Ces migrations participent à la durabilité des systèmes d'usage multiple des mangroves : de fait, elles contribuent à améliorer l'alimentation des communautés littorales (cas de la cueillette des huîtres et coquillages et de la pêche). Elles fournissent des sources de revenus devenus indispensables pour pallier le déficit céréalier (cas de la vente du bois, du sel, des produits halieutiques). Elles s'effectuent en fonction des contraintes du calendrier des activités rizicoles, entre septembre (après la récolte du riz) et juin (avant les travaux de labour) ou encore en fin de journée durant l'hivernage. Enfin, leurs itinéraires s'inscrivent dans les relations traditionnelles d'échanges et de réciprocités entre communautés. Autrement dit, les réseaux spatiaux des migrations reproduisent les réseaux sociaux. Les migrants sont ainsi accueillis par leurs parents ou leurs tuteurs qui non seulement les hébergent mais leur donnent également accès aux ressources de leurs terroirs.

78 Le littoral a de tout temps attiré les populations étrangères au milieu (cf. chapitre iv). Dans la dernière décennie, ce phénomène s'est considérablement amplifié, au point que se pose avec acuité la question d'accès aux ressources. Ainsi, les migrants allochtones, nationaux originaires de l'intérieur du pays ou étrangers originaires d'autres États, sont bien souvent perçus comme des prédateurs par les usagers locaux. Ce sont aussi bien les éleveurs-pasteurs peul attirés par les pâturages et le sel des mangroves indispensables à leurs troupeaux, que les bûcherons issus des groupes forestiers de l'intérieur et qui pratiquent des coupes sombres dans les forêts de palétuviers. Ce sont également les pêcheurs estuariens et maritimes dont la spécificité des mouvements migratoires mérite une analyse plus approfondie.

Carte 16. Les Rivières du Sud. Migrations de pèche.



Source : Chauveau, 1991.
Réalisation : C. Suss – © Cormier, 1998

LE CAS PARTICULIER DES MIGRATIONS DE PÊCHE

79 À l'échelle de la région des Rivières du Sud, les migrations de pêche constituent l'une des formes de migration de travail les plus importantes par son ampleur et son ancienneté (carte 16). Ces déplacements peuvent être de diverses natures. Des mouvements saisonniers qui se répètent d'année en année sont en phase avec les rythmes d'abondance et de disponibilité de la ressource biologique. Des mouvements qui s'inscrivent dans des échelles de temps plus longues correspondent à des stratégies d'occupation plus permanentes et peuvent déboucher sur une insertion définitive dans la région d'arrivée. Il apparaît que les facteurs tenant aux opportunités commerciales, à l'existence de réseaux migratoires autres qu'halieutiques sont tout aussi importants que ceux relatifs à l'abondance du poisson.

80 Les migrations mettent en jeu un nombre important de groupes, bien que le degré de spécialisation dans les stratégies migratoires apparaisse variable. Si l'on excepte le cas de la Sierra Leone (touchée par une grave crise économique et politique), l'ensemble des pays de la zone accueille des migrants venant d'autres pays. Par ailleurs, les migrations internes aux pays peuvent dans certains cas être d'une ampleur comparable aux mouvements entre pays. Tel est notamment le cas du Sénégal où les pêcheurs saint-louisiens, gandiolais et lebou viennent en nombre pêcher dans les régions du Sine-Saloum et surtout de la Casamance.

81 Ainsi que le montre Bouju (1993), les schémas migratoires actuels résultent de tendances longues historiques, à l'échelle régionale, et de perturbations (par exemple les expulsions

des pêcheurs ghanéens en Guinée durant la première République) qui expliquent en partie les formes et la répartition spatiale des techniques (embarcations et méthodes de capture), ainsi que les méthodes de transformation.

82 Les tendances longues des migrations prennent la forme d'un double mouvement :

- du nord (Sénégal) vers le sud, les migrations s'opèrent « en cascades » vers le Sine-Saloum, la Casamance, la Guinée-Bissau (essentiellement les îles Bijagós jusqu'à une période relativement récente) et la République de Guinée ;
- du golfe de Guinée vers la zone centrale de la région des Rivières du Sud, les migrations sont le fait de pêcheurs, ghanéens (fanti) et libériens (krou) vers la Sierra Leone et la Guinée, et sierra-léonais (temne) vers la Guinée. Des migrations très récentes sont également relevées de la Guinée vers le sud de la Guinée-Bissau (Ministério de las Pescas, 1994).

83 Ces migrations se concentrent apparemment dans les zones d'activités halieutiques les plus « intenses » : îles du Sine-Saloum, littoral et estuaire de la Casamance, îles Bijagós, région de Conakry. Il convient cependant de relativiser le déterminisme halieutique apparent des migrations. Comment expliquer le fait que les îles du Saloum soient un lieu d'accueil de migrants wolof et lebou, alors que les pêcheurs niominka originaires de ces îles migrent vers la Petite Côte du Sénégal, la Casamance et les îles Bijagós en Guinée-Bissau ? Les stratégies migratoires ne peuvent se comprendre qu'en fonction de facteurs multiples dont l'importance relative peut varier selon les groupes, les lieux et les époques. Si l'abondance de la ressource est un facteur évident, il ne semble pas plus explicite que les opportunités commerciales liées à la pêche ou à la navigation (contrebande).

Campement de pêcheurs migrants niominka en Basse-Casamance.
© Cormier.

Impact des facteurs démographiques et socio-économiques

84 Les effets conjugués de la sécheresse et de la densification progressive de l'espace, la libéralisation des échanges et des communications et le phénomène spectaculaire d'urbanisation se sont traduits, entre autres, par la mise en place de nouvelles filières, la modification des relations intersectorielles et de nouveaux rapports de production.

Mise en place de nouvelles filières

85 Les régions côtières à mangroves d'Afrique de l'Ouest sont le lieu et l'origine d'échanges économiques significatifs qui s'appuient sur les complémentalités intra-régionales et interrégionales, sur la capacité de ces régions à générer des surplus échangeables pour les produits qui leur sont spécifiques, ainsi que sur la dynamique de la demande, notamment dans les zones urbaines.

86 Quelques filières économiques sont caractéristiques de ces milieux. Sans prétendre à l'exhaustivité, on peut distinguer, parmi les filières les plus significatives :

- la filière des produits halieutiques : poisson frais, poisson transformé, crustacés, coquillages et huîtres (Chaboud, 1994) ;
- une filière agricole particulièrement caractéristique de ces régions et qui connaît, dans certaines zones, un dynamisme remarquable : celle du riz (Pearson *et al.,* 1981 ; Cheneau-Loquay, 1989 ; Leplaideur, 1989 ; Penot, 1990) ;
- des filières pouvant paraître secondaires, mais qui contribuent à l'insertion des productions des littoraux à mangroves dans les systèmes d'échange nationaux : celles du bois et du sel (Diouf, 1977 ; Van den Berghen, 1984 ; CCE-SECA, 1994 ; Geslin, 1997).

87 Il convient non seulement de caractériser les filières mais aussi de mettre en relief les facteurs des changements les plus significatifs. Si les facteurs spécifiques au stade de la production (évolution des techniques, des rapports de production, des modes d'appropriation des ressources productives et des conditions des milieux naturels) peuvent sembler déterminants, ceux relatifs à la demande nous semblent tout aussi importants. Outre la croissance démographique globale, qui exerce un effet direct sur la demande, la concentration croissante de la population dans les agglomérations urbaines, principales ou secondaires, s'accompagne d'une certaine standardisation des comportements alimentaires, fait reposer l'essentiel de l'approvisionnement alimentaire des ménages sur des circuits marchands et encourage fortement le développement des filières d'approvisionnement urbain.

88 Ainsi, en ce qui concerne la filière des produits halieutiques, jusqu'à une époque relativement récente, l'essentiel des activités d'exploitation des ressources marines et d'estuaires s'agrégeaient aux systèmes de production locaux, notamment agricoles. Aujourd'hui, elles tendent à une relative autonomisation, liée en partie à l'émergence de formes de pêche spécialisées et relativement capitalistiques (la nécessité de la reproduction simple ou élargie du capital impose alors un calendrier de travail intensif). Cette tendance est également en relation avec l'importance des migrations de pêche dont l'ampleur tend à croître, à l'insertion croissante des pêches dans des contextes urbains où elles tendent à s'imposer comme activité principale, voire unique, pour les individus qui s'y adonnent. Parallèlement à l'évolution des activités de production, celles relatives à la transformation, à la distribution et à la commercialisation connaissent des évolutions tout aussi importantes. La transformation artisanale reste le débouché marchand principal lorsque les contraintes de transport ne permettent pas l'écoulement en frais des produits de la pêche. Cependant, les produits transformés remplissent des usages alimentaires spécifiques qui expliquent que leur rôle soit complémentaire à celui des produits frais, lorsque ceux-ci sont disponibles.

89 Partout présente dans la région, l'activité de transformation artisanale (tabl. 15) reste l'unique débouché marchand possible dans les lieux de débarquement enclavés de façon

saisonnière ou permanente. Même dans les lieux où l'écoulement en frais du poisson existe, la transformation reste présente. Certaines espèces (requin, raie, silure, ethmalose ou *bonga* des Guinéens) sont destinées prioritairement à ce secteur. La transformation semble le moyen privilégié de la distribution des produits de la mer dès lors que l'on s'éloigne des littoraux. Enfin, les difficultés des transports routiers, les contraintes de disponibilité en glace ne permettent pas un approvisionnement important, régulier et frais de l'intérieur des pays.

90 À la différence des activités de pêche proprement dites, on observera que les femmes sont très largement impliquées dans le secteur de la transformation. Les caractéristiques de ce secteur lui permettent de bien s'inscrire dans le cadre des activités de production domestique et de petite production marchande. La transformation prend place au sein des multiples activités villageoises accessibles aux femmes. Cependant, et contrairement à une assertion courante, il ne s'agit nullement d'une activité exclusivement féminine. Dans les cas où elle donne lieu à une véritable « industrie », elle peut permettre l'emploi de manœuvres masculins qui opèrent pour le compte de leur « patronne ». Enfin, des équipes de transformateurs hommes peuvent entreprendre des migrations qui les amènent à s'implanter dans des pays étrangers, et ceci, souvent en l'absence de leurs épouses. On peut citer l'exemple des transformateurs guinéens, ghanéens et nigérians en Casamance.

91 La filière des produits halieutiques offre un remarquable exemple de la capacité d'initiatives des acteurs locaux qui ont su saisir les opportunités à la fois de l'offre et de la demande. Il n'en demeure pas moins que cette dynamique a pour contrepartie une pression croissante sur la ressource halieutique et sylvicole qu'il conviendrait de mieux quantifier. D'ores et déjà, on peut mettre en évidence la multiplication des campements de pêcheurs et de transformateurs dans les zones de mangrove. Cette présence accrue, combinée au développement de la filière, a des impacts directs sur la mangrove : le bois de palétuvier *(Rhizophora)* constitue la principale source de combustible pour le fumage du poisson.

Tableau 15. Les différentes formes de produits transformés, les acteurs et les modes de transformation.

Types de produits	Espèces	Acteurs	Mode de transformation	Répartition spatiale et importance
Ailerons de requins et de raies	Requins, raies, silures	Pêcheurs et femmes de pêcheurs ; transformateurs spécialisés	Découpe et séchage de quelques jours (Circuit spécifique des ailerons vers l'Asie)	Sénégal : ++ Gambie : ? Guinée-Bissau : ++ Guinée : +
Fumé	Toutes espèces mais avec une préférence pour les ethmaloses (*bonga* de Guinée) et les sardinelles	Pêcheurs et femmes de pêcheurs ; transformateurs spécialisés	Fumage court (moins de 3 jours)	Sénégal : - Gambie : + Guinée-Bissau : ? Guinée : +++ Sierra Leone : +++
Fumé	Requins, machoirons, raies, ethmalose (Sénégal)	Transformateurs étrangers spécialisés (Sénégal)	Fumage long (plus de trois jours)	Sénégal : + Gambie : + Guinée-Bissau : ? Guinée : +++ Sierra Leone : +++
Gej (fermenté-séché)	Toutes espèces de grande taille, espèces les plus valorisées au Sénégal : courbines, machoirons	Pêcheurs, femmes de pêcheurs, transformatrices des villages côtiers	Découpe, fermentation en bac, séchage sur claies	Sénégal : ++ Gambie : + Guinée-Bissau : +
Pagnes *Tufee*	Arches (*Arca senilis*)	Collecte et transformation par les villageoises de zones à mangroves	Ébullition, décorticage, fumage léger, séchage	Saloum : ++ Gambie : ?
Salé-séché *Sall*	Requins	Pêcheurs et femmes de pêcheurs	Tranchage, salage et séchage sur claies	Sénégal : + Gambie : ?
Tambajang	Mulets	Pêcheurs et femmes de pêcheurs	Lavage et séchage à même le sol ou sur des claies	Sénégal : ++ Gambie : ?
Yet	*Cymbium pepo*	Transformatrices spécialisées	Fermentation, décorticage, découpe et séchage sur claies	Saloum : +++ Gambie : ?
Yoxos	Huîtres de palétuviers	Collecte et transformation par les villageoises de zones à mangroves	Ébullition, décorticage, séchage, fumage léger	Casamance : +++ Gambie : ? Guinée-Bissau : ++ Guinée : +
Crevettes séchées	Crevettes juvéniles capturées dans la mangrove et sur le littoral	Collecte et transformation par les villageoises	Séchage	Sénégal : + Gambie : ? Guinée-Bissau : ++ Guinée : ++ Sierra Leone : ?

importance faible à grande : + à +++
pas d'information : ?

Transformatrice de poisson à Kafountine (Casamance).
Cormier © Orstom.

92 L'exploitation à des fins multiples des forêts de palétuviers (bois d'œuvre, de construction, de chauffe, charbon de bois, etc.) est couramment présentée comme l'un

des facteurs majeurs de dégradation de la mangrove. Il est certain que le développement des activités en mangrove – la pêche, la fabrication du sel, le fumage du poisson et la cueillette des huîtres – contribuent à accroître la pression sur la ressource sylvicole. La coupe à blanc des forêts de palétuviers semble pourtant moins le fait d'usagers locaux que d'acteurs spécialisés dans la filière du bois qui approvisionnent les marchés urbains.

93 Les estimations des prélèvements effectués sur les mangroves guinéennes sont très variables (Ruë, 1992) : 6 000 ha de palétuviers (outre les 8 000 ha de bois de savane) seraient abattus chaque année. Mille hectares seraient destinés à la seule ville de Conakry, ce qui représente 73 500 tonnes de bois de mangrove. Le premier essai de synthèse effectué par la SDAM en 1988 établit ainsi la part respective des différentes utilisations du bois de mangrove :

- fabrication du sel : 36 %
- fumage du poisson : 22 %
- besoins domestiques de Conakry : 22 %
- besoins domestiques ruraux : 20 %.

94 Des évaluations fiables des besoins en bois et une identification plus précise des acteurs de la filière du bois et de leurs stratégies permettraient sans nul doute de mieux gérer cette ressource.

Dynamiques des relations intersectorielles

95 La répartition spatiale des activités et les relations inter-sectorielles (relations pêche-agriculture) ont fait l'objet d'analyses détaillées par ailleurs (cf. chapitre v de ce volume, et références bibliographiques dans le volume II de cet ouvrage). Ces études, qui pour la plupart ont été réalisées dans un contexte marqué par la péjoration climatique, concluaient sinon au délaissement de la riziculture, du moins au transfert des activités agricoles des zones de mangrove aux zones de plateau et, par ailleurs, à la diversification des activités (arboriculture, maraîchage, pêche, services, etc.). Il conviendrait de réactualiser ces données pour mesurer la profondeur historique de ces modifications. Il s'agirait de s'interroger sur l'inégale conversion des cultivateurs de la « civilisation du riz » en paysans dépendants du marché (par la commercialisation de leur production ou par la migration) et de saisir les processus de changement identitaires utilisant la profession (par exemple la pêche, le commerce), l'affiliation religieuse (islamisation en particulier), l'urbanisation, l'intégration à l'appareil politique, etc. (Chauveau, 1994).

Modifications des rapports de production

96 De nombreux facteurs (islamisation, scolarisation, migration, etc.) contribuent à modifier les rapports de production anciennement établis dans les sociétés des Rivières du Sud. La marginalisation des femmes est l'un des sujets qui, à juste titre, a fait l'objet des recherches les plus récentes.

97 En Casamance, Linares (1992) montre bien le processus de dégradation de la situation des femmes diola dans les dernières décennies à cause de l'islamisation, de la « mandinguisation » des systèmes de production et de leur exclusion des politiques de développement. De fait, les interventions exogènes sont axées sur la mécanisation, la monétarisation et le développement des cultures de rente, toutes ces ressources se trouvant entre les mains des hommes.

98 Il en est de même en Gambie où Carney (1993) analyse les conséquences des aménagements hydro-agricoles (pour le riz, puis de plus en plus, pour les légumes) sur les relations entre les hommes et les femmes. L'irrigation conduit à la marginalisation et à la prolétarisation des femmes, dans la mesure où elles ont davantage de travail, mais un moindre contrôle sur les produits de la récolte et, donc des sources de revenus moindres. En outre, elles ont un moindre accès aux bas-fonds pour cultiver le riz ou les légumes pour leur propre compte. En dernière analyse, l'échec de la Gambie à combler son déficit vivrier n'est pas tant dû à la croissance démographique qu'au système foncier inégalitaire. Le travail et le revenu des femmes sur les parcelles irriguées sont captés par les hommes qui reformulent les droits d'usage et d'accès à la terre à leur profit.

99 Là encore, il serait intéressant de mener des programmes de recherche comparatifs dans les différents groupes socioculturels de la région, sur l'évolution du statut économique et social des femmes et, plus généralement, des acteurs « oubliés » du développement.

Les facteurs politiques et institutionnels

100 Le contexte politique et institutionnel actuel des Rivières du Sud reste profondément marqué par la diversité des colonisations française (au Sénégal et en Guinée), portugaise (en Guinée-Bissau) et britannique (en Gambie et en Sierra Leone) ainsi que par la diversité des conditions de la décolonisation.

101 Depuis les années cinquante, schématiquement, deux grandes périodes peuvent être distinguées au plan des politiques économiques mises en œuvre :

- la période postérieure aux Indépendances (1960-1980) est celle de la mise en œuvre de politiques de développement volontaristes par les États nouvellement indépendants. Le dirigisme étatique est particulièrement affirmé en Guinée-Bissau et en Guinée. De grands projets de développement (sociétés d'intervention internationales, puis sociétés nationales et régionales de développement), appuyés sur des investissements massifs, sont alors impulsés par l'État ;
- la seconde période est marquée par la mise en œuvre des politiques d'ajustement structurel (1980-1995) qui culmine avec la dévaluation du franc CFA en janvier 1994. La multiplication des organisations non gouvernementales (ONG) comme nouveaux acteurs sur la scène du développement rural constitue l'un des phénomènes majeurs de cette période.

102 L'importance des ONG ne fait que croître avec la péjoration climatique, la crise des systèmes agraires, mais surtout avec le désengagement massif des États. Leur émergence va de pair avec le renforcement des capacités d'initiative et d'action des groupements de producteurs et des associations fédératives qui se créent progressivement afin de tenter de mieux répondre aux besoins de leurs adhérents[2]). La tendance actuelle est à l'accroissement des aides financières au développement qui transitent par ces nouveaux canaux, ce qui n'est pas sans risques pour ces nouveaux acteurs. En effet, devant les vides institutionnels laissés par le désengagement des États, les bailleurs de fonds placent dans ces associations de nouveaux espoirs qui ne prennent pas toujours en compte la durée dont ces organisations ont besoin pour se renforcer et acquérir les compétences qui leur font encore défaut, même si certaines ont déjà fait la preuve de grandes capacités d'initiative, de gestion et de négociation à différentes échelles depuis le niveau local jusqu'au niveau national.

103 Une attention particulière doit être accordée aux réactions des populations face aux politiques d'intervention dans les Rivières du Sud. Les politiques de développement des activités économiques et d'aménagement des ressources au niveau local ont concerné, pour l'essentiel, les activités halieutiques et agricoles (notamment la riziculture).

L'interventionnisme dans le domaine des pêches

104 Dans l'ensemble de la région, des schémas globaux d'aide à la pêche artisanale (fournitures d'intrants et vente à crédit) ont été mis en place. Des actions plus ponctuelles (projets régionaux) ont souvent visé la promotion de la pêche au sein de populations considérées, à tort ou à raison, comme autrefois peu intéressées par l'exploitation intensive des ressources halieutiques. Ces projets devaient répondre à une aspiration locale de mieux tirer profit des potentialités halieutiques ainsi qu'à une volonté étatique de développer la pêche au sein des populations locales, parallèlement à l'exploitation déjà pratiquée par des pêcheurs migrants.

105 L'inventaire critique de tels projets à l'échelle de la région reste à faire. Il s'agirait de mesurer le poids des interventions dans la dynamique de ce secteur, de voir quelles ont été les stratégies d'appropriation des acteurs locaux face à ces opportunités.

106 Il conviendrait également de faire le point sur les projets de développement aquacoles (crevetticulture notamment), qui constituent l'une des formes d'usage des milieux de mangrove les plus promues actuellement par les bailleurs de fonds et les planificateurs nationaux. Un bilan des expériences passées serait complété par une réflexion sur les enjeux actuels de ces formes de valorisation du milieu.

107 En revanche, de nombreux travaux ont été menés sur l'interventionnisme local dans le domaine rizicole. Les politiques d'aménagement hydro-agricole, compte tenu de leur importance pour la coviabilité écologique et humaine des mangroves, retiendront davantage notre attention.

La politique d'intensification rizicole et les réactions des acteurs locaux

108 Depuis l'époque coloniale, et dans tous les pays de la région, des politiques d'intensification rizicole ont été conduites.

109 Deux principaux types d'aménagement hydro-agricole ont été réalisés :

- les aménagements visant une poldérisation de vastes zones (supérieures à 1 000 ha), destinées à des projets de riziculture « industrielle » à grande échelle. Peuvent être cités les projets de Tobor au Sénégal (Ilaco) et l'aménagement de la plaine de Koba en Guinée ;
- les aménagements visant à réguler les remontées d'eaux salines dans les vallées et bas-fonds rizicoles basés sur la construction de barrages. Les grands ouvrages, dont le seul exemple actuellement fonctionnel est le barrage d'Affiniam en Casamance, visent la création de vastes retenues d'eau douce à l'échelle de bassins versants. Les petits barrages visent la réhabilitation et la « reconquête » agricole de vallées et bas-fonds dont les sols sont menacés par la sursalure. Les surfaces restaurées sont inférieures à 500 ha. Ces interventions ont été réalisées à la fin des années soixante-dix, pour l'essentiel en Basse et Moyenne-Casamance puis, à partir des années quatre-vingts, dans la partie septentrionale de la Guinée-Bissau avec l'aide des Hollandais (UAW-SAWA, 1989 ; Van Gent et Ukkerman, 1993).

110 C'est au Sénégal et en Guinée que ce type de mise en valeur rizicole est le plus important, du moins par la superficie. C'est pourquoi le bilan critique des aménagements hydro-agricoles s'appuie essentiellement sur des exemples pris dans ces deux pays.

Grands et petits barrages en Casamance

111 En Casamance, l'objectif des aménagements est de maîtriser la salinité des eaux et des sols au niveau des vastes superficies vierges, en bordure des affluents du fleuve, grâce à la construction de digues et barrages antisels ainsi qu'à un drainage des sols de manière à les dessaler (Marius, 1985). Le résultat a été plutôt décevant car les sols de la plupart des polders sont actuellement improductifs en raison de leur acidité et de leur sursalure, phénomène encore accentué par la sécheresse récente.

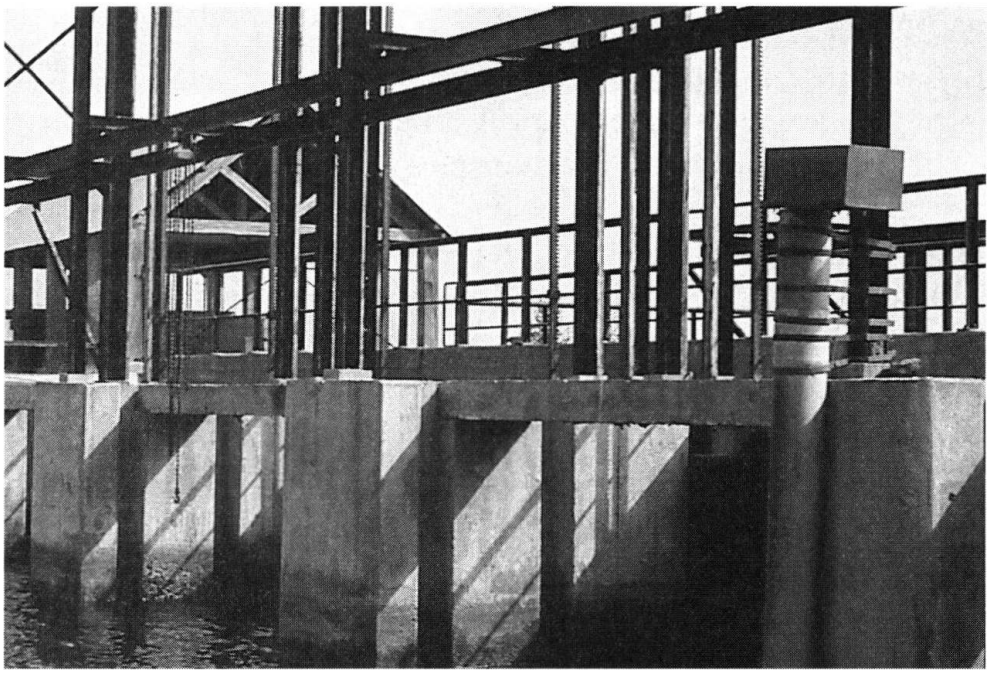
UNE POLITIQUE D'INTENSIFICATION PAR LES GRANDS BARRAGES

112 La Casamance, soumise à un climat favorable, a très tôt été l'objet d'un intérêt particulier en matière agricole. Pour exprimer ses fortes potentialités et développer une agriculture plus intensive, l'aménagement de l'espace devient impératif. Cet objectif est à l'origine de la politique de mise en valeur rationnelle des terres occupées par la mangrove, où se pratique la riziculture « salée ». Des terres vierges, susceptibles d'être défrichées, ne posaient *à priori* pas de problèmes fonciers particuliers.

113 Dans un premier temps, la reprise des méthodes traditionnelles de poldérisation à une plus grande échelle, en leur adjoignant des techniques plus performantes, en particulier en matière de drainage – afin de provoquer un meilleur dessalement du sol – a été nécessaire. Cette expérience, réalisée durant la période allant de 1963 à 1975, s'est malheureusement soldée par un échec à cause de la non-connaissance des processus d'acidification de ces sols (Ilaco, 1967).

114 Pour mieux contrôler la gestion de l'eau à l'échelle d'une vallée affluente du fleuve Casamance, la construction des barrages, dont le principe de fonctionnement était calqué sur celui utilisé par les paysans au niveau de leurs casiers rizicoles, a été envisagée. Il s'agissait d'introduire les eaux salées, à l'occasion des marées, en période sèche, afin d'éviter l'acidification et d'évacuer les eaux de dessalement des sols cultivés en saison des pluies. Ce principe de fonctionnement était assuré par un système de portes battantes permettant le passage des eaux dans les deux sens. Plusieurs projets ont pris naissance dans les années soixante-dix. Actuellement, deux d'entre eux sont parvenus à terme. Les barrages de Guidel et d'Affiniam ont été mis en service respectivement en 1983 et 1987. D'autres, concernant les bolons du Kamobeul, de Baïla et du Soungrougrou, sont toujours en quête de financement au terme des études de faisabilité.

115 La finalité première de ces projets d'aménagement a alors été sévèrement remise en cause car leur mode de gestion hydraulique initial s'est avéré être en totale inadéquation avec les conditions actuelles du milieu naturel (Barry, 1989 ; Barry et Posner, 1985 a, 1986 ; Barry *et al.,* 1986, 1989 a). Ainsi, le bilan du suivi du barrage de Guidel fait état d'une modification du système de gestion, suite à la baisse de la pluviosité enregistrée depuis les années soixante-dix. Le fonctionnement en barrage anti-sel est maintenant requis puisque les terres amont sont acidifiées (Barry, 1989 ; Somivac, 1988).



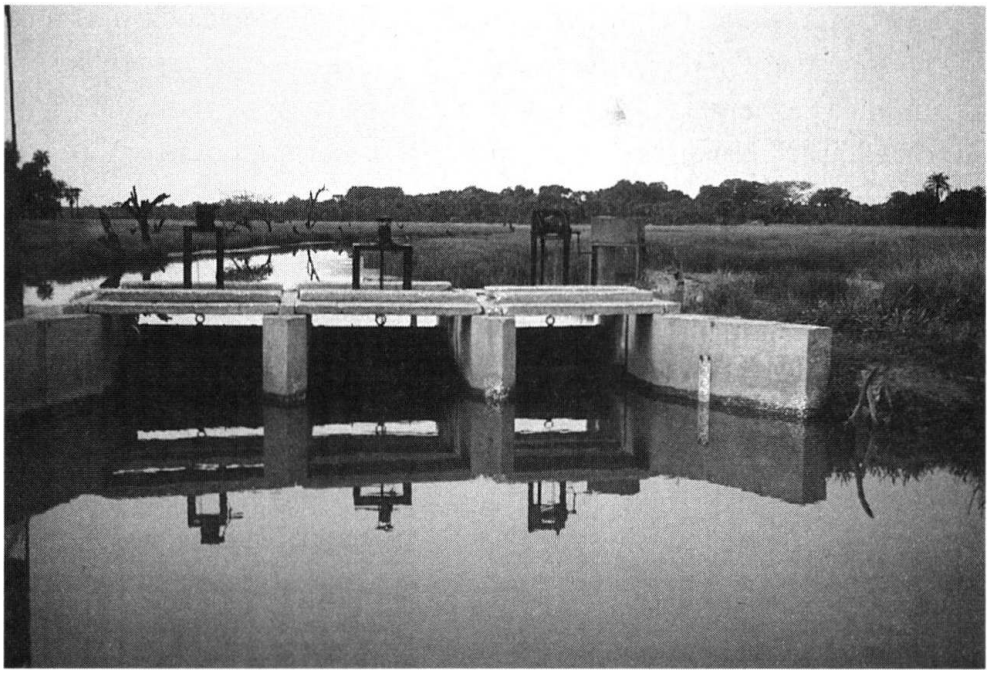
Barrage anti-sel sur le marigot de Guidel. Détail du système d'ouverture par portes-écluse. Montoroi © Orstom.

116 Les investissements consentis pour les grands barrages sont très lourds en considération des résultats obtenus en matière de production rizicole. En 1985, le coût de Guidel est estimé à environ 20 millions de FF pour 800 ha de terres salées encore à aménager. Affiniam en a coûté presque 10 fois plus, sans compter les aménagements qui doivent être réalisés pour réhabiliter les 5 000 ha de terres dégradées (USAID-Somivac-ISRA, 1985).

UNE POLITIQUE DE SAUVEGARDE PAR LES PETITS BARRAGES

117 Pour enrayer l'avancée inexorable des eaux salées, les populations ont sollicité les pouvoirs publics et entrepris l'édification de petites digues anti-sel avec un appui financier extérieur. Un ouvrage bétonné, muni d'un dispositif d'ouverture, permet le stockage des eaux de ruissellement et l'évacuation des eaux lessivant les sols salés en début de saison des pluies. Sur un financement de l'USAID, le Pidac a été chargé de la construction et du suivi de 25 petits ouvrages de ce type, tous situés en Basse-Casamance (USAID-Somivac-ISRA, 1985 ; Bonnefond et Loquay, 1985 ; Barry, 1986 ; Montoroi, 1992). Ils viennent s'ajouter à d'autres ouvrages réalisée par la Mission chinoise et l'AFVP en Moyenne-Casamance.

118 Les petits barrages anti-sel répondent à l'attente des paysans qui ont été les témoins impuissants de la contamination de leurs terres cultivées par les eaux hypersalées du fleuve Casamance (Mbodj, 1988, 1990). L'objectif de ces barrages est triple : d'abord, ils doivent empêcher les intrusions marines de surface, ensuite ils doivent contrôler le niveau des eaux amont et sécuriser une récolte de riz en favorisant préalablement le dessalement des terres contaminées – cette maîtrise de l'eau devant être assurée au sein des communautés villageoises par les paysans eux-mêmes. Enfin, ces barrages ont pour mission de créer des voies de communication pour le désenclavement des villages (Truong, 1985).



Barrage anti-sel avec son dispositif d'ouverture à portes levantes (Djiguinoum en Basse-Casamance). Montoroi © Orstom.

119 Ils font appel à des principes de construction simples. Une digue en latérite compactée traverse le bas-fond. Au niveau du lit du marigot, un ouvrage en béton présente une à plusieurs ouvertures permettant l'évacuation des eaux de ruissellement par un système de batardeaux. Il protège quelques centaines d'hectares de terres (Truong, 1985 ; Mbodj, 1985).

120 À Djiguinoum, la digue est longue de 245 m, large en crête de 2,2 m et large en assise de 5 m. Sa hauteur moyenne est de 1 m. L'ouvrage bétonné, d'une largeur de 7,5 m, comporte trois ouvertures (Albergel *et al.,* 1991a). Le système à batardeaux présente l'inconvénient d'être difficile à actionner lorsque la retenue est remplie (fonctionnement en déversoir) et de ne pas permettre un dessalement efficace. En 1988, ce système a été remplacé par des portes levées verticalement grâce à un dispositif à crémaillère. Il a l'avantage d'évacuer les eaux par le fond, notamment les eaux salées, d'une manière rapide et souple.

121 Des critères hydrologiques, fondés sur des données climatiques récentes, permettent d'optimiser la dimension de ces ouvrages en Basse-Casamance (Albergel, 1992). Les matériaux pris sur place et la main d'œuvre locale permettent un coût de construction modeste, moins de 200 000 FF, et par conséquent, une diffusion régionale.

122 Parmi la population rurale, la demande est forte ce qui nécessite la réalisation d'un grand nombre d'ouvrages de ce type. Le coût global s'élève rapidement. Si certains petits barrages ont relativement bien fonctionné, surtout lorsque les sols sont légers, il faut reconnaître que le gain de production n'est pas celui attendu.

123 La politique de lutte anti-sel, qui ne s'est pas cantonnée à la Basse-Casamance, a également été active en Moyenne-Casamance avec l'aide de l'AFVP (Mere, 1992). Des projets récents (Derbac, Proges), en cours d'exécution en Basse-Casamance (Camara, 1992), ont pour vocation d'aménager et d'exploiter de nouvelles vallées. Tout le problème de la gestion des barrages se pose encore avec acuité car aucune solution n'est idéale et

unique. Il s'agit de choisir celle qui présente le moins d'inconvénients pour un milieu déjà bien dégradé. Il est certain qu'un fonctionnement en barrage anti-sel s'impose maintenant en saison sèche pour sécuriser les rizières douces et limiter la dégradation chimique des sols. La mise en valeur des terres amont est plus que jamais à l'ordre du jour. C'est un travail de longue haleine qui nécessite la mobilisation de moyens humains et matériels importants.

124 La stratégie actuelle de développement agricole en Basse-Casamance doit abandonner les objectifs initiaux qui consistaient en un accroissement des terres emblavées et des rendements. Elle doit d'abord viser la sécurisation de la production rizicole et la réhabilitation de terres dégradées, lorsque c'est techniquement et économiquement possible.

IMPACT DES BARRAGES ANTI-SEL SUR LE MILIEU NATUREL

125 Un barrage anti-sel modifie le fonctionnement hydrologique des cours d'eau, la qualité chimique des eaux et des sols et la dynamique annuelle des sels.

126 Avant sa construction, les sols sont régulièrement inondés au rythme des marées. Ils sont maintenus en conditions réductrices et sont colonisés par la mangrove. Après sa construction, la dynamique d'inondation devient saisonnière. En saison sèche, les sols de l'amont subissent des périodes d'exondation prolongées qui favorisent les processus d'acidification liés à l'oxydation des sédiments pyriteux. En saison des pluies, leur submersion crée temporairement de nouvelles conditions réductrices.

127 Au cours des périodes d'exondation, l'existence d'un barrage anti-sel favorise la transformation physique et biochimique des sols de mangrove en sols sulfatés acides. Les sols du bas-fond sont affectés par la salinité, à des degrés divers, selon leur position par rapport à l'ancien lit du marigot. Des efflorescences salines se forment durant la saison sèche, notamment des sels d'aluminium et de fer en bordure de la vallée (Le Brusq *et al.,* 1987). Les eaux de la retenue sont acides (pH d'environ 3) et présentent une salinité qui dépend du degré de dilution par les eaux de pluie et du volume d'eau lâché au barrage.

128 La retenue constitue un lieu d'abreuvement pour le bétail et un éventuel espace piscicole. Cependant, en favorisant la mise en solution de métaux tels que l'aluminium et le fer, la forte acidité de l'eau peut induire des désordres physiologiques chez les espèces animales qui la consomment. Des concentrations métalliques hautement significatives ont ainsi été découvertes dans différents organes de poissons tilapias (Galle et Montoroi, 1993). Des études plus approfondies doivent être menées pour évaluer les risques sanitaires réellement encourus par l'homme dans un environnement aussi acide.

129 En l'absence de barrage, les eaux marines subissent une simple dilution par les pluies et les écoulements continentaux. Ces apports en eau douce et leur stockage annuel modifient la dynamique des sels solubles présents dans les sols de bas-fond aménagé par un barrage anti-sel. Avec les premières pluies, la mobilisation des sels se fait par des écoulements latéraux de surface et des transferts verticaux en profondeur jusqu'à l'inondation de toute la vallée. Ensuite, le stock salin évolue par dilution, comme pour les eaux marines, ou par les évacuations d'eau au barrage.

130 Pour ces sols de bas-fond, un modèle de fonctionnement géochimique est proposé au cours d'un cycle annuel (Montoroi, 1994) : durant la saison des pluies, le faciès chimique de l'eau de la retenue est acquis par la dissolution des sels en surface, notamment des sulfates d'aluminium et de fer. Le faciès chloruré-sodique évolue au cours des phases de

dilution (vers le faciès alumino-sulfaté) et des phases de concentration (vers le faciès chloruré-sodique) des eaux. Durant la saison sèche, l'évaporation des eaux de la retenue est relayée par celle des eaux de nappe. Des sels précipitent à la surface des sols et s'organisent dans la vallée, selon le niveau de concentration atteint par les solutions et le faciès chimique de la nappe sous-jacente. Des matières solubles et solides, transférées par les eaux de ruissellement et les nappes d'interfluve, s'accumulent dans le bas-fond et participent également au cycle annuel.

UNE RÉHABILITATION POSSIBLE DES TERRES DÉGRADÉES

131 La salinisation et l'acidification sont les contraintes majeures des sols de mangrove aménagés de Basse-Casamance. Les moyens pour lutter contre elles existent mais exigent tout d'abord de maîtriser convenablement la ressource en eau, ce qui est loin d'être facile dans une région si plate.

132 De nombreux travaux ont été réalisés afin d'apporter des solutions techniques satisfaisantes, parmi lesquelles on peut citer ceux concernant :

- l'amélioration de la qualité chimique des eaux[3] ;
- le dessalement et la protection des terres contre la resalinisation en saison sèche au moyen d'un réseau de drainage adapté (Barry et Posner, 1985 b ; Montoroi, 1994) ;
- la neutralisation de l'acidité des sols par des apports en bases, comme le calcaire ou la chaux [4] ;
- la sélection d'espèces et de variétés de riz plus résistantes (Tang *et al.,* 1993).

133 En Casamance, les surfaces rizicoles à réhabiliter sont importantes et les techniques à mettre en œuvre doivent tenir compte du contexte environnemental de chaque vallée. Par exemple, les terres sableuses des vallées aménagées et situées dans la partie méridionale de la Basse-Casamance favorisent plus la mobilisation des sels mais retiennent peu l'eau et les éléments nutritifs nécessaires au développement de la plante.

134 Le contrôle et la gestion de l'eau, au niveau de la retenue anti-sel, sont les garants d'une bonne production des rizières. Cependant, elles ne suffisent pas à pérenniser cette production car les sols sont naturellement pauvres en éléments fertilisants comme l'azote et le phosphore.

135 Si le risque climatique persiste, une politique de conservation des sols non salés paraît préférable à une politique de réhabilitation des sols déjà très salés. En effet, la réhabilitation rizicole d'un bas-fond suppose de la part des populations une organisation collective plus importante et une capacité à adopter de nouveaux itinéraires techniques pour favoriser le dessalement des sols. Elle sera longue à mettre en place et elle sera difficilement compatible avec les ressources humaines et matérielles, déjà minces actuellement. En revanche, la préservation des terres non contaminées par le sel devra être l'objectif prioritaire pour lequel le barrage anti-sel constitue un instrument efficace.

136 Avec la perspective d'une pluviométrie abondante, les aménagements existants seront encore opérationnels dans la mesure où ils ne seront pas hydrologiquement sous-dimensionnés. La gestion rationnelle d'une eau de bonne qualité offrira alors des possibilités d'intensifier et de diversifier la production agricole (double récolte, culture de contre-saison).

Une politique de poldérisation trop optimiste en Guinée

DES AMÉNAGEMENTS INADAPTÉS MALGRÉ DE GRANDES POTENTIALITÉS

137 En Guinée, les efforts de mise en polder concernent essentiellement les vastes plaines à cheniers situées en front de mer, le long de toute la côte.

138 Ces plaines, peu utilisées en riziculture traditionnelle, offrent des atouts non négligeables pour une exploitation à grande échelle :

- l'accès relativement facile et l'étendue sont favorables à la mécanisation ;
- la majeure partie des sols est développée à partir de vasières à *Avicennia,* donc potentiellement peu acides ;
- les sols de ces bas-fonds marécageux, protégés de l'influence marine par les cordons sableux, sont riches en matière organique, donc potentiellement fertiles.

139 Si tous ces atouts permettent de considérer ces plaines comme des sites privilégiés pour une riziculture intensive à grande échelle, leur inconvénient majeur demeure le niveau élevé de submersion en hivernage ; le drainage a été réalisé au moyen de drains et de vannes de gros calibre. Les résultats escomptés, à savoir une augmentation substantielle des rendements, n'ont pas été atteints car les aménagements se sont révélés inadaptés au milieu et la gestion de l'eau n'a pas été optimisée. En outre, la maintenance des équipements étant coûteuse, on a souvent assisté à des abandons de polders suivis de réhabilitations de plus en plus coûteuses, mais toujours peu bénéfiques.

140 Le polder réalisé dans la plaine de Koba illustre bien ces problèmes.

LE POLDER DE KOBA EN GUINÉE

141 La plaine de Koba est située à une cinquantaine de kilomètres de Conakry à vol d'oiseau, en front de mer, entre les embouchures du Konkoure et la Taboria. C'est une plaine à cheniers qui couvre environ 5 000 ha. En aval, elle est fermée par un cordon qui protège sa partie centrale de l'intrusion de l'eau salée et qui est devenue un marais d'eau douce mal drainé. Les parties latérales sont drainées par de petits estuaires à faible débit.

142 Dans l'ensemble, les sols sont potentiellement très fertiles. Cependant, tandis que la majeure partie des terres de la partie centrale qui occupe plus de deux tiers de la superficie totale ne contiennent pas de pyrite, les vasières des parties latérales, comme la plaine de Kabonto au nord, sont potentiellement sulfatées acides.

143 À cause du confinement et de la pluviométrie élevée et contrastée de la région, le drainage est la première contrainte à Koba. Depuis la période coloniale, l'administration centrale s'efforce d'améliorer le régime hydrique de la plaine par les travaux d'aménagement de grande envergure réalisés par des entreprises spécialisées.

144 Quatre campagnes importantes d'aménagement ont abouti à la mise en polder de plus de 2 600 ha :

- dans les années cinquante, le périmètre de Tatéma couvrant 430 ha est aménagé ;
- au cours des années soixante, une extension vers le sud de 300 ha est réalisée ;
- durant les années soixante-dix, le périmètre sucrier de 1 500 ha a été drainé pour la production de la canne à sucre destinée à l'usine locale. L'irrigation de la canne se faisait par gravité à partir d'une retenue d'eau aménagée en amont ;

- à la fin des années quatre-vingt-dix, le périmètre de Tatéma a été réhabilité, avec extension vers le nord sur la plaine de Kabonto couvrant 400 ha.

145 En principe, les casiers aménagés sont mis en valeur par les paysans, propriétaires fonciers traditionnels, à l'exception du périmètre sucrier exploité par l'État. La culture de la canne à sucre à été abandonnée au cours des années quatre-vingt et, depuis, tout le polder est cultivé en riz.

146 Certes les aménagements ont permis la mise en valeur de terres pratiquement inexploitables par les méthodes de riziculture traditionnelle. En outre, grâce à la possibilité de mécanisation, la préparation du terrain a été facilitée, au moins pour le premier labour. Pour le reste, le calendrier s'est déroulé selon les méthodes et les rythmes traditionnels. Les variétés améliorées sont vulgarisées mais elles sont de loin moins performantes que dans les stations d'essais. L'utilisation d'intrants se limite à quelques casiers à but expérimental ou lorsque, exceptionnellement, ils appartiennent à un exploitant fortuné. Évalué sur le long terme, le rendement moyen des casiers est de l'ordre de 2 t/ha comme celui des rizières traditionnelles.

147 Par ailleurs, le fonctionnement durable des aménagements pose des problèmes liés, d'une part à leur entretien courant, d'autre part à la pertinence des types d'aménagement réalisés.

148 L'entretien courant du polder incombe en principe aux exploitants, l'État ne réalisant que l'aménagement initial. Or, les équipements hydrauliques ont une dimension telle que les moyens d'intervention des paysans sont dérisoires. Le principe du paiement d'une redevance à un organisme chargé de l'entretien s'est toujours heurté au refus des exploitants sous le prétexte que leur récolte ne suffit même pas à assurer la sécurité alimentaire de leur famille. Les aménagements se détériorent donc rapidement et, après quelques années seulement d'exploitation, les rendements baissent, ce qui contraint l'État à procéder à une réhabilitation de grande envergure.

149 Ces dernières années, le fonctionnement correct du polder est également confronté à deux problèmes liés au mouvement du trait de côte et l'évolution des sols après drainage.

150 Au milieu des années quatre-vingt, l'érosion de la côte à Koba a menacé des exutoires des drains principaux du polder qui sont aménagés sur le dernier cordon et ouvrent directement en mer. En particulier, les vannes de Ganblan, Lamodia et Kindiadi ont failli céder et provoquer l'intrusion de l'eau de mer dans les casiers. Les villages de pêcheurs ont perdu quelques cases. Le drainage de la plaine, donc la mise en culture des casiers, était devenu hypothétique. Cette situation est à l'origine de la décision de réhabiliter la plaine de Tatéma en ouvrant un canal dans la plaine voisine, Kabonto, pour assurer le drainage de plus de 800 ha. Or les sols de Kabonto sont riches en soufre et, à la première campagne, après la réhabilitation, on s'est aperçu que l'acidité était telle que la plupart des casiers étaient devenus stériles. Aujourd'hui, ils sont presque tous abandonnés. En outre, le canal n'étant pas fermé en aval, l'eau de mer y circule librement et provoque, en saison sèche, un envasement en amont tel qu'il a fallu le draguer moins de deux ans après sa mise en service.

Plaine de Koba en Guinée (rizières submergées par un excès d'eau du fait des drains déficients).
© Cormier.

151 À Koba donc, si la succession d'aménagements et de réhabilitations a permis de mettre en culture une superficie appréciable, on ne peut parler d'intensification de la riziculture et encore moins d'opérations économiquement rentables. Or le niveau d'équipement hydro-agricole, dont la retenue d'eau, les pistes d'accès et tout le système de drains, digues et vannes, est appréciable et ne saurait être abandonné.

152 Récemment, les essais d'élevage semi-intensif de crevettes ont semblé donner de bons résultats dont la vulgarisation pourrait éventuellement contribuer à valoriser les investissements consentis depuis près d'un demi-siècle.

153 Dans les mangroves des Rivières du Sud, le bilan des polders, mécanisés ou non, semble plutôt un échec dû essentiellement à la méconnaissance et à l'absence de prise en compte de certains paramètres de fonctionnement de ce milieu. Les politiques hydro-agricoles pèchent par leur conception réductrice de la mangrove : les experts font la promotion d'aménagements uniformes qui ne tiennent compte ni de la diversité agro-écologique des mangroves ni des savoirs paysans.

Conclusion générale du chapitre

154 Plus que tout autre question, l'étude des facteurs d'évolution du littoral est devenue prioritaire pour un grand nombre de gouvernements dans le monde. L'évolution du climat est couramment présentée de nos jours comme le facteur déterminant de l'évolution des littoraux en raison de ses possibles effets sur le niveau des mers. On peut se reporter en particulier à la signature, à Rio en juin 1992, de la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques par 155 pays, dans laquelle les littoraux ont été désignés comme les régions les plus exposées aux effets d'un changement climatique global.

155 Parallèlement, on assiste depuis vingt-cinq ans à une prise de conscience internationale croissante de la dégradation des côtes. Érosions, inondations, diminutions de la

biodiversité et des ressources littorales, dégâts infligés aux activités et infrastructures socio-économiques sont de plus en plus souvent signalés. Les causes invoquées pour expliquer ces phénomènes sont souvent d'ordre « naturel », et plus précisément hydrométéorologiques ou océanographiques. Cependant, on ne peut pas perdre de vue que cette prise de conscience s'est développée avec la densification de l'occupation humaine et l'établissement d'aménagements portuaires, industriels, urbains, hydrauliques et agricoles dans les basses-terres de toutes les côtes du monde depuis un peu plus d'un siècle. L'attention portée à ces terres menacées est beaucoup plus importante qu'autrefois en raison de l'augmentation progressive de leurs valeurs écologiques et économiques. Ces valeurs sont estimées à partir des fonctions et usages actuels, mais aussi potentiels.

156 A-t-on réellement évalué l'effet de ces aménagements sur l'évolution des littoraux depuis un siècle, sur leurs ressources naturelles actuelles et potentielles ? Leur impact sur les régimes hydrosédimentaires et hydrobiologiques des embouchures des fleuves et des côtes n'est-il pas au moins aussi important que les quelques centimètres d'élévation marine mesurés localement et que l'on ne peut généraliser à l'ensemble du globe, tant la distribution des tendances des modifications du niveau marin est variable d'un point à un autre ?

157 La plupart des littoraux d'accumulation (basses-terres) se caractérisent par une sensibilité aux aménagements et par une vivacité à réagir à toute modification de leur fonctionnement dynamique. À la différence de nombreux écosystèmes continentaux, les enchaînements d'effets provoqués par les aménagements sont beaucoup plus nombreux, en raison à la fois de la puissance du contexte hydrodynamique et des liens de très forte interactivité qui unissent les constituants hydrologiques et morphologiques du milieu.

158 Sachant que les littoraux sont actuellement les secteurs de la planète ayant la plus haute valeur écologique (productivité et épuration naturelle) et économique, tout en supportant la pression démographique la plus forte et en étant les plus exposés aux effets possibles de modifications hydroclimatiques, l'une des questions importantes des prochaines décennies ne sera-t-elle pas celle de l'adaptation des établissements humains aux exigences écologiques et morphodynamiques des côtes ?

159 Cette adaptation des aménagements à l'environnement devra donc anticiper sur les effets de leur intégration au milieu afin de prévoir les mesures compensatoires qui préserveront ses capacités de régulation et de régénération. Gérer, valoriser et aménager (transformer) le littoral tout en se protégeant des risques majeurs qui y sont associés exige donc en priorité de mieux connaître les cadres et les facteurs d'évolution de ce milieu sensible.

160 En ce qui concerne plus précisément les Rivières du Sud, les observations et les suivis actuellement disponibles sur l'évolution morphosédimentaire ou végétale sont ponctuels, limités le plus souvent à certains points sensibles, comme les flèches sableuses littorales ou à l'extension des tannes au Sénégal ou encore à la position du trait de côte en Guinée. Ces indicateurs ont généralement conclu à l'existence d'un facteur unique d'évolution, la sécheresse.

161 Aussi, pour mieux identifier les facteurs d'évolution et, en particulier pour mieux évaluer le rôle et les impacts de la sécheresse, convient-il en premier lieu de dresser un bilan global de l'évolution des mangroves sur l'ensemble de la zone. Il s'agirait plus précisément de faire une comparaison ou un suivi diachronique quantitatif des aires

minérales, aquatiques ou végétales au moyen d'outils communs appliqués systématiquement à l'ensemble de la région considérée ou à certains sites représentatifs de différents types de milieux.

162 En second lieu, un bilan critique des projets d'aménagement et des interventions à divers niveaux, locaux comme internationaux, doit être dressé afin de mieux saisir les pratiques innovantes, endogènes et exogènes, ainsi que les principales contraintes aux changements. Outre l'évaluation des effets des aménagements (poldérisation et barrages) sur le fonctionnement du milieu et les systèmes de production locaux, il convient de s'interroger sur les processus décisionnels en jeu autour de la gestion de ces ouvrages.

163 Enfin, il convient d'identifier les stratégies des acteurs face aux changements de l'environnement et de les analyser compte tenu du contexte englobant (politique, économique, etc.) à une échelle régionale, nationale, voire mondiale. Les phénomènes de recompositions socioprofessionnelles, de redéfinition des rapports de production et de reformulation des droits d'accès aux ressources devront particulièrement retenir l'attention des futurs programmes de recherche.

NOTES

1. À ce sujet, on peut se reporter à l'ouvrage de P. Richards (1996), qui propose un cadre d'interprétation très stimulant sur la violence, en particulier en Sierra Leone et au Liberia.

2. La thèse récente de Pierre-Marie Bosc fait heureusement le point sur ces questions. (1998 – *Organisations paysannes et ressources renouvelables en Basse Casamance. Les modes de coordination entre acteurs,* Thèse de doctorat, Spécialité Agroéconomie, février 1998, ENSA-Montpellier, 567 pages + 58 pages annexes.)

3. La gestion hydraulique d'un barrage anti-sel consiste à mettre en circulation les eaux de la retenue pour les oxygéner, à évacuer les éléments dissous et à maintenir un niveau constant compatible avec la riziculture. La qualité de l'eau de submersion doit être suffisamment bonne pour empêcher les effets de la pression osmotique et les toxicités métalliques, notamment celles des espèces aluminique et ferreuse.

Pour atteindre ces objectifs, il est nécessaire de procéder à une gestion minutieuse et rationnelle des lâchers d'eau avec un dispositif d'ouverture fiable et robuste. À ce titre, il est préférable d'utiliser le système de portes levantes plutôt que le système originel à batardeaux difficilement manipulable.

Cette gestion peut être contraignante mais elle ne nécessite pas de compétences techniques poussées. Elle est basée sur des lectures d'échelle et sur la connaissance des marées. La présence d'un responsable de l'ouvrage est nécessaire pendant tout le temps du lâcher. Un tel mode de gestion a répondu aux besoins du projet pilote de Djiguinoum, mené par l'Orstom et l'ISRA de 1989 à 1991, et a montré son efficacité pour des essais rizicoles localisés sur moins d'un hectare (Brunet et Zante, 1990 ; Brunet et al., 1991 aetb). Trois années durant, il a été possible d'exporter suffisamment de sels pour obtenir de bons rendements en riz (Albergel *et al.,* 1991 c, 1992;Montoroi *et al.,* 1993 a, 1993b ; Dobos *et al.*, 1994 ; Brunet, 1994).

4. Les coquilles d'huîtres de palétuvier broyées ont été utilisées pour leur richesse en calcaire permettant la neutralisation de l'acidité du sol en Casamance (Boivin et Zante, 1987). De tels

essais de chaulage au moyen des coquilles d'huîtres sont actuellement en cours en Guinée (Sow, 1998).

AUTEURS

MARILINE BÂ

Mariline Bâ, géologue. Faculté des Sciences, département de géologie, université Cheick Anta Diop, BP 15063 Dakar-Fann, Sénégal.

CHRISTIAN CHABOUD

Christian CHABOUD, économiste. Orstom, Centre de Montpellier, BP 5045, 34032 Montpellier cedex 1, France.

JEAN-PAUL BARUSSEAU

Jean-Paul BARUSSEAU, géologue. LRSM, université de Perpignan, 52, Avenue de Villeneuve, 66860 Perpignan cedex, France.

MARIE-CHRISTINE CORMIER-SALEM

Marie-Christine CORMIER-SALEM, géographe. Orstom-MNHN, Laboratoire d'ethnobiologie-biogéographie, 57, rue Cuvier, 75231 Paris cedex 05, France.

JEAN-PIERRE MONTOROI

Jean-Pierre Montoroi, pédologue. Orstom, Centre de Bondy, 32, rue Henry Varagnat, 93143 Bondy cedex, France.

OLIVIER RUË

Olivier RUË, géographe. 6, rue de Lombardie, 1060 Bruxelles, Belgique.

MAMADOU SOW

Mamadou SOW, agro-pédologue. CNSHB, BP 1984, Conakry, république de Guinée.

JACQUES CHAMPAUD

Jacques CHAMPAUD, géographe. université de Provence. Laboratoire de population-environnement, 3, place Victor Hugo, 13331 Marseille cedex 3, France.

Chapitre VII. Une unité éclatée

Frédéric Bertrand

Fondements d'une analyse régionale des Rivières du Sud : objectifs et méthodes

1 Avec des acceptions variables suivant les différents angles d'approche scientifique, la notion de région apparaît en filigrane de la plupart des analyses ayant trait à la dynamique et aux usages de la mangrove dans les pays des Rivières du Sud. Ce référent régional montre que le traitement interdisciplinaire d'un objet de recherche aux contours aussi mouvants que la mangrove (Cormier-Salem, 1994 a) n'est possible que si ses spécificités tropicales sont replacées dans une problématique d'étude plus largement azonale.

2 L'étude des savoirs et des formes d'exploitation de la mangrove des Rivières du Sud a permis d'affiner la perception de cette formation végétale, tout en relativisant son importance à la mesure des systèmes de production littoraux dans lesquels elles s'insèrent. L'identification des Rivières du Sud à l'aire d'extension de populations caractérisées à la fois par une identité culturelle et une communauté d'intérêts pour cette composante particulière du milieu biophysique dénote en elle-même l'actualité du concept de « genre de vie » tel que l'a développé l'école géographique française, notamment en Afrique tropicale (Richard-Molard, 1952).

3 Défini comme l'ensemble des techniques, des comportements et des institutions associés à l'exploitation des ressources multiples de la mangrove dans un espace donné, le genre de vie apparaît comme un mode d'analyse parfaitement opératoire des rapports entre l'homme et le milieu littoral dans les Rivières du Sud. Il permet, par le biais de l'étude des pratiques agricoles et halieutiques, de lier l'analyse de l'organisation sociale à celle de l'organisation spatiale et de définir les espaces d'exploitation socialement fonctionnels (terroirs, territoires...) au sein des Rivières du Sud.

4 Les limites de cette approche naturaliste, soucieuse de mettre en évidence les emprunts au milieu de mangrove (végétation, eaux fluviomarines, sols) et les modalités de sa

transformation par les populations (anthropisation), résident dans la vision extrêmement déliée de l'espace régional que la profusion des genres de vie ne peut manquer d'engendrer.

5 Le risque de voir l'identité régionale des Rivières du Sud contredite par l'émiettement des espaces fonctionnels ne porterait guère à conséquence dans la mesure où la discontinuité du peuplement et des aires de mise en valeur depuis le delta du Saloum jusqu'à la Baie de Sherbro, l'absence de polarisation urbaine ancienne et, plus encore, d'encadrement politique commun constituent autant de réserves à la qualification de région.

6 Mais l'organisation spatiale des Rivières du Sud ne saurait être réduite à un ensemble de lieux mis en relation dans le cadre d'unités d'exploitation, fussent-elles mouvantes dans l'espace et le temps. L'état des mangroves – c'est-à-dire leur situation de fait (statut) résultant de la combinaison des données écologiques et humaines – est conditionné par des facteurs externes aussi bien physiques (climat, relief), socio-économiques (filières de produits, migrations) que culturels (coutumes, institutions).

7 La difficulté réside dans la définition des relations entre ces différentes composantes de l'environnement des mangroves (notion de structure) et la précision des interférences et des interdépendances des faits susceptibles de modifier l'état ou la dynamique des mangroves (notion de système).

8 Les concepts et modèles employés par l'analyse spatiale pour mettre en évidence les discontinuités spatiales induites par la combinaison des éléments du système régional (Brunet, 1972) peuvent s'avérer ici d'une grande utilité. Différenciation, diffusion et intégration dans l'espace sont les modes d'analyse des forces en jeu dans le système régional des Rivières du Sud et que l'on entend privilégier pour rendre compte de l'évolution contrastée des mangroves. Cette démarche supposera de déterminer les modes de structuration de l'espace (gradient, dissymétrie, maillage...) associés aux différentes catégories de phénomènes considérés comme déterminants et de représenter, sous forme cartographique, les conséquences de leur interaction. Une attention particulière sera apportée aux champs de relations générés par les différents groupes d'acteurs et dont les éléments du système régional (mailles, réseaux, nœuds) sont le reflet des pratiques spatiales[1].

9 La difficulté à replacer le jeu des acteurs impliqués dans la dynamique de la mangrove dans une problématique plus générale visant à mettre en évidence des articulations régionales découle de l'imbrication et de l'emboîtement de niveaux de structuration très dissemblables, comme les aires de migration (échelle continentale) et les foyers de peuplement (échelle locale). La procédure adoptée pour démêler l'enchevêtrement des facteurs de structuration des Rivières du Sud sera de distinguer, d'une part les facteurs structurants anciens qui semblent toujours agissants (première partie), et d'autre part les facteurs structurants liés aux évolutions économiques et écologiques contemporaines (II^{e} partie). Cette grille d'analyse devra conduire à la mise en relief de sous-ensembles régionaux différenciés selon des combinaisons de facteurs spécifiques (III^{e} partie).

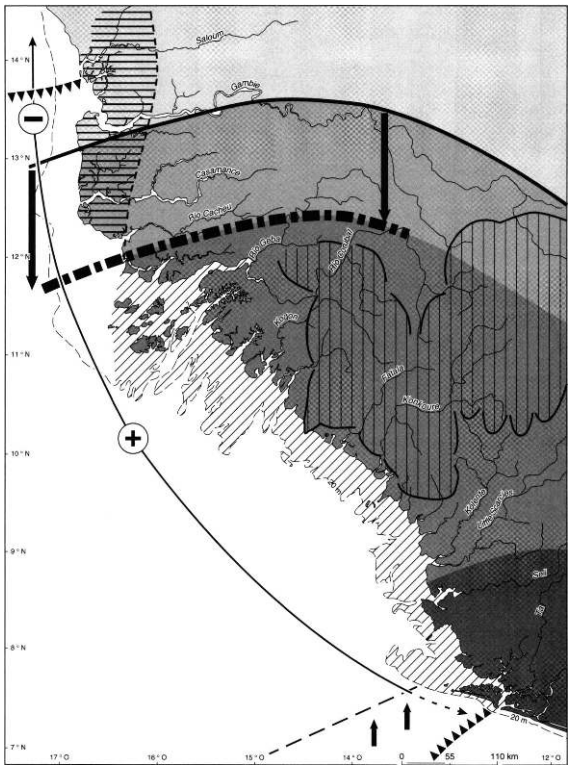
Les facteurs de différenciation inscrits sur la longue durée

Les facteurs structurants d'orientation longitudinale

Gradients et polarités liés à l'étirement en latitude

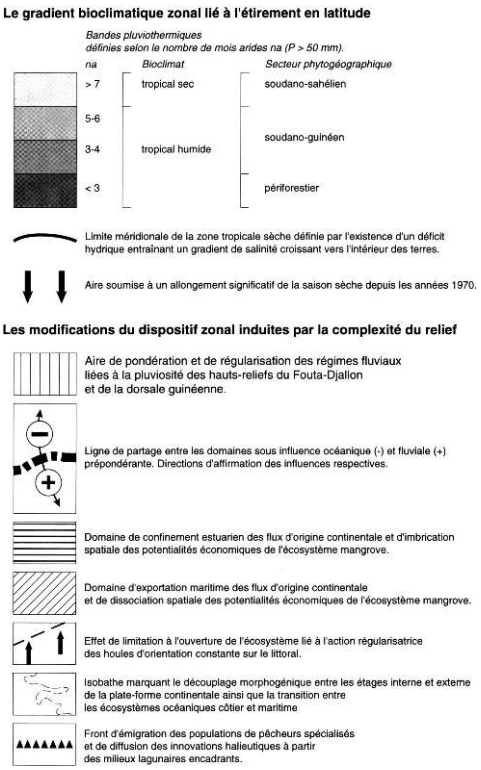
10 L'extension latitudinale des Rivières du Sud sur les marges tropicales de l'Afrique de l'Ouest est un facteur de différenciation régionale invoqué aussi bien à propos du milieu physique que de l'histoire et de la dynamique spatiale des populations. Le fonctionnement hydrosédimentaire des estuaires (Diop et Barusseau, 1994), la structuration fonctionnelle des écosystèmes à mangrove (Guiral, 1994) aussi bien que les schémas migratoires maritimes (Bouju, 1994 c) impliquent des gradients et des flux orientés à partir de polarités situées aux deux extrémités de l'espace régional (carte 17).

11 Si l'on considère les valeurs moyennes du climat, le Saloum apparaît comme un pôle d'aridité saisonnière et d'influence marine à partir duquel s'exerce un triple gradient d'humidité (plutôt que pluviométrique), d'affinement sédimentaire et d'action fluviatile. Ce gradient favorise le déploiement de l'interface terre-mer et de l'écosystème à mangrove à mesure que l'on se dirige vers le sud. Toutefois, la propagation hivernale des houles de secteur sud (Anthony, 1990) interrompt brutalement son expression morphologique au droit de la péninsule de Turner en Sierra Leone, au sud de laquelle l'action des courants dérivés des vagues à la côte (dérive littorale) entrave le déploiement transversal des mangroves. Mais, entre le delta du Saloum et la baie de Sherbro, le fait essentiel réside dans le passage graduel de milieux confinés à forte composante océanique à des milieux exportateurs (Guiral, 1994) où l'affirmation des influences fluviales induit des transferts d'eau douce, de sédiments et de nutriments sur la partie interne de la plate-forme continentale (cf. *Encadré – La signification régionale de l'isobathe 20 m*).



Sources : Trochain, 1970 ; Moral, 1974 ; Cormier-Salem, 1994 ; Chauveau, 1994.
Conception : F. Bertrand – *Réalisation* : C. Suss – © Cormier, 1998

Carte 17. Les Rivières du Sud. Gradients et polarités liés à l'étirement en latitude.



12 Relevant d'une catégorie différente de phénomènes, les mouvements migratoires maritimes sont également conditionnés par l'étirement en latitude des Rivières du Sud

qui leur imprime une direction subméridienne. Mais du fait de la réversibilité des vents dominants et de la motorisation des embarcations permettant de remonter au vent, l'espace maritime n'est pas orienté dans un seul sens. Il est animé aussi bien par des populations sénégalaises niominka – ou d'origine plus septentrionale – que par des populations ghanéennes (jusqu'aux années 1967-1968) et sierra-léonaises (krou, créoles, puis temne). Ces foyers de migration saisonnière assurent simultanément la diffusion des techniques de pêche plus typiquement marines, comme les filets maillants calés au fond (Charles-Dominique, 1994). Leur position symétrique rend compte du rôle central de la Guinée comme point de convergence des pêcheurs migrants originaires de l'ensemble des Rivières du Sud (Bouju, 1994 c). Les Rivières du Sud se situent ainsi à la croisée de champs d'innovations créés à partir de régions côtières extérieures où les mangroves occupent une place beaucoup plus marginale dans le système de production (littoraux lagunaires).

13 Toutefois, le fait que la Guinée-Bissau ne profite que faiblement de ces mouvements migratoires (Mendy, 1994 ; Chaboud, 1994) montre que l'intensité du phénomène en jeu, en l'occurrence l'exploitation des ressources halieutiques, n'est pas simplement fonction de la distance aux pôles structurants.

14 La conversion ou la spécialisation effective aux activités halieutiques dépend tout autant des valeurs[2] que les populations associent aux différentes composantes du milieu biogéographique dans lequel elles inscrivent leur évolution, et plus particulièrement des potentialités du milieu liées à la structuration différentielle des écosystèmes à mangrove suivant la latitude.

La diversité des milieux biogéographiques

15 Compte tenu de l'imbrication particulière, dans les Rivières du Sud, des différentes formes de valorisation de l'écosystème à mangrove et de leur inscription dans un système global d'exploitation des ressources littorales (Cormier-Salem, 1992 ; Bertrand, 1993), il serait vain d'isoler le conditionnement physique de chacune de ses composantes. Il faut pourtant rendre compte de la distribution inégale des ressources forestières et halieutiques le long du littoral et comprendre l'influence de cette distribution sur la dynamique des systèmes d'exploitation, c'est-à-dire la composition entre ces deux formes majeures de valorisation du milieu.

La signification régionale de l'isobathe 20 m.
La courbe de niveau - 20 m suit l'emplacement d'un paléo-rivage résultant de l'élévation accélérée du niveau marin entre 11 000 et 8 500 B.P. (Delibrias, 1986) et d'un accroissement simultané de la décharge détritique des bassins-versants lié à l'optimum pluvial holocène de l'Afrique de l'Ouest (Thomas et Thorp, 1992).
La géométrie de cette ligne de rivage fossile a réglé la vitesse de translation du littoral au cours de la décélération de l'élévation marine entre 8 500 et 5 500 B.P. et a ainsi différencié le bilan sédimentaire des rias selon le rapport vitesse d'élévation/ vitesse de remblaiement (Anthony, 1990).
Depuis la stabilisation relative du niveau marin (env. 5 500 B.P.), l'isobathe 20 m délimite la partie morphologiquement la plus active de la marge continentale où le piégeage de la décharge détritique des bassins-versants permet la constitution de vasières prélittorales (E. Chauveau, 1994). En outre, il cerne convenablement l'écosystème océanique côtier que celui-ci soit caractérisé, au nord, par l'aire d'extension préférentielle des espèces marines commercialement importantes

(Domain, 1980) ou, au sud, par le domaine d'exportation des composés particulaires et dissous fertilisants (Guiral, 1994).
Bien que soustraite au paysage actuel des Rivières du Sud, cette discontinuité morphologique n'en demeure pas moins un facteur structurant essentiel. Les variations longitudinales de son tracé peuvent modifier les indications du gradient latitudinal d'écoulement comme au droit du Rio Grande de Buba (Guinée-Bissau) et du complexe estuarien de Rokel (Sierra Leone) où l'influence océanique est « anormalement » importante eu égard à la latitude. La partie immergée des Rivières du Sud participe ainsi au confinement inégal du milieu de mangrove.

16 Plutôt que d'examiner successivement l'impact du gradient climatique sur chacune des composantes du milieu biogéographique (végétation, sol, faune marine), il est préférable de saisir l'articulation des différentes composantes en fonction du degré de confinement de l'écosystème, défini selon l'influence respective des actions marines (océaniques) et fluviales (continentales).

17 Il est un fait essentiel à considérer : l'affirmation graduelle de l'influence continentale vers le sud induit simultanément une augmentation de la productivité végétale (Bertrand, 1994 a) et une réduction de la richesse spécifique de l'ichtyofaune estuarienne (Baran, 1994). En effet, si l'efficacité métabolique des espèces majeures de la mangrove est optimale pour des concentrations salines comprises entre 5 et 20 $^{-}/_{--}$ (à l'exception *d'Avicennia africana* qui est plus halotolérante), la richesse spécifique de l'ichtyofaune atteindrait son optimum dans une fourchette de valeurs sensiblement plus élevée : entre 35 et 45 $^{-}/_{--}$ d'après des mesures effectuées dans plusieurs estuaires (Baran, 1994).

18 Contrairement à ce que pourrait suggérer la seule observation du paysage végétal, le gradient latitudinal d'humidité n'induit pas une augmentation combinée de toutes les potentialités du milieu. Il préside plutôt à une différenciation des milieux de mangrove en fonction de l'affirmation contrastée de ses virtualités.

19 Sans simplifier à l'excès, on peut considérer que la marque essentielle du confinement sur les marges septentrionales et sèches des Rivières du Sud (Sénégal) est de majorer les virtualités salicoles et halieutiques par rapport aux virtualités agricoles et forestières, et cela, au sein d'un espace restreint. Inversement, la marque de l'influence continentale sur les mangroves méridionales « humides » des Rivières du Sud (Guinée et Sierra Leone) est de majorer les virtualités rizicoles et forestières du milieu de mangrove par rapport aux virtualités salicoles et aux virtualités halieutiques qui se trouvent rejetées vers le milieu marin côtier (mangroves « exportatrices »).

20 En définitive, si le gradient zonal d'humidité est en mesure d'avoir structuré l'espace régional, c'est moins par des effets de gradation d'échelle régionale auxquels les populations auraient réagi intrinsèquement que par une différenciation des milieux biogéographiques littoraux auxquels les populations ont globalement adapté leur stratégie de mise en valeur.

Des stratégies de mise en valeur diversifiées selon le degré de confinement du milieu

21 Le repliement de l'interface terre-mer dicté par l'hydrographie estuarienne des Rivières du Sud a favorisé la généralisation d'un cadre d'exploitation permettant de tirer parti des différentes facettes écologiques ordonnées selon une trame hydroséquentielle (Bertrand,

1994 b). La faible mise en valeur rizicole des mangroves de Gambie (seulement 10 000 ha en 1992 selon Agyen-Sampong [1994]) et l'importance passée de la production de sel dans ce secteur (Bouju, 1994 b) montrent que la mise à profit des potentialités variées du milieu dépend en premier lieu des valeurs que les populations lui attribuent. Toutefois, la valorisation très inégale des complémentarités dans des secteurs plus densément peuplés comme la Casamance ou le pays baga en Guinée suggère que le degré de confinement du milieu est également déterminant.

22 L'ancienneté de la collecte des arches (Descamps, 1994) et plus largement des activités halieutiques (Cormier-Salem, 1992) dans les rivières septentrionales, considérées par ailleurs comme le foyer originel de la riziculture sur le littoral, indique que la complémentarité pêche/agriculture s'est d'abord affirmée sur les marges sèches des Rivières du Sud. Cette stratégie d'adaptation à la variabilité pluviométrique est liée au confinement particulier du milieu. Les populations ont su très tôt tirer parti de la richesse particulière de la faune estuarienne pour compenser les effets de la variabilité agroclimatique et définir d'authentiques terroirs aquatiques (Cormier-Salem, 1992).

23 L'adaptation de stratégies de mise en valeur au confinement écologique des mangroves septentrionales illustre bien l'idée selon laquelle « un élément de référence dans le système d'action des acteurs opère à la fois comme contrainte et comme ressource dès lors que les populations sont en mesure de tourner à leur avantage une contrainte structurelle » (Chauveau, 1994).

24 Aujourd'hui encore, et malgré la valorisation croissante de l'espace marin côtier par des pêcheurs plus spécialisés, la plus grande partie de l'activité de pêche artisanale entre le Saloum et la Casamance se concentre à l'intérieur des terres où l'intensité de l'exploitation pourrait d'ailleurs occasionner une saturation des captures (Charles-Dominique, 1994).

25 Au sud de la Casamance, et à mesure que les conditions physicochimiques du milieu de mangrove s'éloignent de celles du milieu marin, les activités rizicoles et halieutiques relèvent d'espaces et de populations distincts. Le système d'usages multiples repose bien davantage sur la combinaison des activités rizicoles et salicoles – en particulier chez les Baga (Bouju, 1994 e) – que sur la valorisation combinée des ressources agricoles et halieutiques.

26 L'implication des Soussou dans la pêche artisanale à partir du début du XX^{e} siècle et celle plus récente des Baga (Bouju, 1994 c) ne modifient pas fondamentalement les caractéristiques d'une pêche artisanale qui demeure largement le fait de populations migrantes, étrangères et anciennement spécialisées (krou, fanti, créoles sierra-léonais, sénégalais).

27 En outre, cette pêche privilégie ostensiblement l'espace marin côtier dont la richesse spécifique est plus élevée que celle des estuaires dessalés (salinités toujours inférieures à 35^{-}/$_{--}$).

28 Ne serait-ce qu'en raison de l'importance de la transformation du poisson qui concerne toujours plus de 60 % des prises (Chaboud, 1994), et notamment de son fumage à partir d'essences de palétuviers (Bertrand, 1993), la pêche artisanale maritime reste tributaire du milieu de mangrove. Mais le rapport au milieu de ces populations spécialisées se démarque là encore de ce qui est observé dans les rivières septentrionales.

29 Le milieu de mangrove apparaît moins comme le support d'une stratégie de mise en valeur diversifiée, débouchant sur un ensemble cohérent d'activités en interrelations

(notion de système de production), que celui d'une différenciation des populations en groupes stratégiques concernés par un enjeu donné de la mangrove : rizicole, halieutique ou forestier.

30 Cette forme de valorisation répond aux suggestions du milieu et particulièrement à son caractère moins confiné. La faible salinité des eaux estuariennes, l'extension des vasières convertibles en rizières ou en salines, voire la promesse de nouvelles terres concourent à l'enracinement « terrien » des populations rizicoles méridionales et à la constitution de terroirs plus spécifiquement agricoles. Simultanément, la pénétration limitée de l'eau de mer dans ces estuaires « normaux » incline à la constitution de territoires halieutiques maritimes recouvrant faiblement le milieu de mangrove et voués à des formes d'exploitation radicalement différentes[3].

31 Tout se passe en fin de compte comme si l'atténuation graduelle des contraintes hydriques vers le sud permettait aux populations de diversifier leurs stratégies de mise en valeur en opérant une plus grande sélectivité par rapport aux opportunités du milieu.

32 C'est probablement en suscitant cette partition spatiale et humaine des activités de production dans le milieu de mangrove que le gradient climatique latitudinal remplit véritablement une fonction structurante dans l'espace régional.

Les facteurs structurants d'orientation transversale

La contingence des contrastes de reliefs intérieurs

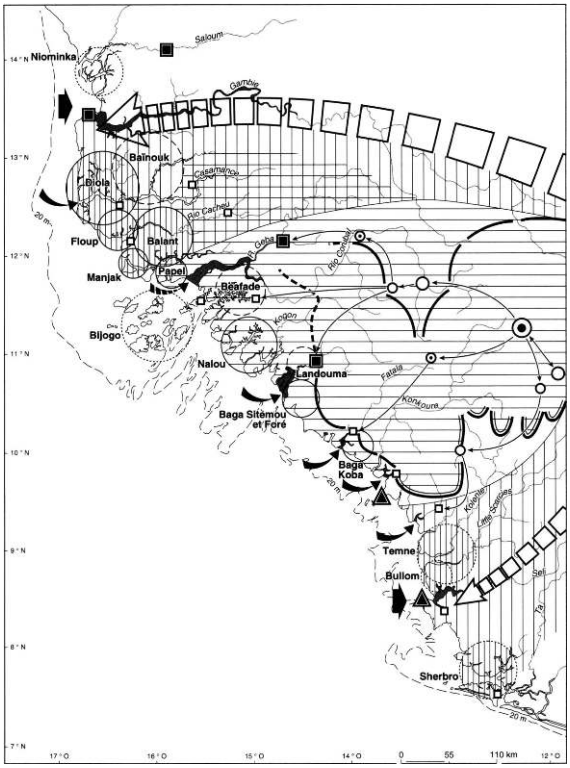
33 En admettant le fait que l'étirement en latitude des Rivières du Sud conditionne une différenciation longitudinale des milieux biogéographiques, les effets de distance par rapport au pôle d'aridité septentrional ou aux deux foyers d'innovation halieutique ne s'exercent pas de façon continue. Les statuts contrastés des rivières de Gambie, de Casamance (Sénégal) et de Cacheu (Guinée-Bissau) en sont l'illustration. En dépit d'une aridité saisonnière qui devrait limiter leur développement, les mangroves de Gambie présentent une efficacité métabolique et une productivité bien supérieures à celles de Casamance (Blasco, 1983). Mais comparativement aux mangroves du Rio Cacheu, ces dernières sont très exploitées alors même que leur position sur le gradient climatique longitudinal les place dans des conditions hydriques moins favorables.

34 Ces paradoxes apparents s'expliquent par l'interférence de champs de force et de facteurs structurants disposés transversalement à l'interface terre-mer, selon une configuration du relief dictée par un soulèvement inégal de la bordure du continent. Le facteur décisif est la présence d'un volume montagneux disposé en arc de cercle depuis le haut-plateau septentrional du Fouta-Djallon (Dent de Mali, 1515 m) jusqu'aux confins frontaliers de la dorsale guinéenne où se situe le point culminant de l'Afrique de l'Ouest (mont Loma, 1 950 m).

35 Le caractère montagneux de l'arrière-pays central des Rivières du Sud – où le mont Kakoulima domine Conakry de plus de 1 000 m – a conditionné aussi bien les modalités d'expansion des peuples conquérants de l'intérieur (manding et foula) que les conditions du repli des populations autochtones vers le littoral.

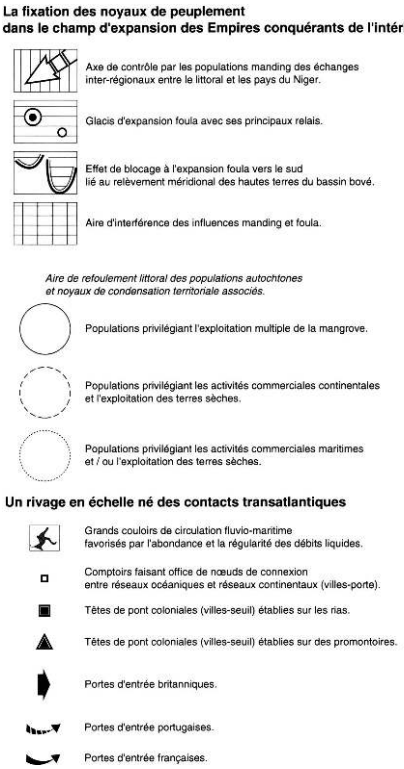
L'« étau » manding et le « glacis d'expansion » foula

36 Replacé à l'échelle de l'Afrique de l'Ouest, le dispositif morpho-structural de l'arrière-pays littoral a imposé des directions de cheminement à la poussée manding vers le sud-ouest, consécutivement à l'effondrement des grands empires médiévaux. La Gambie et la rivière de Sierra Leone (Rokel Creek) ont fait très tôt office de débouché maritime pour les marches de l'Empire manding du Mali (Gabou, Solimana) assurant le contrôle des échanges entre la côte et l'intérieur (carte 18).



Source : Cormier-Salem, 1994.
Conception : F. Bertrand – *Réalisation* : C. Suss – © Cormier, 1998

Carte 18. Les Rivières du Sud. Les marques régionales de l'histoire du peuplement.



37 Le caractère particulièrement abrité de ces deux rivières a favorisé ce choix. Mais l'important, c'est qu'elles se soient trouvées dans les prolongements respectifs des deux seuils permettant de relier les plaines du Niger aux Rivières du Sud en contournant l'obstacle des hauts plateaux : l'isthme du plateau manding entre Siguiri et Kedougou d'une part, l'ensellement du bourrelet montagneux entre le massif méridional du Haut-Fouta et la dorsale guinéenne d'autre part.

38 Bien qu'ils impliquent un détournement de l'itinéraire montagneux le plus direct, ces seuils permettent à des populations soucieuses au premier chef de contrôler les relations commerciales interrégionales d'éviter le franchissement, toujours retardateur et donc pénalisant, des accidents de reliefs qui marquent la retombée occidentale du bassin bowe. Le dédoublement de la poussée manding vers l'ouest en deux arcs repoussant vers le littoral, puis prenant en « étau » des populations susceptibles d'alimenter le commerce des esclaves semble ainsi pouvoir s'expliquer par la canalisation préférentielle des itinéraires marchands sur les pourtours du massif foutanien.

39 Le renforcement identitaire des populations diola (Sénégal) et temne (Sierra Leone) n'est sans doute pas sans rapport avec leur proximité des débouchés maritimes des deux arcs manding, ceux-ci faisant office de « repoussoir » vers des milieux de mangrove peu accessibles (Casamance, Scarcies). L'émergence des pays diola et temne, liée à une intensification de l'exploitation du milieu de mangrove, résulterait ainsi d'un phénomène de « condensation territoriale » (Marut, 1992) dont l'intensité est fonction de la proximité des deux débouchés littoraux manding.

40 Les noyaux de peuplements balant et baga, dispersés dans la partie centrale des Rivières du Sud, se sont formés selon des processus de repli très comparables. Mais à l'exception des populations méridionales baga et bullom dont le morcellement identitaire et spatial

semble lié en partie aux migrations mandeni vers le nord (Bouju, 1994d), la condensation des populations littorales relève moins ici d'un resserrement – fut-il passager – de l'« étau » manding que de la pression des populations foula à partir de leur môle de fixation montagneux.

41 Par le souci de ces populations agro-pastorales de « faire des captifs jusqu'à la mer » (Richard-Molard, 1952), d'emmener leur troupeaux hiverner sur les pâturages humides d'arrière-mangrove et de s'approvisionner en sel de mangrove, la partie des Rivières du Sud comprise entre le Rio Geba et la Mellacorée s'inscrit dans un vaste glacis d'expansion tendu depuis les centres politico-religieux du Fouta (doublet Labe-Timbo) vers le littoral[4].

42 Les modalités spatiales de cette expansion sont conditionnées par les facilités d'accès au littoral qui s'avèrent supérieures au sud sur les marges nord-occidentales du massif, d'où une expansion dissymétrique.

43 Au nord-ouest, l'abaissement graduel des plateaux bowe – conformément à la structure – facilite l'expansion, au XIX^e^ siècle, des Peul du Fouta (Fouta-Foula) au détriment de l'Empire manding de Gabou, notamment sur les marches côtières du Forria-Foreah et du Kakande. Leur présence s'affirme de bonne heure dans les têtes de pont coloniales établies sur les trois plus grandes rivières du secteur : le Rio Geba (Geba), le Rio Buba (Buba) et le Rio Nunez (Boke). Cette dernière est considérée comme la meilleure voie de pénétration politique et commerciale vers le Fouta (Demougeot, 1938).

44 *A contrario,* l'élévation structurale et le compartimentage croissant du relief vers le sud freinent l'expansion foula sur les piémonts méridionaux du Fouta. Le haut massif du Bena (1124 m) – « vrai petit Fouta à lui seul » comme le souligne Richard-Molard (1952) – dresse sa figure de proue au-dessus des plaines humides et forestières de la Kolente (Great Scarcies) dont les Foula ne chercheront pas à s'assurer le contrôle.

45 Au nord du Kaloum, l'intensification et la diversification des techniques de production « terriennes » (riz, sel) traduisent le souci des populations autochtones d'assurer leur sécurité alimentaire et de défendre leur particularisme tout en répondant aux sollicitations des populations allochtones. Inversement, et en l'absence de pression extérieure, les populations soussou et mandeni du sud du Kaloum conservent des techniques de production rizicoles plus rudimentaires (absence d'endiguement et de billonnage) et des attaches plus lâches avec le milieu de mangrove.

46 En définitive, si la presqu'île du Kaloum apparaît comme une discontinuité importante dans la mise en place des noyaux de peuplements et des systèmes d'exploitation côtiers, c'est moins en raison de ses caractères propres que de sa situation par rapport au champ d'expansion foula dont les limites s'infléchissent vers l'intérieur à la mesure de l'éloignement et de l'élévation combinée de l'escarpement bordier.

Trame hydrographique et morcellement identitaire des populations

47 La variété des conditions d'implantation des populations côtières et de mise en valeur du milieu de mangrove relèvent également en partie du conditionnement morphostructural.

48 L'unité des Rivières du sud doit beaucoup à la pluviosité des hauts reliefs du Fouta qui, tels une « immense toiture déversant ses gouttières en tous sens » (Richard-Molard, 1952), drainent vers le littoral une quantité d'eau sans égale sur le continent africain (cf. carte de la tranche d'eau écoulée in Unesco [1979]).

49 L'augmentation simultanée de la pluviométrie et du volume de relief détermine un gradient d'écoulement fluvial (Barusseau et Diop, 1994) assurant au littoral une alimentation en eau à la fois plus abondante et régulière. Mais à la différence du gradient hydrique qui s'ordonne simplement en fonction de la distance par rapport à l'équateur météorologique (front intertropical), le gradient hydrologique n'est pas continu. Son expression varie en fonction de la géométrie des bassins (aire, relief, forme) et des réseaux hydrographiques (densité de drainage, pente, emplacement des confluences) ainsi que de la couverture végétale du sol. La trame hydrographique de l'écoulement dans les Rivières du Sud est beaucoup plus hétérogène et complexe que ne le laisse supposer la configuration en « dents de peigne » des débouchés estuariens. En première approximation, il convient de retenir l'opposition entre, d'une part les rivières que l'exiguïté des impluviums littoraux soumet au seul jeu du gradient hydrique, et d'autre part les rivières dont l'alimentation bénéficie de la pluviosité et de l'influence modératrice des hauts reliefs (pondération et régularité des débits).

50 La Gambie, le Rio Geba (Tomine), le Rio Nunez, la Fatala, l'estuaire deltaïque de la Soumba-Konkoure, Little Scarcies, le complexe de Rokel relèvent de la seconde catégorie. En raison de l'abondance et la régularité des débits fluviaux, ces rivières ont largement échappé au remblaiement flandrien. Ainsi, la marée remonte loin à l'intérieur des terres quand bien même son amplitude est faible : jusqu'à Goulombo pour la Gambie, soit une distance de 526 km depuis l'embouchure (Marius, 1983) ! L'importance combinée du volume du prisme d'eau salée introduit par la marée et du débit liquide est très favorable au développement des mangroves qui, en Gambie, longent le fleuve sur près de 200 km. Mais le milieu de mangrove y occupe en fait une faible superficie par rapport aux plateaux environnants. En outre, il est naturellement peu différencié en raison de l'étroitesse des estrans et du dessalement généralisé des eaux fluvio-marines.

51 On comprend que ces rivières allogènes, tirant avantage hydrologique d'une alimentation montagnarde, n'aient pas condensé les populations autochtones pour lesquelles elles firent plutôt figure d'axes d'émiettement. Elles offraient une grande perméabilité aux courants d'influences extérieurs, notamment aux razzias perpétrées à leur encontre par les peuples manding et foula.

52 En revanche, pour les marchands européens et les puissances coloniales, soucieuses de nouer des contacts avec les populations commerçantes intérieures (manding et foula), ces grandes rias constituaient des voies de pénétration remarquables compte tenu du cloisonnement et de la faible hiérarchisation de l'ensemble du réseau. Les rives de ces couloirs naturels de circulation fixèrent tout naturellement les grands comptoirs commerciaux : Fort James, puis Bathurst sur la Gambie, Sedhiou puis Ziguinchor sur la Casamance, Geba et Buba dans le bassin du Rio Grande, Boke sur le Rio Nunez, Boffa sur la Fatala, Dubreka sur la Soumba, Forecariah sur la Mellacorée et Buns sur la Rokel.

53 Au départ, simples nœuds de connexion entre des réseaux interocéaniques dominés par les puissances coloniales et des réseaux continentaux contrôlés par les hégémonies peul et manding (notion de ville-porte), ces têtes de pont vont s'affirmer au XIX^e^ siècle comme bases privilégiées de la conquête et de la mise en valeur des colonies (notion de ville-seuil). Les rivières allogènes les plus importantes – Gambie, Rio Geba, Rio Soumba, Rokel River – serviront d'antichambres à l'occupation de l'arrière-pays conformément aux règles du partage colonial fixées à la conférence de Berlin en 1885 (cf. Encadré, page suivante).

54 Mais par comparaison avec d'autres régions littorales du continent, l'enchevêtrement particulier des intérêts des puissances coloniales sur le terrain conduira à un morcellement extrême des sphères d'influences si bien que ces axes privilégiés de l'enracinement colonial feront office simultanément d'axes d'enclavement par rapport aux puissances concurrentes.

55 Cet enclavement sera d'autant plus marqué que l'affirmation régionale des rias allogènes s'effectue au prix d'un déclassement marqué des rivières les plus excentrées (Buba, Nunez, Mellacorée, Scarcies), qui plus est si, comme au Sénégal, le centre de gravité politico-économique demeure en dehors des Rivières du Sud.

Le poids des facteurs structurants récents

Les effets géographiques du maillage politique

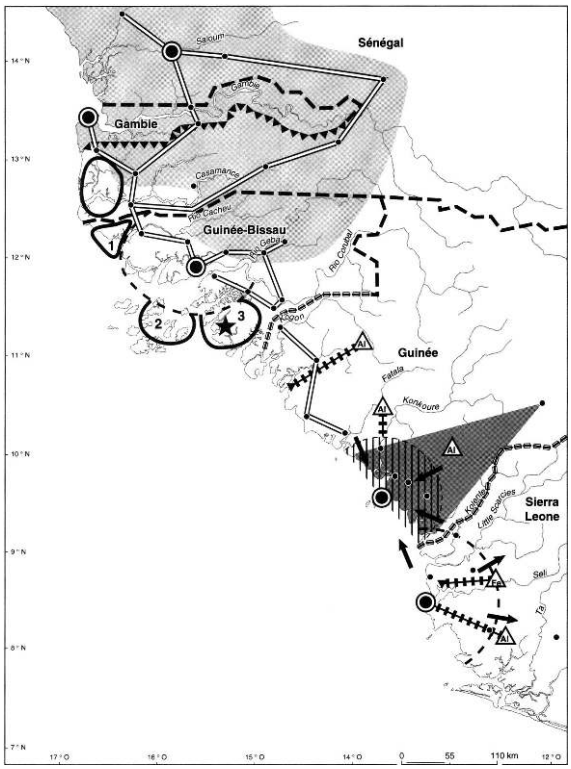
Le fonds commun de l'économie de traite précoloniale

56 La proximité des métropoles coloniales et l'influence des campagnes antiesclavagistes initiées par les Britanniques valent aux Rivières du Sud d'occuper une place de choix dans l'instauration de l'économie de traite au cours de la première moitié du XIX^{e} siècle (env. 1820-1850). Les oléagineux (arachide, fruit du palmier, amande de palme alias palmiste) constituent le fond commun du commerce « licite » dans la région depuis cette époque. Dès les années 1880 s'opère une dissociation progressive entre, d'une part l'aire de production arachidière centrée sur le domaine soudanien de la forêt sèche qui lui est plus favorable et, d'autre part l'aire de mise en valeur des palmeraies sublittorales étirées vers le nord le long de la côte (cf. carte 18).

57 La chronologie de cette différenciation régionale met déjà en évidence le jeu des frontières coloniales. En Guinée portugaise, l'âge d'or de l'arachide sur le Rio Grande de Buba est révolu depuis les années 1880-1881 : sa production s'effondre après 1884, au profit du Rio Geba (R. Pélissier, 1989). La production annuelle d'amandes de palme double entre le début (1 200 t) et la fin (2 900 t) des années 1880. En Guinée française, plus précisément en pays landuma (cours moyen du Rio Nunez), une fiscalité moins pénalisante diffère la régression de l'arachide aux années 1890-1900. Les exportations d'amandes de palme n'augmentent de façon significative (de 1 300 à 1 900 t) qu'au cours de la décennie suivante (Demougeot, 1938).

58 Une histoire économique comparative des Rivières du Sud au cours de la période précoloniale révélerait, selon toute hypothèse, un reclassement continu des nombreux comptoirs côtiers en fonction du jeu combiné des firmes « expatriées » d'import-export et des populations courtières, autochtones mais aussi étrangères (Libano-syriens). Au demeurant, l'alimentation du commerce de traite par un échantillonnage de produits « extractibles » de l'ensemble de la région (cuir, gomme copal, arachide, café) assure la compensation des baisses de production et l'éparpillement des comptoirs. Lorsque s'achève, au tournant du siècle, la conquête coloniale des Rivières du Sud et de leur arrière-pays – à l'exception notable de la Guinée portugaise dont la « pacification » ne sera acquise qu'en 1926 (R. Pélissier, 1989) – la configuration régionale des Rivières du Sud demeure celle d'un rivage « en échelles », calquée sur la structure en « dents de peigne » du réseau hydrographique.

Les mangroves : espaces des tracés frontaliers (carte 19).
La totalité des frontières des Rivières du Sud sont d'origine « interimpériale », c'est-à-dire issues des traités de délimitation signés entre les trois ex-puissances coloniales de la région, dans les dix années qui suivent la Conférence de Berlin (1885-1895).
L'un des traits remarquable de leurs tracés : ils ne s'appuient nulle part - à l'exception du Rio Cajete (Katchek) - sur le réseau hydrographique quand, ailleurs, l'encaissement des rias a été exploité à des fins de séparation (Nigeria- Cameroun, Guinée équatoriale-Gabon, Tanzanie-Mozambique). Les espaces « ouverts » des interfluves, propices à l'intersection des groupes ethniques, ont constitué l'essentiel des supports de délimitation si bien qu'aucun tracé n'a donné lieu à des frontières-fronts séparant des noyaux ethno-démo-graphiques distincts (Foucher, 1988).
En morcelant les aires d'exercice du pouvoir de l'État peul du Fouladou et des chefferies soussou du Samou et du Talla (Brot, 1994), les frontières franco-britanniques relèvent de la catégorie classique des frontières « démembrantes », mais concernent, au total, davantage l'arrière-pays des Rivières du Sud que le littoral.
Au sud du Rio Geba, les frontières ont été tracées dans des angles morts du peuplement côtier. C'est l'alternance d'espaces « pleins » et de vides relatifs qui semble avoir conditionné la fragmentation géopolitique de l'espace régional : les populations très minoritaires comme les Nalou au nord (Forria- Foreah) et les Mani au sud (Moreah) vouaient ces aires frontalières de mangrove à une fonction d'espaces-tampons.
En définitive, seule la frontière franco-portugaise issue de la perte *guineense* de la Casamance (1886) s'est inscrite dans un contexte de peuplement pluriethnique à fortes densités lié au milieu de mangrove. En permettant aux populations limitrophes de jouer des différences entre régimes coloniaux, puis indépendants, cette frontière entretiendra d'importantes migrations de proximité et une recomposition permanente des modes d'exploitation du littoral à l'abri des sollicitations urbaines. Toutefois, le contentieux territorial qui oppose la Guinée-Bissau à ses deux voisins pour le contrôle des gisements pétroliers offshore (Aquarone, 1989) menace de placer les mangroves des confins bissau-casamançais sur une authentique ligne de front, à l'image des *Oils Rivers* où la presqu'île de Bakasi fait l'objet d'un affrontement frontalier entre le Nigeria et le Cameroun.



Source : Cormier-Salem, 1994.
Conception : F. Bertrand – *Réalisation* : C. Suss – © Cormier, 1998

Carte 19. Les Rivières du Sud. Les facteurs récents de différenciation régionale.

Les marques de l'économie "extractive" (mines et plantations)

Aire de concentration de l'exploitation arachidière dans le domaine soudanien.

"Triangle bananier" de l'ex-Guinée française.

Enclave minière et terminal minéralier associé (Al : bauxite, Fe : fer).

Le jeu des frontières lié à la "balkanisation" des Rivières du Sud

Frontière à effet d'enclavement par rapport au territoire national (aire séparatrice).

Frontière à effet d'ouverture (aire commutative).

Frontière à effet de couverture (aire tampon).

Les marques de gravitation autour des réseaux de villes et de transport

Principaux axes terrestres de circulation et d'échange.

Métropole.

Aire de domination urbaine fortement polarisée (forces centripètes).

Aire de domination urbaine à polarisation entravée (forces centrifuges).

Noyaux de résistance à l'intégration politique :
Sénégal : pays diola. Guinée-Bissau : (par ordre chronologique) 1. "Triangle floup" ;
2. Archipel des Bijagós ; 3. Pays balant.

Foyer d'expansion de la lutte armée pour l'Indépendance (Guinée-Bissau).

59 Il faut attendre l'affirmation de politiques de mise en valeur dans les premières décennies du XX^e^ siècle et l'épanouissement de systèmes d'exploitation contrastés pour que le

maillage territorial hérité du partage colonial participe à une différenciation régionale des Rivières du Sud.

La première phase de différenciation des systèmes d'exploitation littoraux au tournant du siècle

60 La mutation décisive est impulsée, comme partout en Afrique, par l'organisation sous la contrainte de la force de travail autochtone, et plus précisément par l'imposition et la réquisition des populations pour les travaux ou services (conscription) « d'utilité publique ». L'imposition débute simultanément dans l'ensemble des colonies : en 1896 dans le Firdu casamançais, en 1895 dans la région *guineense* de Farim, en 1897 en Guinée et en 1896 en Sierra Leone. Dès lors, l'évolution des mangroves est liée à l'affirmation de spécialisations économiques dans lesquelles les populations côtières se lancent plus ou moins activement.

61 Au nord du Rio Geba et de son affluent le Rio Corubal, les rivières se lancent durablement dans le cycle de l'arachide. Principale voie d'exportation jusqu'à la concurrence de la route bitumée et du chemin de fer, le Saloum devient « le fleuve de l'arachide » au Sénégal, avec à sa tête le port de Kaolack. En Casamance, le développement du réseau routier participe à l'expansion de la traite arachidière dans le Boulouf (Mark, 1978). Au cours de la colonisation de l'intérieur *guineense* (1926-1936), Bafata s'affirme comme le centre collecteur du bassin arachidier *guineense* replié vers le nord (R. Pélissier, 1989).

62 En Guinée, la ruée sur le « caoutchouc d'herbes[5] », à partir des années 1890, répond au besoin de s'acquitter de l'impôt en nature, puis en espèces. Les anciennes cultures commerciales sont progressivement sacrifiées au point que l'exploitation des gisements côtiers et intérieurs (avec l'intensification du portage) alimente les quatre cinquième en valeur des exportations dès 1898, le niveau record étant atteint en 1909 avec 1810 tonnes (Suret-Canale, 1970). En Sierra Leone, l'amande de palme (palmiste) devient le principal produit-cible, ce qui accélère le développement des palmeraies littorales, notamment dans le secteur des deux Scarcies.

63 L'orientation monoculturale de l'économie coloniale n'est pas sans incidence sur l'environnement côtier : un épuisement des terres arachidières non assolées est évoqué à propos de l'effondrement précoce de la production sur le Rio Grande de Buba (R. Pélissier, 1989). Toutefois, la nature des spécialisations régionales compte moins, au cours de cette première phase d'exploitation coloniale, que l'imposition plus ou moins coercitive à laquelle les populations côtières doivent se soumettre. De ce point de vue, les évolutions divergent entre les territoires sous domination britannique et ceux sous domination française ou portugaise. En Gambie et Sierra Leone, l'affermissement de la domination coloniale ne donne pas lieu, chez les populations côtières, à des réactions de rejet, si l'on excepte le soulèvement passager des Temne-Mende en 1898, dont la signification serait plutôt d'ordre messianique (Coquery-Vidrovitch, 1993).

64 Traditionnellement peu attachées au milieu de mangrove, les populations sous domination britannique semblent s'engager d'autant plus volontiers dans les cultures d'exportation que la fiscalité est plus légère et les possibilités d'enrichissement plus ouvertes que dans les colonies voisines (Brot, 1994). L'intensification des migrations saisonnières de travail vers les deux enclaves britanniques (*strange farmers* de Gambie) marquent un début de polarisation urbaine.

65 Au Sénégal et dans les deux Guinée, la réponse des populations côtières à l'essor de la demande européenne est beaucoup plus contrastée. Celles dont les liens avec le milieu de mangrove ont toujours été distants – Serer du Sine et du Saloum, Manding de Guiné, Landuma du Rio Nunez, Soussou de Guinée – s'insèrent rapidement dans un système d'exploitation centré sur les ressources continentales. En revanche, les populations familières de la mangrove manifestent pour la plupart une résistance farouche à l'imposition qui se prolongera sous forme d'une opposition durable à la colonisation. Au Sénégal, les Diola de Basse-Casamance illustrent le cas plus flagrant de rejet. Ils s'inscriront ainsi, jusqu'aux années cinquante, en marge des nouveaux circuits de commercialisation (Cormier-Salem, 1994 b).

66 En Guiné, où en l'absence de travail forcé l'impôt de case devient à partir de 1903 le principal moteur de la conquête, la fiscalité entraîne la colonie portugaise dans une série de campagnes guerrières (1907-1909) à l'encontre des populations bijogo, beafade, floup, papel et balant. Au-delà d'un bilan politique assez maigre (les Portugais ne s'imposent définitivement que sur la partie médiane du Rio Geba – Cuor et Badora – contre les Beafade), ces « guerres fiscales » amorcent le repli des populations rizicoles floup (ouest du Rio Cacheu), bijogo (archipel homonyme) et papel (île de Bissau) sur leurs terroirs *(chao)* de mangrove respectifs. Simultanément, ces guerres marquent l'affirmation des Balant sur les marges méridionales de leur territoire d'origine et préfigurent leur expansionnisme ultérieur vers les mangroves au sud du Rio Geba.

67 Au prix d'un alcoolisme ravageur qui inclinera les autorités coloniales à prendre des mesures de prohibition[6], il semble que les populations nalou et baga de Guinée aient su concilier dans un premier temps riziculture de mangrove – dont une partie est commercialisée – et cueillette de latex ou d'amande de palme. L'étiolement identitaire des populations baga, mandeni et, à un degré moindre, nalou (Paulme, 1957 ; Bouju, 1994 d) est-il l'expression d'une déstabilisation provoquée conjointement par les fluctuations des cours (effondrement du prix du caoutchouc en 1912) et une administration pressante ? Toujours est-il que la réponse des populations autochtones de Guinée à l'essor de la demande européenne paraît plus hésitante que dans les autres colonies, ce qui suffit à les rendre assimilables par des groupes plus dynamiques (Soussou, Balant) et aux options plus tranchées.

68 Tout se passe comme si, dans la partie guinéenne des Rivières du Sud, le milieu de mangrove perdait sa valeur référentielle (valeur de refuge ou de repoussoir) au moment où, partout ailleurs, celle-ci tend au contraire à s'exprimer pleinement dans la différenciation socio-économique des groupes ethniques. Ce contraste va s'accuser avec l'affermissement progressif de l'emprise coloniale à partir de la Première Guerre Mondiale (1914-1918).

Le renforcement des disparités régionales dans le champ des « préférences impériales »

69 Les conséquences les plus notables de la Première Guerre mondiale sont l'intensification des migrations interrégionales et le renforcement du rôle polarisateur des capitales.

70 L'opposition au recrutement dans les colonies françaises déclenche d'importantes migrations vers les colonies britanniques (Gambie, Sierra Leone) et surtout, semble-t-il, vers la Guiné (peut-être en raison du progermanisme portugais ?). L'exode des réfractaires à l'incorporation est particulièrement sensible chez les Diola et les Floup de

Basse-Casamance. Plus que leur importance numérique, au demeurant limitée, il faut retenir de ces déplacements qu'ils inaugurent une pratique migratoire terrestre jouant des différences de régime colonial de part et d'autre de frontières très perméables. Le phénomène se reproduira en sens inverse, quand, en 1928, le Code du Travail Indigène fera la promotion du travail obligatoire pour permettre des corvées routières.

71 Toutefois, la conscription pour le travail productif (travaux publics ou secteur privé) ne prendra de véritable ampleur que dans les colonies françaises du Sénégal et de Guinée où, à partir de la réglementation des contrats de travail en 1925, l'administration devient une vaste entreprise de fourniture de main-d'œuvre pour les plantations (Coquery-Vidrovitch, 1993). Cette évolution se révèle originale comparée à celles des autres territoires impériaux.

72 Dans les territoires britanniques, l'administration indirecte *(Indirect Rule)* tend à solliciter le système d'exploitation traditionnel pour promouvoir les cultures d'exportation, qu'il s'agisse de l'arachide (Gambie) ou du palmiste (Sierra Leone). En Sierra Leone, la pression exercée sur les activités rurales est d'autant plus limitée que la découverte de diamants (1930) suppose qu'on donne libre cours au recrutement de travailleurs. L'économie coloniale prend dès lors une orientation minière qui diminue d'autant l'intérêt porté par les populations au milieu de mangrove.

73 En Guiné, hormis les corvées, le problème du travail obligatoire ne se pose pratiquement pas étant donné l'absence de plantation – si l'on excepte l'imposante plantation oléagineuse Agrifa, située sur les îles Bijagós – et surtout d'industrie minière consommatrice de main d'œuvre.

74 La situation des populations autochtones est plus proche de celles de la Gambie ou de la Sierra Leone que de la Guinée (R. Pélissier, 1989). Mais alors que les possibilités d'action des populations mandinguisées et britannisées débordent sur les domaines d'exploitations continental, minier pour les Mande, ou marin halieutique pour les Temne, les marges de manœuvre que les populations *guineense* possèdent dans leurs relations avec les autorités portugaises sont cantonnées dans les limites du milieu littoral qui leur est familier. Lorsque l'administration portugaise s'engage à transformer la Guiné « fluviale » en une Guiné « terrestre » en réquisitionnant les populations pour construire routes et ponts (1925), le travail obligatoire (avatar portugais du travail forcé) devient un vecteur d'insubordination et d'exode des Floup vers la Casamance et surtout des Balant vers les territoires sous-administrés et sous-peuplés du sud du Rio Tombali. Ces derniers intensifient progressivement leur riziculture de mangrove et « balantisent » un secteur livré jusqu'alors aux seules populations nalou, beafade et foula.

75 Le virage amorcé dans les colonies françaises, et particulièrement en Guinée, est radicalement divergent. Avec l'effondrement des cours du caoutchouc et la volonté de « ferrer » les différents territoires de l'A.O.F[7], l'économie de plantation devient la forme d'exploitation privilégiée des colonies françaises.

76 L'administration assure l'approvisionnement en main-d'œuvre de la Société des plantations de Haute-Casamance qui fera la promotion de la culture du coton dans le Fouladou peul (environs de Velingara). Surtout, elle va encadrer le développement des plantations fruitières en Guinée, laquelle, en devenant dès 1938 le plus puissant producteur de bananes de l'Empire français (Richard-Molard, 1952), s'affirme comme la « perle » de l'Afrique occidentale française.

77 L'« aire bananière » dessine un triangle dont la base serait le littoral étendu depuis le Rio Pongo jusqu'à la frontière de Sierra Leone, et le sommet Mamou sur la ligne de chemin de fer (carte 19). Au sein de cet espace, prend place, fait unique à cette époque dans les Rivières du Sud, un colonat blanc.

78 Étrangères au milieu local aussi bien par la main mise du secteur privé (sociétés ou individus), la nature des cultures introduites (banane des Antilles, ananas) que l'utilisation d'une main d'œuvre presque exclusivement allochtone (Foula, Kissi de Haute-Guinée forestière), les plantations fruitières ne participent pas moins au système d'exploitation des Rivières du Sud. En effet, après la mise en valeur initiale des coteaux de l'arrière-pays montagneux (région de Kindia), les planteurs font des « terrains à *fossi*[8] » leur terroir d'élection (Richard-Molard, 1952).

79 Le regroupement des plantations entre les estuaires de la Taboria (Koba) et de la Mellacorée (Bramaya) participe à une réhabilitation commerciale des « Rivières » malgré la concentration des activités portuaires à Conakry accompagnant l'essor spectaculaire du chef-lieu de la Guinée française dans les années trente. Enfin, le contrôle très rigoureux des écoulements continentaux sur lequel reposent les techniques de production fruitières préserve l'équilibre morphosédimentaire du milieu de mangrove (Bertrand, 1993) au moment où, en pays baga-sitemou (Haut-Kapatchez et plaine de Monchon), cet équilibre est affecté par un envasement « régressif » des estuaires (Guilcher, 1956) et un colluvionnement des fonds de rias provoqué par l'exploitation intensive des palmeraies. Dans les deux cas, la dynamique des mangroves semble dépendre de plus en plus des modalités d'exploitation de ses enveloppes de terre ferme.

80 En fait, le renforcement des disparités régionales dans le champ des préférences impériales tend à accentuer la situation déjà contrastée des mangroves. Pendant l'entre-deux-guerres, les formes d'exploitation coloniale s'inscrivent d'autant plus rapidement et durablement dans l'espace littoral des Rivières du Sud que la référence territoriale des populations autochtones au milieu de mangrove est faible et que leur mode de production est apte « à sortir de lui-même » (Mancagne, Soussou). Inversement, les populations qui s'étaient davantage défendues de l'expansionnisme combiné des peuples intérieurs et des puissances coloniales (Diola, Floup, Balant) réagissent plutôt aux pressions socio-économiques extérieures en renforçant leur emprise sur la mangrove et en affermissant leur identité.

81 Au-delà de ce qui les oppose, ces deux types de réponse à l'essor de la demande européenne témoignent en fin de compte d'une même adaptabilité des populations aux contraintes extérieures. Elles contrastent avec les réponses plus ambivalentes des populations baga ou mandeni de Guinée qui semblent ainsi avoir entraîné une rupture fondamentale avec leur situation antérieure. En tout état de cause, l'essor de l'économie coloniale dans les Rivières du Sud consacre la différenciation des valeurs attribuées aux mangroves suivant le degré d'interférence des préoccupations européennes.

L'évolution régionale dans la seconde moitié du XX^{e} siècle

L'émergence des enjeux rizicoles

82 La Seconde Guerre mondiale marque une étape décisive dans le processus de différenciation régionale des Rivières du Sud. L'isolement des différentes colonies des

Rivières du Sud pose le problème de leur ravitaillement alimentaire et de l'approvisionnement des colonies dont les potentialités agricoles sont plus faibles.

83 L'intensification de la riziculture inondée apparaît comme une réponse possible, si bien que le centre d'intérêt des investissements métropolitains tend à se déplacer vers l'écosystème à mangroves. Les surfaces converties en rizières s'étendent en Guinée (Monchon) aussi bien qu'en Gambie (partie médiane du fleuve en amont de Georgetown) et en Sierra Leone (estuaire des deux Scarcies).

84 L'importance accordée aux virtualités agricoles des rivières varie selon les dispositions du milieu physique et l'alignement des administrations coloniales sur les stratégies politiques et économiques des différentes métropoles.

85 Au Sénégal et en Guinée, comme dans l'ensemble de l'AOF, les années 1940-1945 amorcent le renversement de la politique d'investissement malthusienne qui prévalait depuis la loi d'orientation de 1900 sur l'autonomie financière des colonies. Le principe d'une intervention métropolitaine directe dans les investissements d'équipement[9] se concrétise au lendemain de la guerre par une prospection systématique des grandes rias (Kapatchez, Konkoure, Soumbouya) et des plaines de front de mer de Guinée (Monchon, Koba, Kabak) qui donnera lieu à quelques expertises de grande valeur. La poldérisation des plaines à cheniers s'accélère à partir du milieu des années cinquante car le recours à la motoculture – inspiré de l'expansion de cette technique dans l'intérieur du pays – laisse prévoir une exploitation très rentable des terres de mangrove.

86 En Casamance, la politique de modernisation s'inscrit plutôt à cette époque dans le cadre de la « Bataille de l'Arachide[10] » « livrée » sur les terres exondées de la partie médiane du fleuve. Cette expérience pionnière en matière d'investissement public contient en germe les opérations hydro-agricoles menées après l'Indépendance en Basse-Casamance. Elle préfigure notamment les aménagements des vallées de Guidel et Nyassa au cours de la période 1963-1975, période dite « Ilaco », du nom de la société maître d'œuvre (Marius, 1983).

87 Dans les territoires d'obédience britannique (British West Africa, BWA), la Seconde Guerre mondiale aboutit à une réforme du système d'exploitation impérial d'inspiration diamétralement opposée à celle de la France.

88 Prolongeant les thèses émancipatrices des États-Unis, la Grande-Bretagne opte pour un partenariat économique *(partnership)* où la part des fonds publics métropolitains – très modeste par rapport à celle du Trésor public français – se concentre sur des produits largement indépendants de l'écosystème à mangroves : minerai de fer de Marampa – évacué *via* la ria de la Rokel River –, élevage avicole en Gambie.

89 En revanche, les Plans d'équipement élaborés par les gouvernements des territoires britanniques d'outre-mer accordent une importance particulière à la recherche appliquée au développement de la production rizicole en milieu de mangrove. Depuis l'ouverture de la station expérimentale de Rokupr en 1934, l'attention portait sur l'amélioration des espèces variétales de riz (Agyen-Sampong, 1994). Désormais, le champ de recherche s'élargit à l'ensemble des conditions physiques de mise en valeur des sols de mangrove et aboutit, dès la fin des années cinquante (Tomlinson, 1957), à des progrès conséquents dans la connaissance des relations sols-végétation en milieu de mangrove (Bertrand, 1994 a).

90 La portée des résultats obtenus en Sierra Leone par l'Association pour le développement de la riziculture en Afrique de l'Ouest (Adrao-Warda) assure aux réseaux d'expertise

anglo-saxons un rayonnement régional en matière d'ingénierie hydro-agricole. Ceux-ci débordent largement sur les États francophones de la région : Guinée (Harza Engineering C⁻) et Sénégal (International Land Consultants-Ilaco).

91 Certaines de leurs propositions d'aménagement trouvent rapidement l'appui des bailleurs de fonds et déclenchent une poldérisation des mangroves, notamment à Tobor en Basse-Casamance, Monchon et Kabak en Basse-Guinée (cf. § *L'affirmation du champ urbain*). En Sierra Leone, l'action des pouvoirs publics se borne à une politique d'incitation des paysans à la mise en valeur des zones inondables. La création, en 1965, d'un organisme public, chargé de commercialiser le riz, et la volonté d'établir des « contrats globaux » avec les paysans favorisent le développement de la riziculture dans les régions intérieures plus que sur le littoral[11]. Fruit du « pragmatisme » britannique, les progrès dans la connaissance scientifique des sols de mangrove nourrissent davantage d'attentes économiques dans les territoires voisins qu'en Sierra Leone ! Et encore, l'engouement pour la poldérisation des terres de mangrove n'est effectif que dans la sphère d'influence française.

92 En Guinée portugaise, les deux générations de colonisation paisible qui séparent la « pacification » tardive du territoire (1936) et le début de la guerre de Libération (1963) consacrent l'orientation oléagineuse de l'exploitation coloniale et l'équipement du territoire (pistes, postes administratifs) amorcés au cours des années vingt.

93 Une main-d'œuvre considérée comme la plus coûteuse de toute l'Afrique portugaise et une réputation de rebelle *(Guiné, a rebelde)*, fondée sur une conquête administrative beaucoup plus longuement conflictuelle que dans les colonies d'Afrique australe (R. Pélissier, 1989), détournent les investisseurs des autres domaines d'intervention. Malgré un déploiement spatial sans égal parmi les autres territoires des Rivières du Sud et une solide tradition rizicole, jusque dans les années quatre-vingt, les mangroves de Guiné échapperont au courant d'intérêt porté aux potentialités agricoles du milieu de mangrove, depuis les années cinquante.

L'affirmation du champ urbain

94 L'inscription différentielle des mangroves dans les politiques d'exploitation des ressources naturelles n'est pas la seule marque de l'affirmation du maillage politico-administratif des Rivières du Sud dans lequel vont se forger les nationalismes « territoriaux » (sénégalais, guinéen, etc.)

95 Avec l'accélération de la croissance urbaine dans les années cinquante, l'évolution des mangroves suit de plus en plus les indications du champ urbain, c'est-à-dire les effets d'ordonnancement des activités par rapport au centre urbain selon les avantages (marché, coût de transport...) liés à sa proximité. L'accessibilité au centre procure toutefois des avantages très variables suivant les valeurs attribuées par les différents groupes d'acteurs à cette proximité. En fin de compte, il semblerait que les facteurs prévalants du renforcement de l'attraction des villes (affermissement de l'encadrement administratif et développement des activités salariées) aient joué un rôle très contrasté sur l'évolution des mangroves selon l'orientation économique des États indépendants.

96 Dans les pays d'orientation économique libérale (Sénégal, Gambie, Sierra Leone), les populations se détournent volontiers du milieu de mangrove et alimentent un important exode rural vers le centre régional ou, plus directement, vers la capitale. Le poids

démographique de la Casamance passe ainsi de 19 % en 1958 à 12 % en 1976 (Cormier-Salem, 1992).

97 En Sierra Leone, les pôles diamantifères de l'intérieur (Bo, Keneba, Sefedu) équilibrent quelque peu l'attractivité de la capitale Freetown. Mais la récurrence des poussées migratrices, liée aux vicissitudes de cette activité depuis la fin du monopole d'État dans les années cinquante, entraîne une déstructuration profonde de l'économie rurale qui entretient la situation marginale des mangroves dans le champ des avantages urbains.

98 Quant à la Gambie, l'indépendance qui lui est accordée tardivement, en 1965, consacre la rente de situation de populations sachant habilement tirer avantage depuis l'annexion française de la Casamance (1886) de leur enclavement territorial. La manne que représente, pour cet État, la fonction de redistribution des produits d'importation (produits manufacturés) et d'exportation (arachide du Sénégal) confirme que l'enclavement des Rivières du Sud ne saurait être considéré seulement comme une contrainte dès lors que les populations inscrivent leurs activités dans un espace de desserte élargi. Les points de transit étant disséminés le long de la quasi-totalité de l'artère fluviale gambienne, et donc largement en amont de l'aire de déploiement préférentielle des palétuviers (environs de Kaur, au kilomètre 200), aucune portion de l'espace fluvio-marin ne saurait échapper à l'attraction des centres urbains[12] Dans son ensemble, la rivière joue le rôle de « commutateur », d'ordinaire imparti à la ville. Si la dispersion et le dynamisme de ces centres urbains limitent les migrations vers la capitale – Banjul ne compterait que 80 000 habitants, soit moins d'un dixième de la population nationale –, leur proximité place du même coup les activités liées à la mangrove en situation de forte concurrence face aux activités urbaines. Dans ce contexte particulier, le champ urbain s'exprime par le déclassement, ou tout au moins par un « gel » prolongé des valeurs attribuées par les populations aux ressources de l'écosystème.

99 L'évolution des mangroves dans le champ urbain des pays où s'affirme une économie de type dirigé est tout autre.

100 En Guinée, la volonté, affirmée dès le plan triennal de 1960, de développer par le truchement des collectivités territoriales un mode de production dont la logique de fonctionnement serait identique pour toutes les populations suppose le réaménagement préalable des cadres d'exploitation du littoral. Émanant d'une gestion centralement planifiée et d'un désir de contrôle politique auquel les populations non hiérarchisées sont traditionnellement rebelles, ces nouveaux cadres territoriaux ne sont pas le lieu d'émergence escompté de nouveaux rapports sociaux. Tandis que la population urbaine augmente, les prélèvements obligatoires et le bas niveau des prix fixés par l'État font chuter la production rizicole de presque la moitié entre 1964 et 1972 (Rivière, 1978). Se limitant à la seule satisfaction de leurs propres besoins alimentaires, les paysans convertissent une partie de leurs rizières en salines pour mettre à profit l'accroissement rapide de la demande en sel des foyers urbains. Les prélèvements de bois de palétuvier requis pour l'extraction de sel en Guinée (Bertrand, 1993) entretiennent une forte pression sur les boisements et participent même localement à une progression des fronts pionniers.

101 Loin de susciter une uniformisation des formes d'exploitation, le changement de mode de production, initié depuis la capitale, entraîne une refonte des paysages et des activités liés à la mangrove dans le champ des avantages urbains. Le degré de reconversion salicole est fonction de la proximité de la capitale, c'est-à-dire du moindre coût des frais d'acheminement de la production (et de la coercition plus active des agents de l'État).

102 Inversement, c'est à la périphérie du champ du pouvoir central que la riziculture traditionnelle résistera le mieux (pays bagasitémou) et que les populations connaîtront même un regain d'identité territoriale par rapport à la période antérieure (cf. § *La contingence des contrastes de reliefs intérieurs*).

103 La guerre de Libération, dans laquelle la province d'outre-mer portugaise s'engage à la même époque, porte également au premier plan le rôle des villes dans la différenciation de l'espace. Les composantes socio-historiques de la lutte armée *guineense* comptent ici autant que la fonction assignée au milieu de mangrove dans la stratégie insurrectionnelle des populations. Les Floup du Rio Cacheu et les Bijogo de l'archipel éponyme (surtout ceux de l'île « archi-rebelle » Canhabaque) avaient été les grands opposants à l'implantation complète de l'Administration coloniale entre 1925 et 1936 (R. Pélissier, 1989). Mais l'abcès de fixation de la résistance anticoloniale glisse ensuite des marges septentrionales (triangle floup) et insulaires (îles Bijagós) de la province vers les rivières au sud du Rio Geba (carte 19) où les populations balant s'étaient réfugiées en masse au terme des grandes campagnes de 1913-1915 livrées contre elles.

104 La place privilégiée du territoire *(chao)* balant dans le processus insurrectionnel doit se comprendre davantage en fonction d'un capital démographique et d'une valeur stratégique proportionnels à la distance au pouvoir central que par le caractère belliqueux souvent invoqué à propos de ces populations animistes. À l'image de la république de Guinée, c'est dans les milieux les plus reculés que la riziculture s'était le plus intensifiée en permettant de capitaliser des excédents démographiques. Cette aire de peuplement très dense est particulièrement propice au développement de la lutte armée dans la mesure où les profondes indentations des rias et la densité de la couverture forestière rendent l'accessibilité terrestre et le contrôle des populations encore plus difficiles qu'au nord du Rio Mansoa. En outre, le PAIGC peut compter sur le soutien politique de la Guinée indépendante pour utiliser le *no man's land* frontalier comme base de repli alors que les fortes densités de Casamance et les orientations politiques du Sénégal sont moins favorables.

105 La structuration de l'espace bissau-guinéen au cours de cette phase décisive et le décalage chronologique de l'indépendance de la Guinée-Bissau (1974) par rapport à celles des autres territoires expliquent dans une large mesure la raison pour laquelle les mangroves des régions de Quinara et de Tombali abritent aujourd'hui les plus fortes densités rurales des Rivières du Sud.

106 Face à l'influence grandissante des villes dans la différenciation de l'espace régional, quelle importance accorder aux modifications de l'environnement climatique enregistrées depuis les années soixante-dix ?

L'impact de la péjoration pluviométrique récente

107 La signification et l'impact du déficit pluviométrique que les mangroves des Rivières du Sud enregistrent depuis les années soixante-dix à l'instar des marges sahéliennes[13] de l'Afrique de l'Ouest font partie des thèmes les plus largement débattus. La question de savoir si la phase de sécheresse amorcée en 1968 s'inscrit ou non dans un processus d'aridification irréversible (au moins à l'échelle intergénérationnelle) est de plus en plus couplée à celle du rôle des interventions anthropiques dans les processus de dégradation du milieu de mangrove et de son environnement.

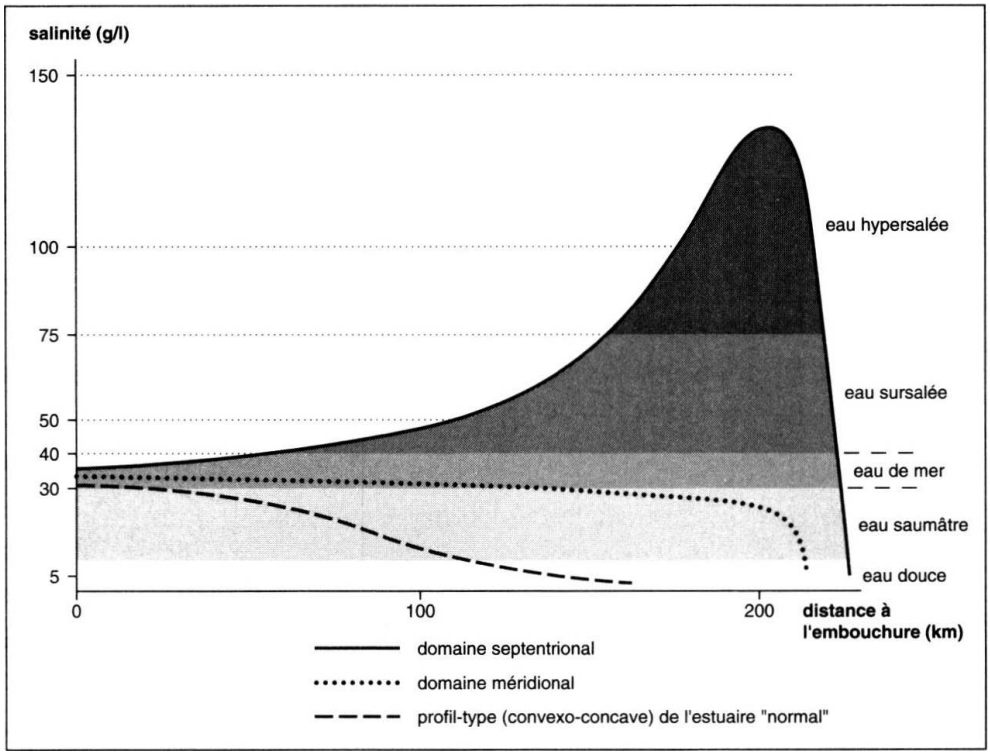
108 Une confrontation des thèses en présence – privilégiant les causes climatiques ou anthropiques – s'avère vaine dès lors que leurs argumentations reposent sur des observations dispersées le long d'une aire à très fort gradient climatique[14]. L'acidification des sols de mangrove et la péjoration de leur couvert végétal mériteraient déjà d'être plus souvent considérées en fonction du gradient d'aridité sud-nord qui majore l'impact des intervention humaines à mesure que les conditions d'alimentation en eau douce sont plus limitatives (Bertrand, 1994 a). Plus largement, il semble que l'influence respective des facteurs naturels et anthropiques dans la dégradation de l'écosystème à mangrove varie spatialement suivant le degré de confinement de l'écosystème (cf. § *La diversité des milieux biogéographiques*).

109 À l'échelle régionale, le phénomène majeur réside dans la translation, vers le sud, de la limite pluviothermique méridionale du domaine tropical sec, défini par une évapotranspiration suffisante pour permettre – en l'absence d'alimentation allogène – la précipitation des sels en surface (cf. carte 17). Cette limite climatique rejoint la ligne de partage entre milieux confinés et milieux exportateurs établie suivant la prépondérance des influences océanique ou continentale. Le rapprochement des deux limites physiques induit un renforcement du gradient écologique dont l'effet est d'accentuer les contrastes d'évolution de part et d'autre d'une ligne passant entre le Rio Cacheu et le Rio Mansoa.

L'impact du déficit pluviométrique au nord du Rio Mansoa

110 Entre le delta du Saloum et l'estuaire du Rio Cacheu, le déficit pluviométrique et la contraction de la saison pluvieuse convergent leurs effets pour renforcer le caractère confiné du milieu. La translation du pic de sursalure vers l'amont des rivières entraîne une inversion généralisée des profils longitudinaux de salinité et une extension des milieux sursalés, voire hypersalés (fig. 31), que seuls des apports d'eau douce substantiels, comme ceux du fleuve Gambie, sont en mesure de freiner.

Figure 31. Évolution des profils longitudinaux de salinité et des milieux de transition eau douce – eau salée sous l'effet de la diminution des débits liquides.



111 L'aire d'extension des forêts de palétuviers tend à se contracter au voisinage des embouchures où la turbulence des courants de marées maintient la salinité des eaux estuariennes à des valeurs proches de celles de l'eau de mer. Cette contraction des surfaces boisées s'accompagne donc d'une substitution des peuplements de *Rhizophora* par l'espèce *Avicennia* plus halotolérante[15].

112 Si elle suffit à modifier l'extension et la composition floristique des boisements, l'augmentation légère de la salinité des bras de mer estuariens n'altère pas fondamentalement les conditions physiques antérieures de la riziculture et de la pêche. Les activités halieutiques peuvent toujours compter sur une richesse spécifique de l'ichtyofaune très supérieure à celle des autres systèmes estuariens. Aussi, le recentrage (Casamance) ou l'intensification (Saloum) des systèmes d'exploitation littoraux autour des activités halieutiques semblent moins dictés par la péjoration de la pluviométrie que par l'adoption de nouvelles technologies et l'intégration à l'économie de marché (Cormier-Salem, 1994b).

113 Il en va différemment dans la partie médiane des estuaires où la remontée du pic de sursalure pénalise durement les activités rizicoles, mais ne compromet pas la reproduction des espèces résistantes aux écarts de salinité (ethmalose, tilapia). La conversion halieutique de populations traditionnellement peu attachées au milieu de mangrove (Manding, Foula) répond alors autant à une dégradation « naturelle » du milieu continental qu'aux opportunités offertes par le milieu fluvio-marin. Aussi bien, l'échec de bien des projets hydro-agricoles dans le secteur médian des estuaires – notamment en Casamance (Guidel, Kamobeul) – doit être relativisé à la mesure des contraintes climatiques. La dégradation du couvert végétal et surtout des sols, que certains ont pu

attribuer à ces aménagements, traduit avant tout les effets de résonance d'une intervention, même légère, sur le régime des écoulements.

114 Compte tenu des pulsations climatiques inhérentes aux marges sèches du monde tropical et du contrôle du régime hydrique des mangroves par l'alimentation fluviale, on peut raisonnablement penser que l'homme agit ici plus comme un amplificateur des effets de la péjoration pluvio-métrique que comme un déclencheur des processus de dégradation du milieu.

L'impact du déficit pluviométrique au sud du Rio Mansoa

115 Au sud du Rio Mansoa, la baisse des débits a eu pour conséquence de freiner l'exportation des flux hydriques et sédimentaires vers le domaine océanique côtier. La diminution des débits liquides a favorisé une homogénéisation des conditions de salinité par relèvement du pic de dessalure vers l'amont des estuaires (cf. fig. 31).

116 La diminution corrélative des débits solides a entraîné le passage d'une économie d'abondance en matériaux terrigènes à un déficit sédimentaire généralisé en front de mer. Le recul des fronts de mangrove associé à des processus de dévasement a été étudié aussi bien en Guinée (Ruë 1988 ; Bertrand, 1993) que dans le nord de la Sierra Leone (Anthony, 1990). Toute interférence humaine égale par ailleurs, l'intensité du phénomène varie fortement suivant la proximité des pôles d'approvisionnement en sédiments, l'occurrence d'un bâti structural protecteur (cuirasses submergées, morphologie du plateau continental) et surtout le jeu combiné des houles réfractées et des courants de marée. La modification de l'équilibre écologique antérieur a surtout révélé les risques inhérents à des formes d'utilisation intensives du milieu de mangrove dans les secteurs tributaires d'un réapprovisionnement régulier en sédiments pour assurer la stabilité du substrat et la pérennité des écoulements (Bertrand, 1993).

117 Souvent jugée comme responsable de la déstabilisation du substrat, l'exploitation forestière n'a, en réalité, pas d'impact décisif sur l'évolution des bilans sédimentaires dans la mesure où les exploitants privilégient, pour des raisons d'accessibilité, les rives d'estuaires et non les fronts de mer. En outre, la remontée de la marée dynamique liée à la réduction des débits fluviaux aurait plutôt comme effet d'augmenter la fréquence de submersion des rives de régénération et d'étendre l'aire de déploiement de la mangrove vers l'amont des estuaires. Contre toute attente, la péjoration pluviométrique pourrait cautionner une intensification des activités forestières !

118 En revanche, elle conduit désormais à condamner toute forme d'extension massive de la riziculture aux dépens des mangroves de front de mer sujettes à des variations de ligne de rivage de grande amplitude. Les opérations de poldérisation menées à Kabak et à Koba en période de progradation se sont avérées désastreuses dès lors que le bilan sédimentaire s'est inversé et que les périmètres se sont trouvés exposés directement à l'attaque des houles. Dans le cas de la plaine de Koba, l'artificialisation des écoulements a sonné le glas des espoirs de sauvegarde en entravant les transferts sédimentaires longitudinaux qui, en période de forte agitation marine, président à la régularisation et à la protection naturelle de la côte.

119 Au-delà de l'échec de ces expériences hydro-agricoles, la péjoration climatique aura montré que dans les milieux de mangrove « exportateurs », dotés d'une forte résilience en dépit de leur instabilité morphodynamique, l'homme a une responsabilité beaucoup

plus grande dans le déclenchement des processus de dégradation que dans les milieux confinés, structurellement fragiles.

120 Mais l'effet le plus direct du déficit pluviométrique sur les systèmes d'exploitation est d'avoir entraîné une imbrication spatiale plus étroite des potentialités du milieu. Par l'homogénéisation des conditions de salinité, les potentialités halieutiques et salicoles sont moins dissociées qu'auparavant des potentialités forestières et agricoles (cf. § *La diversité des milieux biogéographiques*).

121 Dans les rias, où l'exploitation du milieu repose sur une gamme variée d'activités en interrelation (système d'exploitation *stricto sensu*), les populations étendent leurs terroirs à la mesure de l'espace disponible (Haut-Kapatchez). En revanche, dans les milieux sujets à des formes d'exploitation spécialisées et plus intensives, l'imbrication spatiale des potentialités débouche sur une concurrence accrue des formes d'exploitation (sud de la Guinée-Bissau et alentours des grands centres urbains).

122 En matière de planification des ressources côtières[16], l'avance de la Guinée-Bissau et de la Guinée est très directement liée aux enjeux associés à l'accès et à l'exploitation de la mangrove depuis la péjoration du climat.

123 Dans ces deux pays où la contribution des produits de la mangrove satisfaisant la demande urbaine (riz, sel, bois) est essentielle, les manifestations les plus spectaculaires du changement climatique (faillite des polders, flux migratoires) ont incité les gouvernants à promouvoir une politique de gestion des ressources côtières. Les procédures de planification visant à coordonner les actions d'aménagement et à encadrer le développement des activités des populations sont engagées depuis trop peu de temps pour que les effets puissent en être mesurés.

124 Il est néanmoins certain que l'évolution du statut des mangroves dépendra désormais largement de l'articulation de ces stratégies d'utilisation rationnelle et concertée des ressources avec celles des populations (fig. 31).

Un ensemble régional en cours de recomposition : les types sous-régionaux d'évolution

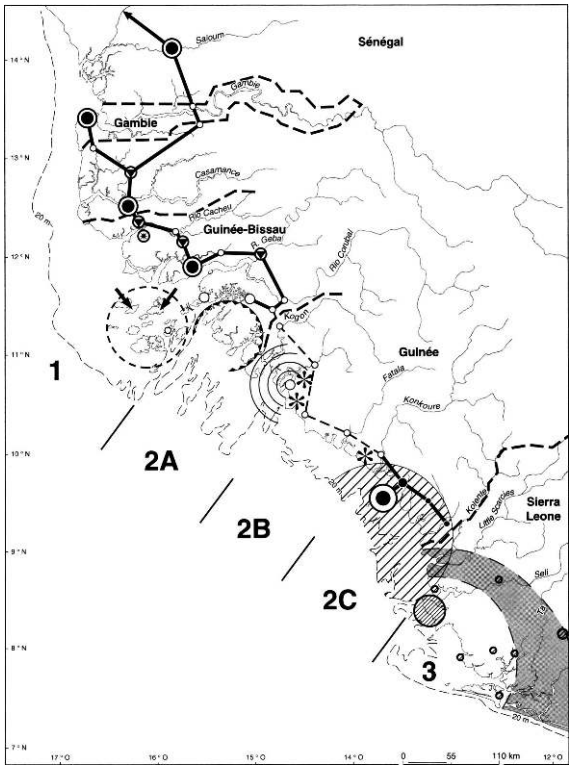
Les Rivières du Sud septentrionales, au nord du Rio Buba

125 L'évolution régionale des rivières septentrionales est dominée par le renforcement combiné de contraintes physiques structurelles et de solidarités intra-régionales, dont l'un des effets les plus marquants est de marginaliser la place des mangroves dans le système d'exploitation des ressources littorales. L'unité de la sous-région procédant davantage de l'ancienneté et du dynamisme des échanges que des formes de valorisation du milieu de mangrove, une attention particulière doit être portée au suivi de la vie de relation.

Vigueur et renouvellement des réseaux d'échanges

126 La prééminence de la fonction commerciale dans l'organisation spatiale de la sous-région plonge ses racines dans la poussée manding vers le débouché gambien, avant l'arrivée des Européens au XV^e^ siècle. En assimilant les populations autochtones qui ne s'étaient pas réfugiées autour des mangroves, les marches atlantiques de l'empire du Gabou s'insèrent

de bonne heure dans le commerce transatlantique de produits largement indépendants de l'écosystème à mangroves.



Conception : F. Bertrand – *Réalisation :* C. Suss – © Cormier, 1998

Carte 20. Les Rivières du Sud. Le découpage régional.

1. La sous-région septentrionale en voie d'intégration

Axe de canalisation des flux marchands aligné sur l'ancien front de convoitise colonial.

Les villes-seuil coloniales devenues nœuds de communication.

Les plaques tournantes du trafic régional.

L'ancienne matrice des comptoirs portugais, déclassée.

L'archipel enclavé et convoité (pêche, tourisme).

2. La sous-région centrale en cours de polarisation

2A. Les marches frontalières guinéennes à dynamique contrastée

Aire rurale à forte attractivité du sud-*guinéense*.

Aire de recomposition des activités littorales dans l'orbite du port minéralier de Kamsar.

2B. Les marges centrales d'indétermination

Les noyaux de peuplement "insulaire".

Les centres administratifs léthargiques.

2C. L'aire de renforcement de la domination de Conakry

La métropole péninsulaire.

Les centres-relais périphériques.

3. La sous-région méridionale désarticulée

Le centre sous-régional replié sur son territoire historique (Freetown).

Les enclaves périphériques.

La périphérie d'exploitation "extractive" de la capitale.

Les franges de la périphérie en cours de déstabilisation politique.

127 Grâce à leur situation privilégiée sur la trajectoire des routes océaniques, les Rivières du Sud septentrionales abritent les premiers comptoirs de traite et une diversité toute particulière de ressortissants européens – non seulement portugais, britanniques, français, mais aussi lettons, danois et belges. Aussi, la concurrence des grandes puissances européennes pour le contrôle des échanges se prolonge-t-elle plus tardivement qu'ailleurs. Jalonnant une sorte de « limes de pénétration » en bordure littorale du domaine océanique, les places de Ziguinchor (Casamance), Cacheu (Rio Cacheu), Bissau (île éponyme) et Bolama[17] dressent un véritable « front de convoitise » entre la Gambie et le Rio Grande de Buba. Ce front s'étire longitudinalement sur 300 km suivant les limites d'influence effective du Portugal dans la région. Issus de l'ancienne *capitania mor de* Cacheu (R. Pélissier, 1989), ces comptoirs s'étirent très exactement dans les anciennes limites d'influence du Portugal dans la région. Il exclut le Sine-Saloum qui, en étant incorporé très tôt à l'espace colonial français, évoluera en marge des convoitises européennes.

128 Le fractionnement du front de convoitise en sphères d'influence coloniale aura des conséquences décisives sur l'évolution sous-régionale, lorsque les indépendances vont promouvoir les anciennes limites administratives en frontières d'État.

129 La partition politique des rivières septentrionales en quatre États, ou fragments d'État, ayant « pignon sur mer » sur un front de 50 à 100 km entérine le maillage en « réseau » de l'espace colonial et place les dynamiques marchandes transfrontières au cœur de la vie régionale.

130 Loin de constituer une entrave à la circulation des hommes et des marchandises, la démultiplication des zones frontalières suractive la vie de relations et d'échanges. Outre les facilités offertes aux mouvements indépendantistes, les discontinuités territoriales sont autant d'occasions pour les populations riveraines d'exploiter les différentiels tarifaires entre pays et d'orienter leurs activités économiques selon la variabilité des opportunités d'échanges. Le jeu des frontières participe ainsi pour une large part à la recomposition des systèmes d'exploitation du littoral.

131 Les variations du prix d'achat des produits agricoles et du cours des monnaies, de part et d'autre des frontières, entretiennent l'intérêt des populations paysannes pour les cultures de rapport au détriment des cultures vivrières, et notamment du riz de mangrove. En Casamance, l'attirance pour les cultures arachidière, maraîchère et fruitière des plateaux contribue au recul de la riziculture de mangrove (Cormier-Salem, 1994b). Dans les régions *guineenses* de Cacheu et d'Oio, où 50 % des rizières ont été abandonnées entre 1978 et 1990 (Mendy, 1994), le déclin semble d'autant plus rapide que la politique gouvernementale d'obtention de devises encourage l'extension des plantations d'anacardiers tant au niveau des villages (*tabancas*) que des producteurs ruraux privés (*ponteiros*) (UICN, DGFC-MDRA, 1994).

132 L'intensification des activités halieutiques et l'amplification des courants migratoires maritimes dans la sous-région septentrionale relèvent également du jeu des frontières. En effet, si l'abondance de la ressource halieutique est un facteur évident de migration, il n'est pas plus explicatif que les opportunités commerciales liées à la pêche ou à la navigation, et notamment la contrebande (Chaboud, 1994).

133 Comment interpréter la concentration des débarquements de poissons et des effectifs de pêcheurs en Gambie (Charles-Dominique, 1994), alors que ce pays n'abrite pas de communautés notables de paysans-pêcheurs (Diola, Papel) ou de pêcheurs anciennement

spécialisés (Niominka) ? Selon toute évidence, ces données traduisent la conversion récente de communautés de marchands auxquelles les activités halieutiques ouvrent des horizons plus larges que la simple commercialisation des prises, ces dernières fussent-elles de grande valeur ! La valorisation des réseaux d'échanges transfrontaliers renforce ici un désintéressement séculaire pour les ressources spécifiques du milieu de mangrove.

134 Le jeu des frontières est moins exclusif dans le cas du Saloum et surtout de la Casamance dans la mesure où l'amplification des migrations de pêche se combine à une revalorisation d'anciennes formes de pêche dans les eaux intérieures (Cormier-Salem, 1992).

135 L'« appel du large » concerne en priorité les populations insulaires (îles Betanti au Saloum, îles Blis-Carone en Casamance, îles Bijagós) qui vivent en contact étroit avec le milieu marin. La diversification des systèmes de pêche et l'itinérance des communautés littorales s'inscrivent dans un espace « ouvert » dont l'organisation fluctue en fonction de la mobilité des ressources halieutiques et des débouchés plus ou moins lointains. L'espace concerné dépasse largement le cadre estuarien des « rivières » et, *a fortiori*, du milieu de mangrove.

136 Il n'est pas sûr pour autant que l'intensification des migrations maritimes dans les Rivières du Sud septentrionales renforce les solidarités au sein de la sous-région. Les stratégies qui président à la valorisation des ressources de l'écosystème marin côtier relèvent davantage d'une forme de prédation que d'une construction de l'espace. Elles contrastent par-là même avec les stratégies des communautés de paysans-pêcheurs (Diola, Papel) pour lesquelles l'exploitation des eaux maritimes, mais aussi intérieures, sont le moyen de perpétrer des attaches territoriales au milieu plus « fermé » de la mangrove.

137 Ces deux modèles de gestion de l'espace aquatique peuvent s'avérer conflictuels dès lors qu'il s'agit de formes concurrentes d'adaptation à la dégradation de l'environnement physique.

Marginalisation de la fonction productive des mangroves

138 La péjoration récente de la situation climatique des Rivières du Sud septentrionales participe à la recomposition des systèmes d'exploitation en accélérant les mutations économiques et sociales inscrites sur un plus long terme. En termes agroclimatiques, l'effet le plus notable du déficit pluviométrique persistant est de placer l'ensemble de la sous-région en-deçà du seuil pluviométrique nécessaire au bon fonctionnement du système rizicole de mangrove[18]. En réalité, l'intensification de l'aridité saisonnière n'a fait que révéler le handicap structurel des « rivières » septentrionales en généralisant les effets contraignants – circonscrits jusque dans les années soixante-dix au Saloum – à la totalité des rias situées au nord du Rio Geba. De ce point de vue, la dégradation de l'environnement climatique accélère l'affaiblissement de l'intérêt des populations envers les ressources agricoles de l'écosystème à mangroves et exacerbe la pression sur les ressources halieutiques.

139 La diversification des systèmes de pêche et l'intensification des cultures de rapport dans la sous-région témoignent sans aucun doute de l'adaptabilité des populations et de la flexibilité de leurs systèmes d'exploitation. Mais l'ampleur des transformations socio-économiques amorcées avant la péjoration pluviométrique récente semble bien avoir

imprimé une résonance particulière à la crise climatique présente par rapport aux accidents climatiques antérieurs.

140 Malgré la dégradation des conditions environnementales, le milieu de mangrove demeure le cadre de vie privilégié et l'un des supports essentiels de l'identité des populations papel, floup et diola. Mais l'amplification et la diversification des mouvements de populations dans la sous-région n'en font plus leur « domaine réservé ». La recomposition des systèmes d'exploitation ne s'articule pas autour des ressources spécifiques de l'écosystème (riz inondé, bois de palétuvier, sel de tanne) quand bien même la pénurie des ressources forestières continentales et la salinisation des terres de mangrove pourraient y inciter. Le fumage du poisson (metora) est la seule activité qui paraisse se développer actuellement autour de l'une des ressources spécifiques de l'écosystème.

141 Les transformations socio-économiques et la péjoration climatique concourent ainsi à réduire la place des mangroves au sein du système de production et à subordonner leur statut à l'évolution des réseaux marchands.

Une différenciation de l'espace à la croisée des parcours

142 La partie septentrionale des Rivières du Sud est celle où l'amélioration de la desserte routière et le branchement sur les marchés urbains ont le plus profondément modifié l'organisation de l'espace régional héritée de l'époque coloniale. Aux anciennes pénétrantes maritimes disposées transversalement à l'interface terre-mer se sont substitués des axes routiers bitumés reliant les différents points du semis urbain colonial. Depuis 1959, la Transgambienne relie Kaolack à Ziguinchor par Farafeni et Senoba. Depuis 1974, la Route du Sud contourne le « doigt de gant » gambien par Tambacounda et Velingara. La Nationale 5 relie directement Banjul à Ziguinchor (1986). Enfin, la route Ziguinchor-Bissau contourne le Rio Cacheu par Sao Domingos et Bula en marginalisant l'ancienne matrice des comptoirs sénégambiens.

143 La sous-région apparaît ainsi quadrillée par un réseau maillé unique au sein des Rivières du Sud dont Dakar et Bissau constituent les sommets, Kaolack, Banjul et Ziguinchor les principaux nœuds, enfin les « pattes d'oie » de Diouloulou, Bignona, Sao Domingos et Bula les plaques tournantes essentielles du trafic régional. Une analyse géographique approfondie serait nécessaire pour déterminer les modalités de hiérarchisation de ce réseau et d'émergence des points forts de l'espace. Selon toute hypothèse, ce travail ferait ressortir la prégnance de villes-seuils comme Kaolack, Banjul, et à un degré moindre, Sao Domingos.

144 Le rayonnement de ces villes-seuils procède moins désormais de la fonction de commandement administratif, héritée du maillage colonial, que de l'aire de desserte routière (voire fluvio-maritime) et de l'horizon d'influence lié à la croissance d'une population urbaine socialement diversifiée et multiculturelle.

145 En maximisant la vie de relation, le quadrillage routier et le semis très dense des centres urbains impriment une incontestable organisation spatiale (dans l'acception géographique du terme) à la sous-région. Mais si importante soit-elle, cette structuration « horizontale » de la région, induite par la mise en relation terrestre des anciens comptoirs, n'oblitère pas les marques de structuration « verticale » de l'espace imposées par le compartimentage du milieu physique.

146 En dernière analyse, le statut contrasté des mangroves septentrionales résulte de l'interférence particulière de ces deux modes de structuration de l'espace.

147 Contrairement à une idée reçue, les Rivières du Sud septentrionales abritent encore de fort belles mangroves lorsque l'abondance de l'alimentation en eau douce se conjugue à un peuplement humain clairsemé et à une position à l'écart des grands courants d'échanges. Telle est la situation des mangroves qui occupent les parties médianes des estuaires du Saloum (bolon Bandiala), de la Gambie (secteur de Tendaba) et du Rio Cacheu. La conservation de ces ensembles végétaux devrait être facilitée par leur statut d'aire protégée (West Klang National Park, Parc National du delta du Saloum, Parc National des mangroves du Cacheu à l'étude).

148 L'archipel des Bijagós constitue un ensemble à part en raison de son isolement insulaire, du particularisme de ses populations à dominante bijogo (25 000 habitants en 1991) et des enjeux multiples qui s'y dessinent. L'émiettement particulier du milieu physique[19] et la dispersion des secteurs propices au déploiement de la mangrove confèrent à cette dernière une place marginale dans le système d'exploitation des ressources littorales.

149 L'adoption récente du riz comme base du régime alimentaire s'est soldée ici par une extension notable de la riziculture « sèche » sur les plateaux (riz pluvial *pam-pam*) mais surtout une intensification de la culture de l'arachide (*mancarra*) et de l'exploitation des palmeraies qui rendent désormais les insulaires beaucoup plus dépendants du marché national. Pour les populations paysannes des Bijogo, la pêche demeure une activité complémentaire de saison sèche, sans commune mesure avec l'exploitation intensive des eaux de l'archipel par les pêcheurs spécialisés niominka.

150 L'archipel est surtout en passe de devenir l'une des destinations touristiques majeures des Rivières du Sud grâce à ses nombreuses plages sableuses et à la faible turbidité des eaux de baignade. La création prochaine d'une réserve de biosphère pose clairement le problème de l'harmonisation du développement socio-économique d'un espace structurellement handicapé par son caractère insulaire et du maintien d'un équilibre écologique particulièrement précaire (UICN, 1994).

151 Au-delà des spécificités physiques et humaines de cet archipel, on retiendra que les transformations qui l'animent relèvent d'un processus général d'intégration à l'échelle de la sous-région dont l'état d'avancement varie suivant les dispositions du milieu physique et les héritages de l'histoire.

152 L'amplification des courants migratoires constitue le vecteur essentiel de cette intégration régionale et participe à une redéfinition du statut des mangroves dans un champ d'interactions qui s'est considérablement étendu : pêche, tourisme, politiques de conservation. Si la riziculture de mangrove demeure en toile de fond des paysages littoraux, sa place en tant qu'élément structurant des systèmes de production est fortement remise en cause.

153 La transformation rapide des états de surface, dont rendent compte les images-satellite, procède pour une part de la redéfinition des facettes écologiques par les populations rurales, mais plus largement d'une déprise humaine sur le milieu de mangrove qui laisse libre cours au déterminisme « naturel ».

154 La transformation des paysages littoraux au sud du Rio Grande de Buba présente des modalités sensiblement différentes.

La région centrale, du Rio Grande de Buba (Guinée-Bissau) à la péninsule de Bulloni (Sierra Leone)

155 Au sud de la profonde entaille du Rio Grande de Buba et du chenal étroit qui la relie au paléo-delta d'Orango, la mangrove devient le trait dominant des paysages littoraux. À l'exception des promontoires rocheux du cap Verga et de la presqu'île du Kaloum (Conakry), les marais maritimes ourlent la totalité des plateaux sublittoraux. Le milieu de mangrove n'apparaît plus sectionné en ensembles disjoints définis par la seule hydrographie fluviale. Il s'inscrit désormais, sans solution de continuité longitudinale, sur la marge côtière d'un arrière-pays dont le volume de relief et les formes d'occupation de l'espace pèsent d'un poids particulier dans l'évolution sous-régionale du littoral.

L'ombre fondamentale du Fouta-Djallon

156 Une situation à l'écart des deux grands débouchés manding et les difficultés de navigation à l'approche d'une côte basse et instable ont valu à la partie médiane des Rivières du Sud d'être intégrées tardivement au grand commerce transadantique. Il faut attendre la fixation des populations foula dans l'arrière-pays montagneux du Fouta-Djallon, au XVII^e^ siècle, et leur « descente à la mer » pour que le développement des échanges commerciaux participent à la structuration de l'espace littoral. Mais à la différence des « rivières » septentrionales, où la vie de relation s'appuie très tôt sur un semis de comptoirs rapprochés à la fois spatialement et administrativement, les établissements commerciaux méridionaux (Buba, Boke, Boffa, Dubreka, Forecariah) sont sous-administrés et trop distants pour constituer les nœuds d'un véritable réseau. Surtout, jusqu'au début du XX^e^ siècle, le rôle imparti aux différents comptoirs du sud sera subordonné à la recherche de la meilleure voie de pénétration vers le Fouta-Djallon pour s'assurer l'alliance des *almami* du Fouta et contrer l'expansionnisme des puissances coloniales rivales.

157 Le rayonnement politique du noyau ethno-démographique foutanien semble avoir empêché la partie centrale des Rivières du Sud de se structurer autour d'un axe longitudinal bien établi à l'interface terre-mer, comme dans la sous-région septentrionale. Les lignes de force de l'espace sont ici fortement assujetties aux relations avec l'arrière-pays littoral et s'inscrivent perpendiculairement au tracé de la côte sous forme de radiales. En d'autres termes, la portion d'espace comprise entre le Rio Grande de Buba et la péninsule de Bullom doit moins son unité aux circuits d'échanges qui l'animent qu'à sa situation en front de mer du Fouta-Djallon, situation à laquelle le milieu de mangrove doit également des traits particuliers (cf. § *Trame hydrographique et morcellement identitaire des populations*).

158 Mais la seule disposition radiale des lignes de forces sous-régionales ne saurait rendre compte du caractère distendu des relations entre les anciens comptoirs côtiers. Celui-ci ne peut se comprendre que si l'on considère la concentration ancienne des flux économiques et commerciaux régionaux autour de l'axe Conakry-Mamou-Kankan (fin du XIX^e^ siècle) ainsi que l'évolution politique mouvementée des deux Guinée dans la seconde moitié du XX^e^ siècle.

159 Le déclassement durable des anciennes escales de traite et le repli des populations paysannes sur la satisfaction des seuls besoins vivriers ont longtemps freiné le

développement de la vie de relations et d'échanges dans le sud de la Guinée-Bissau comme dans la majeure partie de la Basse-Côte guinéenne. À l'inverse de l'évolution constatée dans les rivières septentrionales, la dynamique des systèmes d'exploitation littoraux s'est inscrite, jusque dans les années quatre-vingt, dans des espaces si ce n'est « fermés », du moins contractés autour des noyaux de peuplements préexistants. Dans ce contexte, la recomposition des modes de mise en valeur s'est longtemps exercée en fonction, non pas des opportunités commerciales liées au marché national ou aux échanges transfrontaliers, mais plutôt en fonction des sollicitations locales dictées par la pression démographique et les alternatives agricoles à la riziculture endiguée de mangrove (riziculture pluviale, riziculture submergée non endiguée).

160 L'évolution rapide des filières économiques consécutive à la libéralisation économique amorcée au milieu des années quatre-vingt est en passe de bouleverser cette situation. Le développement accéléré de la filière des produits halieutiques (Guinée-Bissau, Guinée) et de celle du bois de palétuvier (Guinée, Sierra Leone) contribue à l'intégration rapide des produits du milieu littoral dans les systèmes d'échanges nationaux. Simultanément, les activités variées qui se développent autour de ces « nouveaux » produits entraînent une modification des relations intersectorielles au sein des systèmes d'usages multiples de la mangrove.

161 Les modalités et les conséquences de cette recomposition sont encore imparfaitement connues étant donné le déclenchement récent des processus d'innovation, que ce soit dans la pêche (évolution des filets maillants en Guinée) ou l'exploitation forestière (coupe à blanc, vidange des coupes par cotres). Par ailleurs, les effets de distance (exploitation prioritaire des gisements forestiers périurbains) et d'inertie (maintien des mercuriales en Guinée-Bissau) président à une diffusion hétérogène de ces processus dans l'espace sous-régional.

162 D'ailleurs, et en dépit d'une incontestable unité écologique, les mangroves du « front de mer foutanien » relèvent de systèmes de production centrés sur quelques noyaux de fortes densités, séparés par des angles morts encore largement indéterminés. Les discontinuités du peuplement et de la mise en valeur permettent d'individualiser trois sous-ensembles.

Une sous-région multiple

La dynamique contrastée des systèmes de production aux confins guinéo-guineenses

163 Le secteur compris entre le Rio Grande de Buba et le Rio Nunez est sans conteste l'un des secteurs des Rivières du Sud ayant connu les transformations les plus importantes au cours des vingt dernières années. Dépeuplée à la fin du siècle dernier au terme d'une longue période de traite intra-africaine (Pélissier, 1989), le Forria (ou Foreah) historique doit sans doute à sa situation aux confins des aires d'influence coloniale d'avoir conservé un environnement forestier tout à fait singulier au sein des Rivières du Sud. Ces forêts denses semi-humides ont joué un rôle essentiel dans la guerre de Libération en abritant, de part et d'autre de la frontière, les populations balant qui s'étaient récemment installées dans la région (depuis 1925) et qui livrèrent la résistance la plus farouche à l'armée portugaise[20]. L'accession de la Guiné à l'Indépendance (1974) peut être considérée comme le point de départ d'une évolution différentielle des modes de mise en valeur de part et d'autre de la frontière. Du côté guinéen, où le morcellement extrême des plaines rizicultivables (Harza, 1969) limite les possibilités d'expansion de la riziculture, les

activités halieutiques connaissent un développement particulier en liaison avec l'amplification des courants migratoires maritimes et l'existence du débouché de Kamsar [21] pour les produits de la pêche (Bouju, 1994c). Le rabougrissement généralisé de la mangrove semble directement lié à l'importance du fumage dans la transformation du poisson alors que cette activité déprédatrice est davantage contrôlée dans le pays voisin (observation pers.).

164 Les activités agricoles, et notamment rizicoles, tiennent une place beaucoup plus importante dans la recomposition actuelle des systèmes de production littoraux dans le sud de la Guinée-Bissau. En une décennie, le doublement des surfaces consacrées à la riziculture dans la province de Tombali et le secteur limitrophe d'Empada – province de Quinara – (Mendy, 1994) contraste avec le déclin relatif de l'activité « fondatrice » des Rivières du Sud dans l'ensemble de la région. Cette évolution à « contre-courant » est fortement liée au renforcement identitaire de la société balant à travers sa participation décisive à la lutte pour l'Indépendance. Elle doit également beaucoup au puissant courant d'immigration multiethnique généré par la pression foncière et la dégradation des conditions hydroclimatiques au nord du Rio Geba. La diversité des techniques de production rizicole employées par les différents groupes ethniques (Balant, Nalou, Soussou, Foula, Beafade) se solde par une extension ubiquiste des défrichements.

165 Les surfaces cultivées en riz s'étendent aussi bien aux dépens des forêts de palétuviers *(bolanhas de tarrafe)* qu'à ceux des prairies marécageuses d'arrière-mangrove *(bolanhas de Ma)* et des forêts denses de terre ferme (riz pluvial *pam-pam*).

166 À la différence du nord du pays où la pression foncière et la baisse de productivité des *bolanhas* induisent de larges recouvrements spatiaux entre systèmes de production et groupes d'acteurs (UICN, 1994), les distinctions ethniques gardent un certain pouvoir organisationnel sur l'espace. La frange externe du littoral constitue la base de reproductibilité de la société balant à travers sa maîtrise de la riziculture de mangrove (Penot, 1994). La riziculture d'arrière-mangrove progresse sensiblement chez les Beafade, notamment dans la région de Quinara. Surtout, la riziculture pluviale *(pam-pam)* occupe une place significative chez les Nalou, Soussou et Foula de Cacine, de Cubucare et du nord de Catio, entraînant une réduction drastique des forêts denses de terre ferme. Chez ces dernières populations, la progression de la riziculture s'accompagne d'une diversification très poussée des formes d'exploitation céréalière *(milhos),* arachidière *(mancarra),* arboricole (noix de cajou) et horticole des terres sèches.

167 Sans préjuger du renforcement ou de l'étiolement des identités socioculturelles dans le contexte de libéralisation économique actuel, le sud de la Guinée-Bissau est sans doute le seul secteur des Rivières du Sud où l'opposition des milieux forestiers de mangroves et de terre ferme conserve un véritable pouvoir de différenciation des systèmes de production.

Les « pays » baga du front de mer central

168 Il en va tout autrement dans la partie centrale de la Basse-Côte guinéenne comprise entre la rive gauche du Rio Nunez et la rive droite du Konkoure et correspondant à l'essentiel de l'aire de peuplement baga. La particularité de cette portion du littoral relève autant de la discontinuité et du manque d'homogénéité ethnique du peuplement que d'un système de production ancré sur l'exploitation combinée des ressources continentales et côtières (Bouju, 1994). La permanence de l'exploitation rizicole des marais d'arrière-mangrove[22] (Bertrand, 1993) et des sites d'implantation villageois le long des cordons littoraux ou des

falaises mortes (Paulme, 1957) souligne le rôle des discontinuités longitudinales du milieu physique dans l'organisation de l'espace. L'organisation de l'espace sous-régional ne se modèle pas, comme dans le sud de la Guinée-Bissau, sur l'opposition physique des milieux fluvio-marin (mangrove) et continental (forêt dense).

169 L'implantation préférentielle des noyaux villageois en bordure de terre ferme n'a pas donné lieu, comme dans les rivières septentrionales, à la construction d'un espace maillé s'articulant autour d'un réseau cohérent de marchés. La commercialisation des produits de la mangrove et de la forêt sublittorale reste tributaire pour l'essentiel de circuits d'approvisionnement à longue distance, dominés par des commerçants foula (sel) et dioula (noix de kola).

170 L'échec spectaculaire de la poldérisation des grandes plaines de Monchon (3 000 ha) et de Koba (4 500 ha) a compromis jusqu'ici toute velléité de développement régional autour de cette filière de production rizicole particulière à la Guinée. Dans le cas de la plaine de Monchon, la ruine des aménagements s'est même soldée par l'abandon des villages riverains et un regroupement des populations autour du Haut-Kapatchez.

171 Enfin, si la diversification des filières de produits halieutiques (nationale, exportation) participe, en liaison avec la relance des activités de pêche (Chaboud, 1994), à une refonte des systèmes d'exploitation des ressources du littoral, celle-ci ne semble pas, pour le moment, altérer les traits de l'organisation spatiale interne de la sous-région.

172 La vie régionale entre le Rio Nunez et le Konkoure apparaît toujours comme pulvérisée sous la forme de multiples cellules éparpillées le long du littoral, chacune faisant figure d'isolat en raison des faibles densités intercalaires et de son autonomie de fonctionnement par rapport à la cellule voisine. La partie centrale du front de mer foutanien se singularise des ensembles spatiaux voisins davantage par l'absence persistante de spécialisations, de complémentarités ainsi que de flux canalisés et hiérarchisés, que par l'absence de polarisation urbaine ou la discontinuité de son peuplement. Elle présente ainsi les traits caractéristiques de la région isolée, héritée d'un mode de structuration lié aux conditions originelles d'implantation des populations autochtones et frappée d'une indétermination persistante par rapport aux grands flux structurants des Rivières du Sud.

173 Mais l'homogénéité relative de cette portion du littoral a toutes les chance de disparaître prochainement en raison de sa perméabilité aux interventions extérieures et des convoitises que ne peuvent manquer de susciter des ressources agricoles, halieutiques et forestières encore sous-exploitées. Le sous-peuplement et le libre accès aux ressources sont des conditions propices à l'apparition de groupes d'acteurs spécialisés autour d'un produit et à l'émergence de stratégies d'exploitation intensive.

174 Jusqu'à maintenant, la convergence de pêcheurs migrants originaires de l'ensemble des Rivières du Sud (Bouju, 1994 c) et la multiplication de campements saisonniers en front de mer (Gougoude, Sakama, Dobire, Taboriya) relèvent de stratégies d'exploitation extensive qui, dans l'ensemble, limitent les risques de surexploitation des eaux marines et des boisements de palétuviers (fumage du poisson).

175 L'expansion dans la sous-région du bassin d'approvisionnement de Conakry en bois de mangrove n'est pas encore suffisamment établie pour permettre de dégager une évolution significative. Il n'en demeure pas moins que le volume de bois disponible dans les mangroves de la sous-région (Rio Pongo) et leur potentiel élevé de régénération

naturelle ont toutes chances de donner cours à une exploitation à rendement soutenu, à l'instar de l'évolution amorcée dans le delta du Konkoure.

176 Les signes avant-coureurs du passage à des formes d'exploitation intensive du milieu de mangrove sont sans doute à rechercher dans le développement de la crevetticulture dans la plaine de Koba. L'échec du projet-pilote de Lamodia, lié à un choix d'implantation très risqué, ne doit pas inciter à sous-estimer l'impact d'une activité que certains promettent à un grand essor dans l'ensemble de la plaine côtière.

177 Au-delà des distinctions entre les techniques de production de la pêche artisanale de celles de l'exploitation forestière et de l'aquaculture, on peut se demander si l'essor de ces activités participe véritablement à une recomposition des systèmes de production dans la mesure où il procède d'initiatives et de groupes d'acteurs étrangers au milieu local. Dans le secteur de la pêche, le caractère exogène des innovations techniques n'a pas empêché leur appropriation par les populations autochtones car cette activité s'intégrait déjà aux systèmes de production locaux (Chaboud, 1994). En revanche, les activités d'exploitation forestière et, plus encore, aquacole sont plus strictement subordonnées à la demande extérieure (foyers urbains de Conakry, pays développés) et prennent place dans des filières de production dont le contrôle échappe complètement aux populations locales (intermédiaires, industriels).

178 En fin de compte, l'évolution récente des activités économiques entre le Rio Nunez et le Konkoure suscite moins une redéfinition des relations intersectorielles qu'une décomposition des systèmes d'exploitation en liaison avec l'autonomisation de ses composantes. Les menaces d'éclatement qui pèsent sur les systèmes d'usages multiples de la mangrove se doublent du risque de voir apparaître une vive concurrence entre les différentes formes d'utilisation car l'évolution de l'environnement bioclimatique induit une imbrication spatiale plus marquée des potentialités du milieu (cf.§ *L'impact de la péjoration pluviométrique récente*). Les procédures de planification côtière qui sont en cours d'élaboration ou d'application (Schéma directeur de la Mangrove – SDAM, de la Crevetticulture) prévoient judicieusement la préservation d'aires à usages multiples. Mais il y a fort à parier que le déploiement de stratégies d'exploitation intensive et d'appropriation de l'espace entraînera une différenciation rapide de l'espace selon un processus de ségrégation.

La partie méridionale du front de mer foutanien

179 L'évolution régionale du secteur compris entre le delta du Konkoure et la péninsule de Bullom (Sierra Leone) est dominée par la recomposition déjà ancienne des systèmes d'exploitation du littoral dans l'orbite de Conakry (Bertrand, 1994b). L'unité et l'originalité du milieu physique de cette portion des Rivières des Sud ne sont pas étrangères à l'affirmation précoce d'un grand centre urbain comme pôle structurant de l'espace.

180 Les modalités particulières du rajeunissement[23] du relief et du comblement des grandes entailles fluviales à proximité des contreforts montagneux du Fouta ont donné lieu à l'inscription de formes en creux d'échelle moyenne propices au déploiement des vastes dépressions humides *(basin wetlands)* dans le relief. Les potentialités agricoles des dépressions situées au contact des plateaux et de la plaine littorale ont suscité une colonisation de peuplement unique au sein des Rivières du Sud (cf. § *Le renforcement des disparités régionales dans le champ des « préférences impériales »*). Mais c'est surtout le

développement des filières d'approvisionnement du marché européen[24] et les opportunités portuaires offertes par la « jetée » naturelle du Kaloum qui ont décidé de l'orientation monoculturale (banane) et commerciale de l'économie sous-régionale.

181 Celle-ci sera fortement ébranlée lors du passage à l'Indépendance et lors de l'exode des planteurs. Toutefois, l'instauration progressive d'un régime autocratique et fortement centralisé parachèvera la subordination des activités littorales au système urbain dominant. Le déplacement volontaire du centre de gravité de l'économie agricole vers les plaines à mangrove et chenier de Kakossa et Kabak[25] pour constituer des greniers à riz sera la marque la plus évidente de l'emprise du pouvoir politique sur les activités littorales. Mais les fluctuations de l'activité de pêche au rythme des expulsions et des appels de main d'œuvre étrangère orchestrés par l'administration (Bouju, 1994 c) sont aussi significatives de la domination de Conakry sur l'espace sous-régional. Quant aux motivations qui ont pu conduire à la conversion des rizières traditionnelles en salines ou, plus récemment, à l'intensification de l'exploitation des boisements de *Rhizophora* (Bertrand, 1993), leur détermination urbaine n'en est pas moins claire.

182 L'évolution récente du Nord de la Sierra Leone est moins bien documentée, notamment en ce qui concerne la dynamique des différents secteurs d'activité. Dans l'attente de recherches approfondies, l'attention doit se porter sur les mouvements de biens et de personnes qui n'ont jamais cessé d'animer l'espace transfrontalier et d'entretenir de multiples formes de solidarités entre des populations étrangères, mais ethniquement proches (Mandeni, Soussou, Temne).

183 C'est ainsi que les possibilités d'expédition en contrebande de riz vers la Sierra Leone facilitèrent l'adoption de la motoculture dans les plaines guinéennes de Kakossa et Kabak (Suret-Canale, 1970), ultime refuge septentrional des populations mandeni (Balandier, 1948, 1952). Mais la communication entre les deux pays a surtout été entretenue par les pêcheurs spécialisés sierra-léonais (Temne) qui, au gré des aléas politiques, ont puissamment contribué à la diffusion des techniques de pêche et au développement de cette activité en Guinée (Bouju, 1994 c ; Charles-Dominique, 1994).

184 On considérera enfin, malgré l'absence d'évaluation précise à ce sujet, que la station de recherche rizicole de l'Adrao, établie à Rokupr, a joué un rôle non négligeable dans la relance de l'activité rizicole de part et d'autre de la frontière, sinon à travers la diffusion d'espèces adaptées aux exigences des paysans (Agyen-Sampong, 1994) du moins par un effet d'entraînement lié à la promesse d'améliorations variétales.

185 L'originalité de cette portion des Rivières du Sud tient au fait que son évolution est étroitement liée, depuis un demi-siècle, à des dispositifs de contrôle politique et administratif établis à partir d'un grand centre urbain[26]. Encore faut-il souligner que la recomposition des formes d'exploitation du littoral dans l'orbite de Conakry s'est constamment « nourrie » des solidarités transfrontalières et des mouvements de propagation, par simple fait de juxtaposition, entre deux pays contigus[27].

Les Rivières du Sud méridionales, de la péninsule de Bullom à la baie de Sherbro (Sierra Leone)

186 La péninsule de Bullom marque une discontinuité majeure de l'espace régional aussi bien par rapport à la configuration d'ensemble du littoral des Rivières du Sud que par rapport aux paysages côtiers et à l'organisation de la vie régionale. Les mangroves sont

regroupées en trois secteurs nettement circonscrits (estuaire de Rokel, Baie de Yawri, Baie de Sherbro), isolés par des avancées de terre ferme proéminentes (« la montagne du lion » des découvreurs portugais), ce qui contraste avec la continuité du front de mangrove foutanien (cf. § *La région centrale, du Rio Grande de Buba [Guinée-Bissau] à la péninsule de Bullom [Sierra-Leone]*).

Un espace marqué du sceau de l'opposition centre-périphérie

187 Le cloisonnement marqué du relief littoral a favorisé le maintien tardif du dualisme administratif entre la colonie côtière – cantonnée en fait à la presqu'île de Freetown (700 km) – et le protectorat de Sierra Leone englobant non seulement l'arrière-pays mais également le restant du littoral[28].

188 Cette coupure prolongée a exacerbé les clivages entre, d'une part les formations sociales urbanisées et créolisées (krios) – issues des vagues hétéroclites d'immigration à Freetown –, et d'autre part les populations autochtones[29] (autrefois natives, aujourd'hui provinciales) regroupées majoritairement sur la frange sublittorale du pays. Les données socio-démographiques de l'organisation régionale diffèrent ainsi sensiblement du sud de la Basse-Côte guinéenne, où le sous-peuplement des campagnes et l'acculturation des populations rurales s'opposeraient plutôt au surpeuplement et au caractère pluriethnique de la capitale.

189 Les modalités d'exercice de la domination urbaine sur la région sont également différentes. Elles reposent beaucoup moins sur un dispositif de contrôle politique et administratif – malgré la nature despotique du régime – que sur la maîtrise des flux de ressources extraites et de capitaux qui dominent l'économie de la sous-région. Or, l'importance de l'exploitation diamantifère dans le nord, puis dans l'est du pays a conduit des groupes d'acteurs intermédiaires – notamment issus de la communauté libanaise – à occuper une position stratégique, d'abord dans l'organisation de la filière diamantifère, puis dans d'autres secteurs d'activité d'intérêt commercial comme la pêche (Dubresson, 1995). Le plus souvent liés aux gouvernants en place à Freetown, ces groupes d'acteurs participent à l'entretien d'un mode de structuration de l'espace régional fondé sur l'opposition centre-périphérie. Ce mode de structuration fréquemment associé à des stratégies d'appropriation de l'espace revêt ici des traits originaux, liés à l'importance des ressources minérales littorales et aux dynamiques marchandes transfrontalières.

Des périphéries littorales enclavées

190 L'originalité des Rivières du Sud méridionales est d'abriter des noyaux d'activités dispersés où des populations nombreuses privilégient des formes d'exploitation intensives et spécialisées. Contrairement à l'ensemble des Rivières du Sud, l'espace margino-littoral a moins servi de support à des ensembles cohérents d'activités en interrelation qu'à la différenciation de filières économiques dictée par des stratégies d'enrichissement. Dans cette logique d'exploitation du milieu, les ressources vivrières sont réduites à la portion congrue, particulièrement le riz de mangrove qui entre pour une part très faible dans la production rizicole nationale (Agyen-Sampong, 1994).

191 Les enjeux régionaux sont ailleurs et, en premier lieu, dans un éventail de ressources minérales unique au sein des Rivières du Sud. En effet, le soubassement géologique de l'arrière-pays littoral est entièrement dégagé des couvertures sédimentaires paléozoïque

et mésozoïque qui, ailleurs, masquent les richesses minières du socle. Malgré la reprise d'activité du centre d'extraction ferrifère de Marampa en 1983, la profonde ria de la Rokel River (port de Pepel) n'est plus une artère majeure de rentabilisation du pays. Les stratégies d'enrichissement se sont reportées sur les réserves de bauxite [30] des collines de Sembehun, les placers de rutile[31] des bassins du Gbangbama et Kagboro, et surtout sur les gisements diamantifères.

192 Dans l'attente d'une mise en valeur des gisements sublittoraux de kimberlite[32] dont les contraintes techniques permettraient sans doute un renforcement des pouvoirs d'État, l'exploitation des gisements alluvionnaires s'inscrit dans le cadre de circuits d'exportation largement illicites qui mettent en relation des groupes d'acteurs aussi bien nationaux (prospecteurs, gouvernants, libanais) qu'étrangers (libériens...). Dans la mesure où l'on peut suivre avec précision l'emplacement des sites d'exploitation et le cheminement des produits, la filière du diamant semble surtout s'être développée dans l'Est du pays en rapport avec l'émergence de mouvements insurrectionnels au Liberia et, plus récemment, en Sierra Leone même (Front révolutionnaire uni-RUF).

193 Les activités diamantifères – et plus généralement minières – n'en ont pas moins imposé leur marque à l'organisation spatiale de la sous-région méridionale des Rivières du Sud. Celle-ci présente un dispositif en enclaves extractives (périphérie) gravitant dans l'orbite d'un pôle urbain excentré (centre) dont la domination effective sur l'arrière-pays repose sur des assises marchandes extrêmement mouvantes.

194 Ce système régional reposant moins sur la maîtrise de la circulation des hommes et des produits que sur une recomposition spontanée des voies et des noeuds d'échanges, les infrastructures de transport demeurent très médiocres en considération des densités de peuplement. Ce fait freine considérablement la diffusion des cultures marchandes villageoises qui, malgré les conditions très favorables du climat équatorial, restent beaucoup moins développées que dans les sous-régions septentrionales.

195 Les basses terres humides de la baie de Sherbro et de l'île homonyme sont les seules à faire l'objet d'une mise en valeur relativement intensive depuis l'époque coloniale. Le produit convoité est ici la fibre textile des palmiers-piassava[33] *(Raphia viniferis)* qui constituent l'espèce dominante des forêts marécageuses d'arrière-mangrove, particulièrement étendues dans ce secteur très abrité. Mais cette forme d'exploitation commerciale du milieu de mangrove, tout à fait originale à l'échelle des Rivières du Sud, a fortement pâti des lacunes du réseau routier dès lors que l'ensablement de l'entrée de la baie de Sherbro et le rétrécissement du chenal de Mania concourraient à l'abandon du port exportateur de Bonthe[34].

Des mangroves en cours de dégradation accélérée

196 La dispersion des noyaux de peuplement côtiers conjuguée à l'absence de communication fluvio-marine entre les rias expliquent l'importance de la mer dans la vie d'échanges et les activités littorales. Bien que la sous-région n'apparaisse pas en tant que telle dans les données statistiques sur la pêche (Charles-Dominique, 1994), le rapport des effectifs (pêcheurs et pirogues) et des débarquements à la longueur de la façade maritime sierra-léonaise permet d'affirmer que la pêche artisanale n'est nulle part ailleurs aussi intensive. Le niveau d'exploitation du domaine océanique côtier n'est pas mieux connu que dans les autres secteurs des Rivières du Sud. Toutefois, l'intensification des coupes de bois de palétuvier pour la transformation des prises – opération indispensable compte tenu de la

dégradation des voies d'acheminement routières – et la multiplication des projets d'assistance à la pêche artisanale (projet FAO de Kagboro) sont révélatrices des enjeux de cette activité.

197 Autour de la presqu'île de Freetown (Bunce River, Yawri Bay), la pression des pêcheurs sur la mangrove s'ajoute à celle des exploitants forestiers en réponse à l'accroissement de la demande urbaine en bois-combustible (UICN, 1992). La dégradation accélérée des boisements, consécutive à l'imbrication spatiale des deux types d'extraction, a même suscité (fait unique en Afrique de l'Ouest) des opérations de reboisement à Allen Town (Sierra Leone River) et Tumbi (Yawri Bay). Mais l'interruption, en 1991, de ces programmes d'assistance à l'exploitation durable des mangroves (UNDP-FAO) donne encore une fois la mesure du faible niveau d'encadrement étatique sur les activités de l'arrière-pays.

198 La baisse de fréquentation touristique de la sous-région est tout aussi significative de l'instabilité chronique des formes d'exploitation du littoral. Malgré d'importants investissements (infrastructures aéroportuaires, équipement hôtelier) dans un secteur d'activité auxquels certains prédisaient un essor fulgurant, la valorisation des paysages littoraux les plus variés des Rivières du Sud[35] est sérieusement compromise par l'extension de la Guerre civile et l'incapacité des gouvernants à garantir la sécurité de consommateurs essentiellement étrangers. Seules les péninsules de Bullom et surtout de Freetown semblent encore fréquentées par les habitants de la capitale. On notera que l'activité touristique, avant cette phase de repli, tendait à se déployer dans l'espace selon un dispositif en enclaves, suivant le mode de structuration prévalant.

199 En définitive, l'originalité des Rivières du Sud méridionales semble procéder d'une autonomie marquée des différentes formes d'exploitation du milieu concourant pourtant à un mode bien défini de structuration de l'espace. Quel que soit l'angle d'analyse, cet espace paraît écartelé en portions territoriales disjointes, allouées à des fonctions diverses (minière, forestière, touristique) mais toutes marquées du même caractère « extractif ».

200 L'éclat particulier des ressources de la sous-région a certainement compté dans la généralisation de stratégies d'exploitation commerciale du milieu littoral. Les jeux de l'échange ne semblent pas déboucher pour autant – contrairement aux rivières septentrionales – sur un processus d'intégration régionale. Les assises économiques du négoce sont sans doute trop mouvantes pour permettre le développement des complémentarités intra-régionales nécessaires à l'émergence de solidarités entre les populations urbaines de Freetown et les différents populations littorales.

201 Surtout, on peut douter que les pouvoirs marchands, qui dominent l'économie régionale au sud de la péninsule de Bullom, aient un quelconque intérêt à favoriser une intégration de la sous-région en substituant des flux canalisés et hiérarchisés à une communication diffuse. Tirant parti du détournement des rentes minières de l'État et d'une exploitation « sauvage » du milieu littoral, qui assure au moins l'approvisionnement des populations urbaines en poisson et bois-combustible, leur intérêt a plutôt résidé jusqu'ici dans le libre fonctionnement des enclaves périphériques.

202 Toutefois, la déstabilisation politique des franges d'exploitation risque fort de remettre en cause les fondements régionaux du pouvoir de la capitale en plaçant désormais celle-ci en situation de périphérie repliée sur elle-même par rapport à des foyers identitaires en gestation (à base ethnique ou simplement insurrectionnelle). Dans le contexte de

désarticulation de l'espace sous-régional, l'État comme la position statutaire de la mangrove ne peuvent être que provisoires et sujets à une prochaine redéfinition.

Conclusion

203 La mise en relief, au sein des Rivières du Sud, de trois sous-ensembles régionaux définis par des combinaisons uniques de facteurs structurants apporte quelques éclaircissements sur les rapports entre mangrove et organisation de l'espace.

Du rôle de la mangrove dans l'organisation de l'espace régional

204 Le fait que l'une des régions littorales du monde tropical qui se laissent le plus aisément reconnaître comme telle n'ait pas encore donné lieu à une véritable étude de géographie régionale est révélateur de l'un des paradoxes les plus singuliers de cette portion des côtes africaines. L'hydrographie estuarienne qui sert de support physique à l'identité régionale des Rivières du Sud est dotée simultanément d'un pouvoir de diversification géographique qui peut aller jusqu'à faire apparaître l'ensemble comme la somme d'espaces fonctionnels juxtaposés. Autrement dit, et à contre-pied d'une locution proverbiale de circonstance, la mangrove des Rivières du Sud serait non pas l'élément qui dissimule la cohérence de l'ensemble, mais bien la forêt qui cache les arbres, tant l'homogénéité d'ensemble semble faire défaut !

205 Analysés en termes de flux pour permettre leur représentation spatiale, les liens et les solidarités économiques entre les populations des Rivières du Sud n'en sont pas moins actifs et apparentent donc bien cet ensemble spatial à une région – au sens fort du terme.

206 Si la tendance historiographique actuelle est d'insister sur l'ancienneté des migrations maritimes le long des Rivières du Sud, force est de reconnaître qu'au moins jusqu'à la seconde moitié du XX^{e} siècle, ces réseaux d'échanges s'appuyaient sur des complémentarités économiques insuffisamment marquées pour véritablement « cimenter » l'espace littoral. En tout état de cause, le morcellement identitaire des populations côtières et leur souci commun d'indépendance ont constitué un frein puissant à l'unification régionale des Rivières du Sud. Les discontinuités du peuplement ont participé dans une large mesure à la démultiplication des aires d'influence coloniale et à une « balkanisation » du littoral qui n'a pas connu d'équivalent sur les autres côtes estuariennes d'Afrique (golfe de Guinée, détroit de Mozambique).

207 L'amplification des phénomènes migratoires depuis la Seconde Guerre mondiale, en liaison avec la spécialisation professionnelle de certains groupes d'acteurs et l'attractivité des centres urbains, renforce les complémentarités intra-régionales. Il est patent que l'affirmation et la diversification des activités économiques s'articulant autour des produits de la mangrove participent à une structuration interne des Rivières du Sud, ce qui pourra conférer à cet ensemble, et au-delà des cadres étatiques, une véritable dimension régionale à l'échelle de l'Afrique de l'Ouest.

208 En admettant que cette dynamique régionale s'avère décisive, il faut en souligner le caractère récent. Dans une large mesure, l'organisation spatiale des Rivières du Sud reste tributaire de facteurs de régionalisation qui sont à l'œuvre depuis un passé beaucoup plus lointain : mise en place du peuplement, conditionnement bioclimatique, morcellement hydrographique. La pérennité de ces conditionnements de longue durée assure à la

mangrove, en tant que support traditionnel des activités, une certaine prégnance dans l'organisation différentielle des milieux de vie littoraux, entre le delta du Saloum et la baie de Sherbro.

209 Toutefois, le décalage des limites séparant les trois sous-ensembles régionaux par rapport aux limites écologiques impliquées dans la structuration différentielle des écosystèmes à mangrove conduit à s'interroger quant à la nature et la signification des discontinuités mises en évidence au sein des Rivières du Sud.

De l'incidence de la structuration régionale sur l'état des mangroves et leur évolution

210 Les deux principales discontinuités spatiales mises en exergue par ce travail (Rio Grande de Buba, Péninsule de Bullom) ne relèvent pas d'un découpage arbitraire de l'espace, dès lors qu'elles correspondent aussi bien à des faits apparents (paysages littoraux) qu'à des faits d'analyse (régionalisation). Elles ne procèdent pas pour autant d'un déterminisme déguisé sous le sceau de l'analyse combinatoire des données écologiques, socio-économiques et culturelles conduites à l'échelle régionale. En effet, les sous-régions identifiées et les limites qui les séparent reflètent avant tout différents états d'arrangement de ces données dans l'espace littoral. Or, si ces états supposent un minimum de stabilité dans le temps pour s'établir, ils n'en demeurent pas moins fondamentalement provisoires. Que l'un des paramètres structurants, comme un circuit d'échange ou le gradient bioclimatique latitudinal vienne à varier d'intensité ou modifier les contours de son champ d'exercice, et la configuration régionale s'en trouve altérée.

211 Du fait des facilités offertes à la pénétration maritime, le Rio Grande de Buba constituait l'un des axes majeurs de concentration des hommes et des activités depuis le XVI^{e} siècle. A partir des années 1890, sa marginalisation par rapport aux foyers d'échanges nouvellement promus (Rio Nunez, Rio Geba) s'est traduite par une déprise très sensible des hommes sur le milieu. Mais sa marque de discontinuité régionale n'est véritablement apparue qu'avec l'émergence sur son flanc méridional d'un foyer d'attraction (pays balant) vers lequel les courants migratoires se sont récemment amplifiés en raison d'une meilleure « rente écologique » que les rivières septentrionales.

212 La fonction « limitative » de la péninsule de Bullom par rapport aux sous-systèmes régionaux central et méridional ne procède pas davantage d'une détermination qui aurait permis d'en prédire l'émergence et la rendrait immuable. Cette discontinuité entre deux espaces nettement différenciés, suivant à la fois leur mode de structuration et le statut des mangroves, est largement tributaire du jeu des frontières entre deux pays aux « techniques d'encadrement » contrastées. Les mangroves de l'extrême nord de la Sierra Leone et du sud de la Guinée doivent moins leur parenté d'évolution aux modalités semblables de leur structuration fonctionnelle qu'au fait que l'emprise des dispositifs de contrôle politique et économique mis en place à Conakry ait pu porter ombrage à des encadrements sierra-léonais extrêmement lâches.

213 Par son caractère dynamique et donc momentané, le découpage spatial qui découle de cette analyse ne prétend donc nullement « fixer » – au sens d'arrêter – le(s) contexte(s) d'évolution de la mangrove dans les pays des Rivières du Sud. Néanmoins, il permettra peut-être de poser quelques jalons dans la définition de cadres de recherche-développement opératoires en montrant ce que toute problématique sur cet objet tant

convoité (y compris par les scientifiques) peut gagner, en matière de révélations sur les processus en cours et de prospective sur les dynamiques futures, à se situer à la charnière du local et de l'englobant.

NOTES

1. Nous prendrons toujours le terme de champ dans le sens de domaine d'action, en le distinguant de l'aire qui désignera l'espace, dans lequel est projeté, cette action.
2. Il s'agit des valeurs fonctionnelles (stabilisation du littoral, voie de communication...), productives (ressources forestières, agricoles...) et culturelles (utilisation des coquilles pour les nécropoles) déterminant l'importance des mangroves pour les populations.
3. Les aspects techniques de ces pêches maritimes sont décrits par Chistian Chaboud et Emmanuel Charles-Dominique (in M.-C. Cormier-Salem, éd. 1994).
4. La notion de glacis désigne ici non pas un dispositif stratégique de défense mais les surfaces à profil général concave qui s'étendent au pied des hautes terres du Fouta central et le long desquelles les Foula « produisent » leur territoire.
5. *Landolphia senegalensis* est une liane de la famille des Apocynées présentant la particularité de changer de port (hétérophyllie) suivant les conditions édaphiques.
6. On a pu dire, à cette époque, que les palmeraies guinéennes seraient restées inexploitées sans le genièvre de traite (Demougeot, 1937).
7. La ligne ferroviaire Conakry-Kankan est ouverte en 1914, la ligne Dakar-Bamako, en 1924.
8. *Le fossi* est le nom soussou du palmier-raphia *(Raphia gracilis)* qui constitue l'espèce caractéristique de l'association gracilo-raphiale (Schnell, 1952), laquelle définit l'un des grands types de forêt marécageuse d'arrière-mangrove (Bertrand, 1993).
9. Ce principe est retenu à la Conférence de Brazzaville en 1944.
10. On retiendra essentiellement l'opération menée par la C.G.O.T., à Sefa dans le département de Sedhiou.
11. En 1983, la riziculture de mangrove ne représente toujours que 6 % de la surface des rizières du pays et 12 % de la production nationale (Agyen-Sampong, 1994).
12. Kuntaur, située à 240 km de l'embouchure, est la tête de la navigation maritime (tonnages < 3 000 t). Mais la navigation fluviale s'étend jusqu'à Basse, à quelques dizaines de kilomètres de la frontière orientale.
13. Le Sahel devrait être considéré, ici, dans l'acception des hydrologues, c'est-à-dire le domaine où l'hydrodynamique continentale passe sous la dépendance quasi exclusive des états de surface et s'affirme la tendance à la disparition du réseau de drainage, soit P moy. < 800 mm.
14. Qui plus est, lorsque l'on sait que l'unité climatique du domaine sahélien, pourtant étiré en longitude, n'est plus de mise parmi les spécialistes !
15. Cette substitution d'espèce pénalise les populations qui recherchent plutôt le bois de *Rhizophora* en raison de ses facilités de découpe et de séchage.
16. Schéma directeur d'aménagement de la mangrove (SDAM) en Guinée, actions de l'Union mondiale pour la nature (UICN) en Guinée-Bissau.
17. Bolama demeurera la capitale de la Guiné jusqu'en 1943.
18. 1 500 mm répartis sur au moins 120 jours, en l'absence de mesures contre-aléatoires (Penot, 1994).

19. L'archipel compte 88 îles, dont 42 présentent une extension significative.
20. Selon R. Pélissier, le Forria est, dans les années 1880, un champ de carnages réciproques (Nalou, Soussou, Foula) qui n'est pas sans rappeler la Zambézie à la même époque.
21. Le complexe portuaire de Kamsar, construit aux dépens des mangroves de la rive droite du Rio Nunez, exporte, depuis 1973, la bauxite du gisement le plus productif de Guinée.
22. Les marais d'eau douce (*freshwater backswamps* de l'étude Harza) couvrent de grandes surfaces d'un seul tenant sur le Haut-Kapatchez (6 500 ha), la plaine de Monchon/ Bas-Kapatchez (4 500 ha) et les plaines de Koba-Taboria (5 600 ha) qui sont les secteurs des trois principaux foyers de peuplement baga.
23. Le rajeunissement désigne une reprise d'érosion affectant un relief pénéplané et y emboîtant des formes en creux plus « jeunes ».
24. J. Richard-Molard souligne le rôle décisif des compagnies de navigation.
25. Le caractère volontaire est marqué par l'introduction de la motoculture pour pallier le déficit de main-d'œuvre.
26. Le foisonnement des projets de développement depuis l'avènement de la II^{e} République (1984) renouvelle l'emprise de l'État sur la région par l'intermédiaire des ministères de tutelle.
27. L'afflux actuel, en Guinée, de réfugiés sierra-léonais fuyant la Guerre civile est une nouvelle preuve de la dépendance des évolutions de part et d'autre de la frontière.
28. La fusion de la colonie et du protectorat ne deviendra effective qu'avec l'accès à l'Indépendance en 1961.
29. Ces populations sont également de souche allochtone si l'on considère que le territoire de la Sierra Leone a été le principal réceptacle des grands mouvements migratoires d'origine soudanienne.
30. La bauxite est extraite des cuirasses latéritiques (alumineuses) qui arment les collines de l'arrière-pays littoral. Leurs conditions d'élaboration et de conservation au voisinage de la côte mériteraient d'être mieux connues car elles contrastent avec leur localisation habituelle en Afrique de l'Ouest (notamment en Guinée) sur les vieilles topographies intérieures élaborées aux dépens du Paléozoïque sédimentaire (Michel, 1978).
31. Le rutile est une variété cristalline du bioxyde de titane (Ti02), issu du métamorphisme qui a accompagné la structuration panafricaine des marges du socle ouest-africain. Leur concentration en placers au voisinage du littoral est due à leur abondance dans les épandages sablo-argileux sublittoraux et à un enrichissement par altération des minéraux moins résistants (Anthony, 1990).
32. Les kimberlites sont de roches intrusives qui se sont mises en place sur la marge du socle ouest-africain, le long de vieux accidents tectoniques réactivés lors de l'ouverture de l'Atlantique (140 Ma) dans le prolongement des zones de fracture océaniques de Guinée (complexe de Songo) et de Sierra Leone (complexe de Bagbe). Les très hautes pressions qui ont présidé à leur installation expliquent leur teneur en carbone pur cristallisé.
33. *Piassava* est un terme générique, dérivé du brésilien *piassaba*, pour désigner les palmiers riches en fibres textiles fines utilisées en brosserie. Les espèces ouest-africaines *Raphia vinifera* et *Raphia hookeri* sont des vicariantes des espèces du Nordeste brésilien (*Para piassaba* et *Bahia piassaba).*
34. Pour une analyse détaillée de la dynamique hydrosédimentaire très complexe de ce secteur situé à l'extrémité méridionale des Rivières du Sud, se référer à la thèse de E. J. Anthony.
35. Le caractère très découpé du soubassement littoral sierra-léonais et la succession rapprochée de promontoires continentaux induisent une très grande diversité de rivages alluviaux et surtout de rivages sableux, associés à des falaises vives (péninsules de Bullom et de Shengue), à des fonds de baies (péninsule de Freetown) ou à des côtes basses en progradation (île Sherbro). Par leurs eaux claires et leurs palmeraies luxuriantes, ces secteurs battus par la houle sont assimilés aux rivages emblématiques du tourisme tropical.

AUTEUR

FRÉDÉRIC BERTRAND

Frédéric BERTRAND, géographe. Département de géographie, université de Paris I, 191, rue Saint-Jacques, 75005 Paris, France.

Conclusion générale

La mangrove : de l'imaginaire aux pratiques

Marie-Christine Cormier-Salem

1 Si, pour certains, la mangrove évoque la douceur de folâtrer sous les palétuviers roses[1], l'image qui a longtemps prévalu est davantage celle d'une forêt marécageuse impénétrable et stérile, infestée par des moustiques et peuplée de bêtes sauvages. De fait, les conditions des écosystèmes à mangroves sont extrêmes : les eaux sont tantôt douces, tantôt salées ; les terres sont tantôt immergées, avec un sol noir et boueux, à la vase molle et glissante, tantôt émergées avec une surface craquelée et marquée d'efflorescences salines ; la végétation est tantôt dense, stratifiée et aux faciès variés, tantôt rabougrie et pauvre en espèces.

2 Les conditions de peuplement et de mise en valeur des ressources ne sont pas moins contrastées à l'échelle mondiale : aux forêts de palétuviers quasi vierges de Guyane ou de Nouvelle-Guinée s'opposent les littoraux à mangroves parcourus de multiples flux et réseaux du Brésil, de Madagascar ou encore de l'Inde, quand ces espaces n'ont pas été complètement convertis et aménagés en bassins de crevetticulture, rizières ou encore terrains immobiliers.

3 Dans la plupart des pays d'Asie, d'Amérique latine ou d'Afrique, la mangrove est peu ou pas exploitée. Les raisons sont à rechercher dans l'histoire du peuplement, les alternatives – en termes de sols cultivables, de pâturages, de forêts – et dans la dynamique des systèmes agraires. Ainsi, en Afrique, la prédominance de la culture sur brûlis associée à une longue jachère permet de comprendre pourquoi les populations locales ont délaissé les zones humides (bas-fonds, marais, estuaires) aux sols lourds et difficiles à travailler.

4 Les structures politiques sont également mises en cause, les sociétés africaines n'ayant pas été capables de se doter de techniques d'encadrement et de production comparables à celles des sociétés hydrauliques de l'Asie (Gourou, 1982). En outre, les zones humides sont le plus souvent considérées comme peuplées par les « mauvais génies ». Seules des communautés de pêcheurs migrants ou de « marginaux » (réfugiés, descendants

d'esclaves ou populations minoritaires comme les Indiens au Brésil), exploitent les ressources de la mangrove, vivant dans des campements temporaires. Leurs activités sont le plus souvent extractives, basées sur la cueillette, la chasse et la pêche.

5 Ainsi, au Sud Viêt-nam, la mangrove de la Pointe de Camau n'était peuplée que de bêtes sauvages jusqu'au XIX^e^ siècle (Phan Nguyen Hong, 1993). Cette zone a servi de refuge à différentes vagues de populations originaires du delta du Mékong fuyant les conflits et les disettes. Jusqu'en 1975, ces populations vivent dans un complet dénuement. Depuis une vingtaine d'années, de nouveaux « pionniers », militaires démobilisés, ont créé des fermes de crevette et défrichent la mangrove à un rythme accéléré. Dès que les rendements des bassins de crevetticulture diminuent, c'est-à-dire environ au bout de trois ans, les populations défrichent de nouvelles parcelles de mangrove, abandonnant les anciennes. Les techniques sont expéditives, l'aquaculture extensive et les populations instables.

6 La mise en valeur intensive des mangroves dans ces régions est due aux colons européens, puis, de nos jours, aux grandes entreprises publiques ou privées extérieures au milieu. En Équateur, par exemple, les grands bassins de crevetticulture aux techniques intensives appartiennent à des firmes internationales et américaines et les populations locales de pêcheurs, expropriées de leur espace halieutique, se sont converties pour devenir salariés de ces entreprises (Revelli, 1991).

7 Dans d'autres régions et grâce à des techniques d'exploitation diversifiées et intensives, la mangrove est le lieu d'une occupation dense et ancienne. Les pays des Rivières du Sud en offrent une remarquable illustration.

8 Tout en soulignant la singularité des littoraux à mangroves des Rivières du Sud exprimée en particulier dans les paysages de rizières « salées », les contributions à cet ouvrage n'en ont pas moins souligné leur diversité, mettant en évidence la dynamique contrastée des systèmes écologiques et socioculturels selon un gradient nord-sud et les jeux complexes des acteurs (Cormier-Salem, 1994). Ainsi, à l'échelle même des Rivières du Sud, la mangrove se prête à diverses interprétations selon les usagers, les contextes et les périodes.

9 Pour les « gens de mangrove », usagers locaux, qui résident en zone littorale, la mangrove est un espace de communication et de production agro-sylvo-pastoralo-halieutique (ou système d'usage multiple). Elle constitue une composante essentielle, sinon unique, de leurs terroirs, au sens de « portion de territoire appropriée, aménagée et utilisée par le groupe qui y réside et en tire ses moyens d'existence » (Sautter et Pélissier, 1964). C'est ainsi que la construction de « terroirs amphibies », structurés par la mangrove, aux limites bien définies et dont les ressources sont contrôlées par les communautés de riziculteurs, ont pu être mis en évidence dans les Rivières du Sud (cf. photo d'un terroir amphibie). Un ensemble de dispositifs coutumiers régule l'accès aux ressources de la mangrove et en assure la conservation (Cormier-Salem, 1995) : si les chefs de lignage s'approprient les vasières converties en rizières profondes, en revanche les bassins piscicoles et les digues qui enserrent le terroir sont gérés par l'ensemble de la communauté. Les zones non aménagées de la mangrove, comme les aires de cueillette des huîtres ou encore les chenaux de marée, sont réservées à l'usage des membres de la communauté. Les hauts-fonds, sites privilégiés pour ficher les barrages-palissades, sont considérés à l'égal des rizières et appropriés individuellement.

La mangrove : un terroir amphibie pour les riziculteurs-pêcheurs diola (Batinière, Casamance).
© Cormier

10 Diverses pratiques assurent la gestion du terroir à long terme : la restitution de la fertilité des parcelles rizicoles est assurée par l'apport régulier de fumier domestique et animal, et le chaulage, au moyen des coquilles pilées ou encore une gestion raisonnée du niveau hydrique[2]. Des interdits préviennent la surexploitation des ressources naturelles : certaines zones de pêche ou de cueillette des huîtres sont mises en défens, pendant toute l'année ou une partie de l'année, et les huîtres ne sont cueillies qu'en saison sèche, entre septembre et juin. Des espèces, comme les lamantins et les dauphins, occupent une place particulière dans la cosmogonie des communautés paysannes et si, d'aventure, elles se maillent dans les filets des pêcheurs, elles doivent être relâchées.

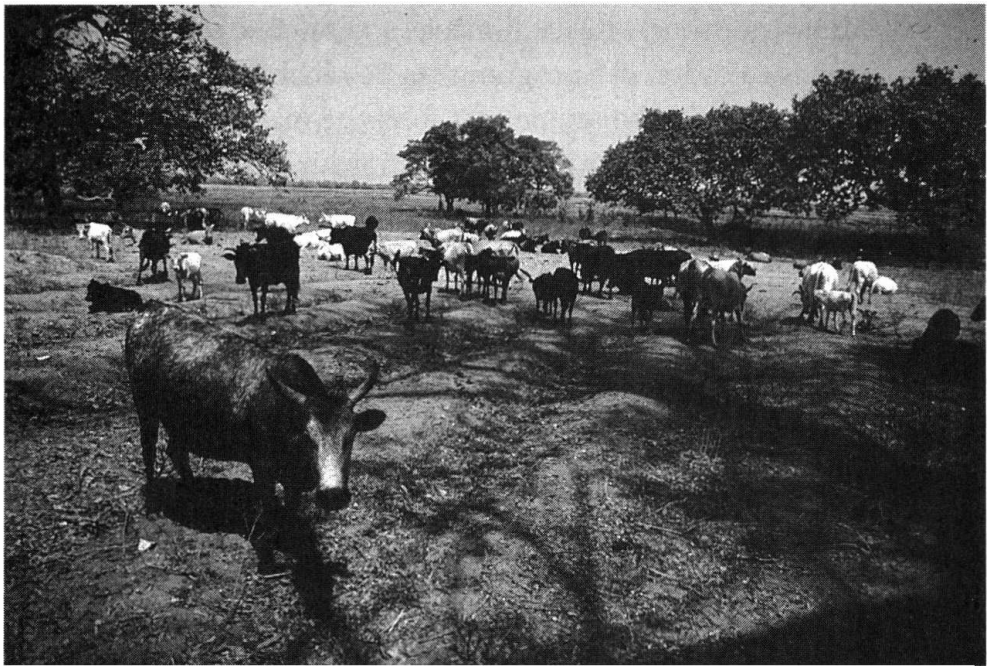
11 Les « étrangers » au terroir villageois ne peuvent en exploiter les ressources qu'avec l'accord du conseil des aînés de la communauté. Quelques-uns sont logés chez des tuteurs du village[3] et la plupart établissent leurs campements provisoires au bord des chenaux de marée, dans la mangrove défrichée.

12 Pour les usagers migrants, la mangrove est considérée le plus souvent comme un réservoir de ressources inépuisables et libres d'accès. Les littoraux à mangrove exercent une attraction particulière sur les populations de bûcherons, de pêcheurs maritimes ou estuariens et d'éleveurs-pasteurs peul en quête de fourrage et de sel. Leur gestion des ressources est basée sur la mobilité. Autrement dit, dès que des signes d'épuisement des ressources naturelles se manifestent, ils partent à la recherche de nouveaux lieux d'exploitation et modifient leurs parcours sans cesser d'étendre leur territoire.

13 La crise des systèmes agraires et la péjoration climatique de ces dernières décennies se sont traduites par l'arrivée massive de populations étrangères à la mangrove, celles-ci étant peu soucieuses de préserver ses ressources. Outre les risques de dégradation des systèmes écologiques, il s'en est suivi de nombreuses tensions entre autochtones et allochtones.

14 Chez les observateurs étrangers occidentaux, la mangrove a longtemps suscité des sentiments équivoques, faits à la fois d'inquiétude, voire de répulsion, face à un monde inconnu, mais suscitant aussi fascination face à la luxuriance de la végétation et la multitude des rivières qui ne peuvent être que sources de richesses. À l'époque précoloniale et coloniale, les Européens n'ont de cesse d'assainir ces « mauvais pays », de les poldériser et de les mettre en valeur. Aux yeux des administrateurs coloniaux, la Guinée est censée devenir le grenier à riz de l'Afrique française et le principal fournisseur de la métropole à la place de l'Indochine (Pré, 1948, 1951). La conversion des vasières littorales en rizières irriguées répond à de multiples enjeux politique, économique, agro-pédologique et social. Il s'agit d'intensifier la production, de répondre à la demande du marché en pleine croissance (en particulier les marchés urbains africains), de fournir des emplois agricoles à une bonne partie des paysans venus de régions déshéritées, et enfin d'éponger socialement l'excédent démographique (Ruë, 1995).

Débarcadère de marins pêcheurs sur le littoral guinéen.
© Cormier.



La mangrove : un pâturage sur le parcours des éleveurs pasteurs nomades.
© Penot.

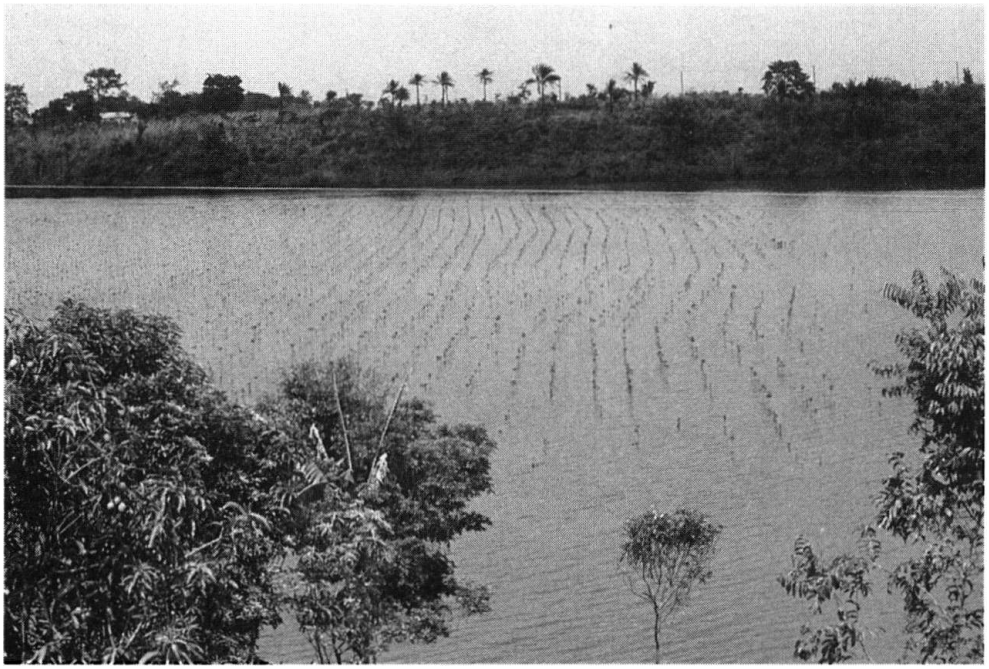
15 Dans l'esprit des experts occidentaux, il s'agit également de promouvoir des aménagements hydro-agricoles techniquement sophistiqués, moins consommateurs d'espaces et moins exigeants en travail manuel que les aménagements traditionnels. Ces modèles de développement, qui ont fait florès dans les années soixante et soixante-dix, ont montré leurs limites. Non seulement la production de riz n'a pas augmenté mais les systèmes écologiques et socio-économiques à mangrove ont été profondément perturbés[4]. Il n'en demeure pas moins que de telles visées productivistes, intensives et spécialisées inspirent encore de nos jours de nombreuses entreprises publiques comme privées. Les mangroves continuent à être perçues comme des espaces vierges et stériles à conquérir et à convertir au moyen de techniques « modernes » pour un monousage, qu'il s'agisse de la riziculture, de l'aquaculture ou encore de la saliculture.

16 Ces dernières décennies, les progrès des connaissances en écologie et la prise de conscience des rôles et valeurs multiples des mangroves[5] ont contribué à dénoncer le recul accéléré des mangroves du fait des pressions anthropiques et à mettre en place des politiques de protection et de restauration des zones dégradées. La mangrove est dès lors définie comme un écosystème riche et fragile dont la conservation est essentielle pour la reproduction de la faune (poissons, oiseaux limicoles migrateurs, etc.).

17 Dans ce cadre, des programmes de réhabilitation des marais maritimes et de reboisement des forêts de mangroves sont soutenus par de grands organismes internationaux tels l'Unesco, l'UNDP ou encore la FAO. De telles actions sont en particulier relevées dès les années quatre-vingt en Sierra Leone (cf. photo).

18 Par ailleurs, des zones de mangroves sont désormais inscrites dans la Convention de Ramsar et définies comme des réserves naturelles à protéger. Cette convention, signée en Iran en 1971, est le premier traité international pour la conservation de l'environnement et vise à « une utilisation viable des zones humides au bénéfice de l'humanité compatible avec le maintien des propriétés naturelles de l'écosystème ».

19 La Convention sur la biodiversité de Rio, en 1992, est inspirée par la même philosophie, entendant concilier protection de l'environnement et bien-être des populations. Pourtant, il faut souligner que les listes des sites à protéger sont établies compte tenu de leur importance internationale « du point de vue écologique, botanique, zoologique, limnologique ou hydrologique ». Les critères d'appréciation sont uniquement ceux de naturalistes, voire même de défenseurs des oiseaux d'eau, la priorité étant donnée aux zones humides servant d'habitats aux limicoles migrateurs.



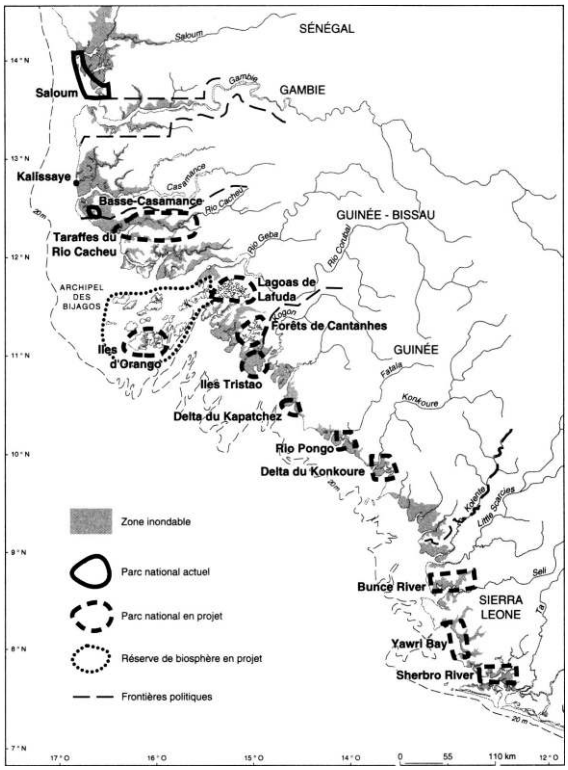
Plantation de palétuviers en Sierra-Leone.
© Bâ

20 Dans les Rivières du Sud, plusieurs sites sont inscrits dans la Convention de Ramsar, avec des statuts variables, depuis les réserves scientifiques ou réserves naturelles intégrales jusqu'aux régions naturelles aménagées à des fins d'utilisation multiple (Dugan, 1992).

21 Au Sénégal, le Djoudj (delta du Sénégal), le delta du Saloum et la Basse-Casamance (forêt à la frontière de la Guinée-Bissau) sont définis comme des parcs nationaux, le Ndiaël et le Geumbeul comme des « réserves naturelles dirigées » ou encore des « sanctuaires de faunes ». Dans les autres pays de la région, la politique de protection littorale ne s'est développée que récemment. De nombreux projets de création de parcs régionaux sont en cours en république de Guinée comme en Guinée-Bissau, notamment autour des îles Bijagós, du Rio Cacine ou encore de la forêt de Tarrafes (UICN, 1997) (carte 21).

22 Tant au niveau local que national et international, la multiplication des conflits entre usages et des tensions entre usagers (paysans-riziculteurs *versus* bûcherons, pêcheurs ou éleveurs, résidents *versus* migrants, autochtones *versus* allochtones, etc.) révèle la carence des dispositifs législatifs (Cormier-Salem, 1995). D'un côté, les communautés locales se voient dénier leurs droits d'usage prioritaires, sinon exclusifs, sur les ressources de leurs terroirs, les mangroves étant officiellement du ressort du domaine public. D'un autre côté, diverses instances administratives nationales — les Eaux et Forêts, la direction des Productions animales ou de la Pêche, le département de l'Agriculture, le ministère du Tourisme, le ministère de l'Environnement, etc. – se partagent le contrôle des ressources de la mangrove. Cette division ou plutôt cette dissolution des responsabilités est aggravée

par le fait que ces institutions ont des conceptions divergentes sur le devenir des mangroves : quand les unes mettent en avant la richesse économique du milieu et tendent à en valoriser les potentialités commerciales, les autres sont davantage soucieuses de la fragilité des écosystèmes et du maintien de leur biodiversité. Aussi n'est-il pas rare de relever sur le même site des projets d'aménagement où s'opposent appréciation utilitaire et contemplation désintéressée, visées productivistes et visées protectionnistes.



Les Rivières du Sud. Les aires littorales protégées.
Conception : M.-C. Cormier-Salem – *Réalisation :* C. Suss – © Cormier, 1998

23 Schématiquement, trois conceptions principales de la mangrove peuvent être identifiées, chacune ayant des implications en termes politiques :

- le point de vue des productivistes, proche de celui des hygiénistes et physiocrates de l'époque précoloniale et coloniale, semble encore prédominant de nos jours. Il recouvre aussi bien celui des usagers locaux itinérants que des entrepreneurs publics et privés, nationaux et étrangers. Dans leur conception, la mangrove est perçue comme un marais stérile et malsain, à drainer et convertir, une zone vierge à conquérir ou encore un front pionnier, ultime frontière à dépasser. Les ressources sont considérées comme libres d'accès. Les mangroves sont des zones privilégiées pour développer les usages monospécifiques et intensifs (type crevetticulture) ;
- le point de vue social et culturel recouvre en priorité celui des acteurs locaux sédentaires ou résidant la plus grande partie de l'année le long du littoral. La mangrove est définie comme une portion du terroir communautaire, support du système d'usage multiple. Les ressources sont appropriées et gérées collectivement par la communauté villageoise qui en contrôle l'accès et en garantit le renouvellement ;
- le point de vue esthétique et écologique s'est développé plus récemment, sous l'impulsion d'experts naturalistes et d'associations de défense de la nature, comme UICN, WWF et BIROE, ONG à dimension internationale. La mangrove est présentée comme un écosystème riche et fragile dont la conservation est essentielle pour le maintien de la biodiversité à l'échelle

globale. La gestion des ressources est considérée comme du ressort national ou international. Elle va de la protection intégrale de certains sites – inscrits dans la Convention de Ramsar comme réserves de biosphère – à la délimitation d'aires protégées susceptibles d'être valorisées *via* l'écotourisme.

24 Ces conceptions divergentes de la mangrove sont relevées quelles que soient les régions et les périodes considérées. Elles conduisent bien souvent à l'adoption de dispositifs matériels et législatifs contradictoires, préjudiciables tant à la conservation des systèmes écologiques qu'à l'amélioration des conditions de vie des populations.

25 À l'évidence, les politiques de gestion à long terme de la mangrove doivent être adaptées à chaque contexte et élaborées en concertation avec tous les acteurs concernés par la gestion de ces milieux, des usagers locaux aux ONG et aux agences publiques nationales et internationales... en passant par les chercheurs.

26 Les scientifiques sont de plus en plus souvent sollicités pour définir les cadres de références des politiques de gestion conservatrice de l'environnement selon des principes « rationnels[6] ». Comme cet ouvrage s'est efforcé de le montrer, le consensus est loin d'être établi sur la définition des mangroves. L'accent a été mis sur le danger des définitions restrictives qui interdisent de poser les vraies questions à propos de la gestion de ce milieu : la mangrove n'est pas une simple ressource ou un écosystème entre mer et terre (qu'il soit forestier ou aquatique) dont l'homme serait exclu. C'est un environnement, un système d'interactions complexes, un espace, au sens d'espace géographique, c'est-à-dire tout à la fois support, produit et enjeu de rapports sociaux.

27 Vouloir conserver les mangroves dans leur état naturel serait faire preuve d'une certaine naïveté, sinon d'aveuglement ou de cynisme politique.

28 Vouloir concilier les diverses interprétations de la mangrove relève également de l'utopie. Dans l'élaboration d'un programme interdisciplinaire, le propos n'est pas d'obtenir un consensus ou d'établir un compromis, qui risque fort d'être « mou », mais davantage de mettre en évidence les divers points de vue pour s'efforcer de les articuler et de renvoyer chacun à ses propres entrées et concepts pour mieux les affiner.

29 La confrontation des différents points de vue, niveaux et échelles d'analyse permet de mieux cerner la complexité de l'objet de recherche et de relativiser les caractères attribués aux mangroves.

30 Dans cet ouvrage, les auteurs se sont ainsi efforcés d'éclairer les termes du débat, exposés en introduction, sur le caractère fragile ou robuste des mangroves, stable ou instable, riche ou pauvre, vierge ou densément peuplé, fermé ou ouvert, sain ou malsain. Ils se sont également interrogés sur les faits de permanence et de discontinuité spatiaux et temporels. Il est évident que la cohérence de l'entité spatiale délimitée « les mangroves des Rivières du Sud » est fondée moins sur l'homogénéité supposée plus que réelle de l'espace considéré, que sur la comparabilité des caractéristiques écologiques et socio-économiques de cet ensemble régional.

31 En introduction, on s'interrogeait sur la difficile définition scientifique commune de la mangrove. Cette entité spatiale peut être considérée comme un géosystème – au sens de Bertrand (1986) –, ou encore comme un écocomplexe – au sens de Blandin et Lamotte (1988) –, autrement dit comme une entité spatiale de niveau supérieur à l'écosystème, hétérogène mais cohérente, dont les éléments interagissent et lui confèrent son autonomie fonctionnelle ou encore sa spécificité.

32 L'analyse des processus de différenciation sur des pas de temps longs et courts, l'appréhension des interactions, des flux, des réseaux comptent parmi les principaux objectifs scientifiques communs de programme interdisciplinaire sur les systèmes à mangrove.

33 Au terme de ce travail de synthèse, de nombreuses questions restent encore non résolues ; plusieurs sujets ont été seulement ébauchés, faute d'informations suffisantes ou satisfaisantes, surtout à l'échelle régionale. On se contentera ici de tracer les lignes directrices qu'il serait opportun de voir se développer, en reprenant, chapitre après chapitre, les principales interrogations ou lacunes mises en exergue par les différents contributeurs.

34 Des données fiables sur la longue durée font défaut pour analyser la dynamique des littoraux, en particulier la dynamique sédimentaire. Dans la région, les plaines à chenier et les cheniers n'ont été identifiés et étudiés que par Anthony en Sierra Leone.

35 Sur la faune, les travaux sont encore trop peu nombreux, surtout à l'échelle de la région. L'analyse sur les interactions entre richesse et diversité biologique et extension des forêts de mangroves reste à faire.

36 Les processus de minéralisation, les mécanismes de rétention et de transfert énergétique mériteraient des études spécifiques approfondies.

37 L'origine des populations littorales et leur histoire jusqu'au temps des Découvertes constituent un vaste champ d'investigation en dépit de travaux remarquables mais encore rares dans ce domaine en linguistique, en archéologie et en anthropologie historique. Sur l'histoire des groupes littoraux, des migrations et des relations entre groupes, des travaux comparatifs sont à effectuer à l'échelle régionale en démographie, linguistique, histoire, anthropologie[7].

38 En ce qui concerne la dynamique démographique récente, il n'existe pas de statistiques homogènes et fiables actualisées sur l'ensemble de la zone. L'accès aux données est rendu particulièrement malaisé par l'instabilité politique qui a régné et qui continue de régner dans la région[8]. De telles données, quantitatives et qualitatives, sont néanmoins indispensables pour mesurer l'importance et la diversité des flux de populations, établir la typologie des mouvements migratoires, évaluer les impacts sur les régions de départ comme d'accueil et, *in fine*, statuer sur la pression anthropique qui pèse sur les littoraux[9].

39 À cette question des migrations est liée celle de la structuration régionale, passée et actuelle des Rivières du Sud et du rôle des frontières sur les plans politique, économique, social, etc. Une analyse approfondie serait nécessaire pour mesurer les conséquences sur l'environnement des mouvements de biens et de personnes qui n'ont jamais cessé d'animer l'espace transfrontalier. Les frontières constituent des contraintes mais également des ressources, comme en témoignent les flux de produits licites et illicites à l'origine de la richesse (à des degrés divers) de villes comme Kaolack, Banjul, Bula et Sao Domingos.

40 Les questions sanitaires en milieu de mangrove ont rarement été analysées. Les données sont surtout issues de travaux portant sur l'arrière-pays. La pertinence de telles études est par ailleurs discutable puisqu'il n'y aurait pas de problèmes de santé spécifiques aux mangroves. Néanmoins, il serait intéressant de recueillir des informations à propos des incidences du milieu sur certaines maladies comme les cancers et les maladies cardio-vasculaires ou encore les maladies génétiques liées aux brassages ethniques. Il serait également intéressant d'étudier les états nutritionnels des populations résidant à

l'interface terre-mer, bénéficiant de ce fait de divers produits halieutiques, agricoles, arboricoles, etc.

41 En ce qui concerne les aménagements techniques du milieu, il faudrait collecter des données fiables sur l'évolution de la riziculture et la place spécifique des mangroves dans les aménagements rizicoles ainsi que sur la diversification des systèmes d'usage des ressources littorales. Les aménagements passés mériteraient de faire l'objet d'un bilan critique et synthétisé. Les ONG impliquées dans la zone devraient être identifiées et leurs actions évaluées. Dans ce but, il faudrait faire plus largement appel à des spécialistes des sciences de l'ingénierie dans des équipes interdisciplinaires pour saisir les dynamiques innovantes.

42 À propos des facteurs et mécanismes de changement des systèmes à mangroves, les nombreuses données recueillies dans le contexte de la péjoration climatique nécessitent d'être réactualisées. L'exploitation diachronique de ces données (1968-1998) et l'analyse comparée de sites d'étude répartis le long du gradient nord-sud des Rivières du Sud devraient permettre d'infirmer ou confirmer le rôle prééminent de la sécheresse, la flexibilité des systèmes d'usages multiples et la capacité d'initiatives des populations littorales face aux mutations de l'environnement.

43 Enfin, pour mesurer la profondeur historique des tendances récentes (recul ou abandon de la riziculture profonde, développement de la pêche maritime ou encore de l'arboriculture, amplification des mouvements migratoires, etc.), il importe d'analyser les stratégies des acteurs à diverses échelles spatiales et temporelles et d'articuler le temps court au temps long des sociétés littorales.

44 L'approche intégrée des relations sociétés-environnement (autrement dit, l'analyse de la coévolution des écocomplexes de mangroves) nécessite d'expliciter les catégories, les niveaux d'analyse et les échelles d'observation. La confrontation des discours (scientifiques comme populaires) aux pratiques révèle toute la polysémie des mangroves (Cormier-Salem, 1994). Au-delà des enjeux méthodologiques et conceptuels inhérents aux programmes interdisciplinaires, il s'agit d'élaborer différents modèles de gestion à long terme de ces espaces convoités, de soumettre ces modèles aux acteurs concernés et de trouver des solutions juridiques adaptées à chaque contexte.

45 Le danger des positions radicales entre sanctuarisation de la nature et production à des fins utilitaires a déjà été maintes fois souligné et de nouvelles approches ont été proposées. On peut en particulier s'inspirer des réflexions de Charbonneau (1997) sur Natura 2000. L'auteur critique les politiques zonales de protection qui, *in fine*, aboutissent à artificialiser un peu plus la nature et suggère que soient mises en œuvre des politiques non zonales mobilisant tous les acteurs et visant à une conception « symbiotique des rapports de l'homme et de la nature fondée sur un multi-usage compatible avec le milieu et sur l'idée d'une positivité possible de la présence humaine ».

46 Les mangroves des Rivières du Sud doivent être considérées comme un patrimoine à la fois naturel et humain dont la viabilité repose sur la complémentarité des usages et la multifonctionnalité des espaces. Deux types d'évolution risquent d'être néfastes à la pérennité des paysages élaborés en zone de mangrove : l'abandon ou l'intensification (Cormier-Salem, 1998).

47 Aussi, pour prévenir les conflits entre usagers et la dégradation de ce patrimoine est-il nécessaire d'identifier tous les acteurs de l'environnement, de saisir les multiples valeurs

et fonctions attribuées aux mangroves et de mesurer les impacts à court et à long termes des dispositifs législatifs, institutionnels et techniques, effectifs ou envisagés.

NOTES

1. Comme le suggère le savoureux duo de Pauline Carton et Kowal : « Sous les pa, les papa, les palétuviers roses… »

2. Les drains, qui percent les digues, sont ouverts en saison sèche. L'eau des bolons ennoye les parcelles rizicoles, les enrichissant en matière organique et limitant les processus d'acidification.

3. Il en est ainsi des premières générations de pêcheurs migrants arrivés en Casamance, qu'ils s'agissent des Niominka liés aux Diola par une parenté à plaisanterie et installés dans le villages estuariens, mais aussi des Lebou et des Serer de la Petite Côte, accueillis dans les villages maritimes de Kafountine ou de Diembering (Cormier-Salem, 1992)

4. La politique volontariste et productiviste menée de 1950 à 1987 en république de Guinée a de multiples conséquences sur le fonctionnement du milieu. Les écoulements naturels sont modifiés et la stratégie hydraulique est inadaptée (surcalibrage des drains, envasement des canaux). L'érosion des plages de front de mer et l'appauvrissement des terres par minéralisation excessive de la matière organique comptent parmi les principaux impacts de ces aménagements. De vastes zones sont ainsi partiellement ou totalement stérilisées par acidification. Par ailleurs, ces ouvrages ne sont pas réappropriés par les paysans. Enfin, le contexte politique de la Guinée ne concourt guère à la durabilité des structures d'encadrement (Rue, 1995).

5. De nombreux auteurs, dont Saenger *et al.,* (1970), ont mis en avant les rôles des mangroves : rôle à la fois physique (élément stabilisateur du littoral, barrière contre les tempêtes et cyclones, etc.), biologique (zone de frayère pour l'ichtyofaune, habitat refuge pour de nombreux limicoles migrateurs, etc.), et commercial (*via* la crevetticulture, le tourisme, les salines, etc.)

6. Ce sont en particulier les scientifiques naturalistes qui sont chargés d'établir les listes d'espèces et d'espaces menacés dans les Conventions internationales.

7. Un colloque, tenu à Lille en décembre 1997 sur les migrations en Basse Guinée, a montré toute la richesse des travaux réalisés sur chacune des communautés de la région. Ces études approfondies et spécialisées demandent désormais à être confrontées pour mieux saisir la dynamique du peuplement de l'ensemble de la région.

8. La guerre de Libération en Guinée-Bissau, le règne, puis l'après-règne de Sékou Touré en République de Guinée, les conflits actuels en Casamance, au Liberia et en Sierra Leone retentissent sur l'ensemble de la région, se traduisant notamment par des flux massifs de réfugiés.

9. Outre la nécessité de réviser les conceptions malthusiennes qui lient systématiquement croissance démographique et dégradation de l'environnement, l'augmentation généralisée de la population littorale est discutable. Ainsi, en Casamance, la dégradation des paysages n'est pas due à la pression sur les ressources mais, au contraire, à l'exode rural et en particulier à la déficience en force de travail : la migration des jeunes hommes qui, traditionnellement, sont chargés de l'entretien des digues de protection des terroirs, est largemement responsable du recul de la riziculture endiguée (Cormier-Salem, 1992; 1995).

AUTEUR

MARIE-CHRISTINE CORMIER-SALEM

Marie-Christine CORMIER-SALEM**, géographe.** Orstom-MNHN, Laboratoire d'ethnobiologie-biogéographie, 57, rue Cuvier, 75231 Paris cedex 05, France.

Tables et listes

Listes

Liste des cartes

1 CARTE 1 — Découpages spatiaux du littoral ouest-africain 23

2 CARTE 2 — Les Rivières du Sud. Pays et populations de riziculteurs 24

3 CARTE 3 — Les Rivières du Sud. Une entité historique à géométrie variable selon les périodes 25

4 CARTE 4 — Caractères géologiques principaux des Rivières du Sud et des régions adjacentes 34

5 CARTE 5 — Variation des précipitations moyennes annuelles dans le domaine des Rivières du Sud 51

6 CARTE 6 — Découverte des côtes de Guinée au XV^e^ siècle 156

7 CARTE 7 — Guiné de Cabo Verde : échanges et populations aux XV^e^ et XVI^e^ siècles 157

8 CARTE 8 — Fondement du peuplement littoral 168

9 CARTE 9 — Grandes formations socioculturelles du XVI^e^ siècle 174

10 CARTE 10 — États et populations aux XVI^e^ et XVII^e^ siècles 180

11 CARTE 11 — Les échanges aux XVII^e^ et XVIII^e^ siècles 196

12 CARTE 12 — Répartition des surfaces de riziculture en Afrique occidentale 211

13 CARTE 13 — Principaux foyers de diffusion de la culture du riz, *Oryza glaberrima* 216

14 CARTE 14 — Distribution des sols sulfatés acides en Afrique de l'Ouest 225

15 CARTE 15 — Les Rivières du Sud. Principaux traits de la morphologie littorale 281

16 CARTE 16 — Les Rivières du Sud. Migrations de pêche 294

17 CARTE 17 — Les Rivières du Sud. Gradients et polarités liés à l'étirement en latitude 323

18 CARTE 18 — Les Rivières du Sud. Les marques régionales de l'histoire du peuplement 330

19 CARTE 19 — Les Rivières du Sud. Les facteurs récents de différenciation régionale 338

20 CARTE 20 — Les Rivières du Sud. Le découpage régional 356

21 CARTE 21 — Les Rivières du Sud. Les aires littorales protégées 388

Liste des figures

FIGURE 1 — Différentes définitions scientifiques des mangroves 20

FIGURE 2 — Variation saisonnière des courants généraux 38

FIGURE 3 — Les reliefs sous-marins de l'Atlantique tropical Nord-Est comme cause du ralentissement de l'onde de marée 39

FIGURE 4 — La répartition des lignes cotidales de la composante majeure de la marée dans l'Atlantique tropical du Nord-Est 41

FIGURE 5 — Deux classes de périodes de la houle au large de la Sierra Leone 42

FIGURE 6 — Énergie des houles au large de la Sierra Leone 42

FIGURE 7 — Secteurs d'approche des houles 43

FIGURE 8 — Répartition mensuelle des hauteurs de la houle en eau profonde 45

FIGURE 9 — Flux éoliens prédominants dans la région des Rivières du Sud 48

FIGURE 10 — Variation interannuelle des précipitations entre 1960 et 1983 dans sept stations des Rivières du Sud 50

FIGURE 11— Variation interannuelle des moyennes mensuelles des précipitations 52

FIGURE 12 — Courbes d'évolution bimodale des températures dans les stations côtières 54

FIGURE 13 a — Diagrammes ombrothermiques dans le domaine septentrional de la région des Rivières du Sud 56

FIGURE 13 b — Diagrammes ombrothermiques dans le domaine méridional de la région des Rivières du Sud 57

FIGURE 14 — Apports moyens interannuels à l'océan pour les bassins-versants de la région des Rivières du Sud 58

FIGURE 15 — Les zones de dessalure côtière au large de l'Afrique de l'Ouest 59

FIGURE 16 — Répartition géographique des brachyoures margino-littoraux le long des côtes d'Afrique de l'Ouest 86

FIGURE 17 — Représentation dans un plan d'analyse factorielle des correspondances de six estuaires d'Afrique de l'Ouest en fonction de la composition de leur peuplement de poissons 110

FIGURE 18 — Pourcentage de l'abondance totale par famille dans trois estuaires des pays des Rivières du Sud 111

FIGURE 19 — Les échanges régionaux avant le XV^e^ siècle 183

FIGURE 20 — Taux d'autosuffisance en riz des pays des Rivières du Sud 212

FIGURE 21 — Outils agricoles 218

FIGURE 22 — Rendements observés (en kg/ha) des variétés traditionnelles de riz en riziculture de mangrove en Guinée-Bissau 221

FIGURE 23 — Profil des deux principaux types de rizières en mangrove 227

FIGURE 24 — Modélisation de la toposéquence pour les systèmes *bolanha* et dénomination balant des principales unités de terroir 237

FIGURE 25 — Calendrier cultural et inter-relations 240

FIGURE 26 — Précipitations annuelles dans cinq stations des Rivières du Sud 271

FIGURE 27 — Variations de la salinité de la Casamance en fin de saison sèche 274

FIGURE 28 — Extension de la pointe de Sangomar vers le sud entre 1927 et 1987 280

FIGURE 29 — Croissance démographique des pays des Rivières du Sud (1950-2010) 286

FIGURE 30 — Évolution de la population des principales villes des Rivières du Sud 286

FIGURE 31 — Évolution des profils longitudinaux de salinité et des milieux de transition eau douce-eau salée sous l'effet de la diminution des débits liquides 352

Liste des tableaux

TABLEAU 1 — Choix de la zone d'observation en fonction de la problématique 28

TABLEAU 2 — Variation du marnage du nord au sud de la région des Rivières du Sud 40

TABLEAU 3 — Rapport décennal des précipitations et de l'évapotranspiration 55

TABLEAU 4 — Biomasse et productivité des formations de mangrove 82

TABLEAU 5 — Espèces de mollusques margino-littoraux identifiées dans les différents milieux étudiés 88

TABLEAU 6 — Richesse spécifique des milieux estuariens et lagunaires tropicaux 107

TABLEAU 7 — Caractéristiques des milieux étudiés 108

TABLEAU 8 — Estimation de la consommation journalière de poissons par les diverses espèces de l'avifaune du fleuve Casamance au cours de la saison sèche 128

TABLEAU 9 — Superficies en riziculture de mangrove dans les pays des Rivières du Sud 211

TABLEAU 10 — Techniques de pêche utilisées en Casamance, en Guinée et au Sine-Saloum 254

TABLEAU 11 — Données quantitatives sur la pêche dans la région des Rivières du Sud 254

TABLEAU 12 — Estimation de la consommation nationale en bois de mangrove en Guinée 267

TABLEAU 13 — Fréquence de la pluviosité annuelle (mm) à Ziguinchor (1922-1990) 270

TABLEAU 14 — Poids démographique des régions littorales 287

TABLEAU 15 — Les différentes formes de produits transformés, les acteurs et les modes de transformation 299

Liste des encarts

Les sources de l'histoire précoloniale *par Marie-Christine Cormier-Salem* 151

Les crabes, des prédateurs spécifiques en riziculture de mangrove *par Mamadou Billo Barry* 231

La ville et la mangrove *par Jacques Champaud* 288

La signification régionale de l'isobathe 20 m *par Frédéric Bertrand* 325

Les mangroves : espaces des tracés frontaliers *par Frédéric Bertrand* 337

Photographies ou dessins noir et blanc

74 Différentes définitions scientifiques des mangroves 20

75 Racine d'un palétuvier

76 Un terroir insulaire de mangrove

77 Espèce emblématique de la mangrove : le périophtalme (dessin) 69

78 Mangrove de front de mer 72

79 Mangrove d'estuaire 73

80 Sol de mangrove, potentiellement sulfaté-acide 77

81 Huîtres de palétuvier 87

82 Mulets 112

83 Oiseau caractéristique des palétuviers : le soui-manga brun (dessin) 123

84 Débarcadère d'un terroir villageois 135

85 Épis de riz 143

86 L'huile de palme, source de vitamine A 144

87 Amas coquilliers au Saloum 165

88 Instrument de labour des rizières profondes, commun à toutes les populations des Rivières du Sud 173

89 Pirogue traditionnelle à voile 193

90 Grande pirogue niominka (pirogue motorisée, utilisée de nos jours) 194

91 Les crabes de mangrove 229

92 Digues et bassins piscicoles, zones tampons entre les chenaux de marée et les rizières profondes 237

93 Un parc arboré au Saloum, exploité pour la culture du mil et l'élevage 249

94 Récolte du vin de palme 250

95 Barrage-palissade le long du fleuve Casamance 252

96 Nasses et paniers utilisés pour capturer les poissons dans les mangroves 253

97 La cueillette des huîtres de palétuvier 257

98 Collecte des arches 257

99 Lancer de l'épervier dans le chenal d'un bassin piscicole 261

100 Ramassage du bois de palétuviers pour les besoins domestiques (Basse-Casamance) 265

101 Fumage du *bonga* à Conakry 266

102 Mangroves dégradées : zones sursalées (tannes vifs) et reste de troncs de palétuviers morts par la sursalinité des eaux du fleuve Casamance 276

103 Pollution des plages de Conakry par les ordures ménagères 291

104 Dégradation des paysages par abandon des rizières profondes 292

105 Campement de pêcheurs migrants niominka en Basse-Casamance (Ponta Bassul) 296

106 Transformatrice de poisson à Kafountine (Casamance) 300

107 Barrage anti-sel sur le marigot de Guidel. Détail du système d'ouverture par portes-écluse 306

108 Barrage anti-sel avec son dispositif d'ouverture à portes levantes (Djiguinoum en Basse-Casamance) 307

109 Plaine de Koba en Guinée (rizières submergées par un excès d'eau du fait des drains déficients) 313

110 La mangrove : un terroir amphibie pour les riziculteurs-pêcheurs diola (Batinière, Casamance) 383

111 Débarcadère de marins pêcheurs sur le littoral guinéen 385

112 La mangrove : un pâturage sur le parcours des éleveurs pasteurs nomades 385

113 Plantation de palétuviers en Sierra-Leone 387

Photographies couleur hors texte

114 PLANCHE I — **Facettes multiples de la mangrove**

115 Divers faciès végétaux de la mangrove : *Rhizophora* et *Avicennia, Avicennia* et *Laguncularia*

116 Mangrove : un écosystème forestier parcouru de bolons

117 Écosystème à mangrove (du rebord de plateau au bolon, y compris rizières de mangrove et tannes)

118 Faune typique de la mangrove : Monodactylus *(Psettias sebae),* Crabes violonistes (*Uca* 5pp.)

119 PLANCHE II — **Les Rivières du Sud : des mangroves densément peuplées**

120 Terroir mixte

121 Village de mangrove

122 Une capitale dans la mangrove : Bissau

123 Campement de pêcheurs migrants estuariens

124 Campement de pêcheurs migrants maritimes

125 PLANCHE III — **Riziculture de mangrove**

126 Endiguement

127 Détail d'une digue

128 Défrichement

129 Labour des rizières profondes

130 Parcelles de rizières inondées (période de croissance)

131 PLANCHE IV ET V — **Système d'usage multiple de la mangrove**

132 **Exploitation des ressources**

133 Transport des personnes et des produits

134 Coupe du bois

135 Récolte du sel

136 Riz et poisson (ici, alevins), les deux aliments de base des populations

137 Récolte des coquillages

138 **Diversité des techniques de pêche**
139 Piégeage du poisson dans les bassins
140 Pêche individuelle
141 Pêche collective
142 Techniques de pêche
143 Barrages-palissades le long du fleuve Casamance
144 *Roffe*, barrage de rochers autour des îles de Los
145 Pêche au filet maillant à bord de pirogues monoxyles
146 Pêche à bord de grande pirogue motorisée
147 PLANCHE VI — **Politiques contrastées de gestion des mangroves**
148 De l'aménagement **à** des fins productives…
149 Barrage anti-sel d'Affiniam
150 Système d'ouverture à batardeaux d'un barrage
151 Bassins piscicoles
152 Intensification rizicole : polder expérimental à Koba
153 … à la restauration de forêts de mangrove à des fins conservatrices
154 Plantation de palétuviers en Sierra Leone
155 PLANCHE VII — **Impact de l'urbanisation sur la mangrove**
156 Image composée : Croissance de Conakry et recul de la mangrove
157 PLANCHE VIII — **Actualité et devenir des usagers locaux**
158 Trois générations de riziculteurs-pêcheurs
159 La transformation du poisson : un secteur en plein essor
160 De futurs marins-pêcheurs ?
161 Et demain ? (enfant sur amas coquillier et bois mort)

Annexes

Bibliographie

A

1 ABBOTT J., 1994 — Mangrove Ecosystems : Prospects for Conservation and Rehabilitation in the Context of Historical Uses, Biology, and Economics, *Coastal Zone Management,* 3 : 1096-1111.

2 ABIOLA F.A., 1985 — Note préliminaire sur la contamination des poissons des côtes sénégalaises par les organochlorés et les PCB, *Revue d'Élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux,* 38 (3) : 276-279.

3 ABRAM J.W., NEDWELL D.B., 1978 — Inhibition of methanogenesis by sulphate reducing bacteria competing for transferred hydrogen, *Arch. Microbiol.,* 117 :89-92.

4 ACC/SCN, 1992 — *Second Report on the World Nutrition Situation,* Genève, ACC/SCN, Global and regional results, 1, 133 p.

5 ACDI, 1976 — *Projet d'assistance à la pêche artisanale,* Ottawa, ACDI, Mission de factibilité (novembre/décembre 1975), 210p.

6 ACDI, 1977 — *Projet commercialisation de la pêche artisanale au Sénégal ; description sommaire et préliminaires du projet,* Ottawa, ACDI, 154 p.

7 ACUNA R.A., 1953 — Mangrove swamps for protection, firewood and for fish pond purposes, *For Leaves,* 6(1) : 35-41.

8 ADAM M., 1894 — *Notice historique sur le poste de Sédhiou de 1838 à 1883,* Dakar, Archives nationales du Sénégal, 1G193, 1 cahier.

9 ADAMS J.G., 1965 — La végétation du delta du Sénégal en Mauritanie (le cordon littoral et l'île de Thiong), *Bulletin IFAN sér. A, 27* (1) : 121-138.

10 ADANSON M., 1757 — *Histoire naturelle du Sénégal - coquillages,* Paris, Bouche, 190 p.

11 ADEGBEHIN J.O., NWAIGBO L.C., 1990 — Les ressources de la mangrove au Nigeria : perspectives d'exploitation et de gestion, *Nature et Ressources,* 26 (2) : 13-23.

12 ADEGOKE O.S., DESSAUVAGIE T.F.S., YOLOVE V.L.A., 1969 — Biology and population dynamics of two sympatric species of Neritina from southern Nigeria, *Malacologia,* 9(1) : 47-51.

13 ADRAO, 1981 — Les différents types de riziculture en Afrique de l'Ouest, *Afrique Agriculture, 72 :* 12-20.

14 ADRAO, 1988 — *Station régionale de recherche sur le riz de mangrove, Rokupr (Sierra Leone), Monrovia,* ADRAO (Association pour le développement de la riziculture en Afrique de l'Ouest) : 43-85.

15 AFINOWI M. A., 1976 — « The biology of *Anadara senilis* and *Gryphaea (Crassostrea) gasar* in West African waters » : 386-400, in FAO/CIFA, Symposium on aquaculture in Africa, (Accra (Ghana), 30 sept.-2 oct. 1975), *FAO Technical Papers,* 4 (suppl. 1).

16 AFZELIUS A., [1795-96], 1967 — *Adam Afzelius Sierra-Leone journal,* Edité par A.P. Kup, Uppsala, Almqvist & Wiksells, coll. Studia ethno-graphica upsaliençia, 27, 181 p.

17 AGBOGBA C., 1988a — « La mangrove à Toubacouta (Siné Saloum-Sénégal) : caractéristiques, méthodologie, résultats » : 57-70, in *Unesco, MAB, Écologie d'un écosystème spécifique à usages multiples : la mangrove,* (Cours de sensibilisation, 1-6 décembre 1986, Dakar, Toubacouta), Paris.

18 AGBOGBA C., 1988b — « La mangrove de Toubacouta (Siné-Saloum, Sénégal) : quelques observations sur les termites » : 71-78, in Unesco, MAB, *Écologie d'un écosystème spécifique à usages multiples : la mangrove,* (Cours de sensibilisation, 1-6 décembre 1986, Dakar, Toubacouta), Paris.

19 AGBOGBA C, DOYEN A., *et al.,* 1985 — *La mangrove à usages multiples de l'estuaire du Saloum* (Sénégal), Dakar, EPEEC, MAB, 145 p.

20 AGNELLO R.J., LAWRENCE P.D., 1975 — Property rights and efficiency in the oyster industry, *Journal of Law and Economics :* 521-533.

21 AGYEN-SAMPONG M., 1994 — « Mangrove swamp rice production in West Africa » : 185-188, in M.C. Cormier-Salem [ed.], *Dynamique et usages de la mangrove dans les pays des Rivières du Sud (du Sénégal à la Sierra Leone)* (Actes de l'atelier de travail de Dakar du 8 au 15 mai 1994), Paris, Orstom, coll. Colloques et Séminaires, 353 p.

22 AGYEN-SAMPONG M., GUEI R.G., *et al.,* 1993 — *Warda Mangrove swamp rice network,* Rokupr (Sierra Leone), WARDA/ADRAO, Final Activity Report, 56 p.

23 AGYEN-SAMPONG M., FANNAH S.J., 1990 — *Recherches sur la lutte contre les crabes dans les zones de riziculture de mangrove d'Afrique de l'Ouest,* ADRAO, Rapport Annuel 1991 : 86-92.

24 AGYEN-SAMPONG M., PRAKAH-ASANTA K., FOMBA, 1988 — « Rice improvement in the mangrove swamps of West-Africa » : 163-175, in H. Dost [ed.], *Selected papers of the Dakar symposium on acid sulphate soils,* (3e Symposium international sur les sols sulfatés acides, 6-11 janvier 1986, Dakar), Wageningen, ILRI, 44, 251 p.

25 AJAO E.A., FAGADE S.O., 1990 — The ecology of Neritina glabrata in Lagos lagoon (Nigeria), *Arch. Hydrobiol.,* 119 (3) : 339-350.

26 AJAO E.A., FAGADE S.O., 1990 — The distribution and abundance of Pachymelania aurita in Lagos lagoon (Nigeria), *Arch. Hydrobiol.,* 119 (4) : 475-485.

27 AJAO E.A., FAGADE S.O., 1990 — Production and population dynamics of Pachymelania aurita Müller, *Arch. Hydrobiol,* 120 (1) : 97-109.

28 AKHMAD S., 1979, « Problems of mangrove forests in densely populated areas » : 139-145, in S. Soemodihardjo, A. Nontji, A. Djamali [eds], *Ekosistem hutan mangrove,* LHL26.

29 AKSORNKOAE S., 1982 — Productivity and energy relationships of mangroves plantations of Rhizophora apiculata in Thailand, *Biotrop. Spec. PubL.,* 17 :25-31.

30 AKSORNKOAE S., 1993 — *Ecology and Management of Mangroves,* Bangkok (Thailand), IUCN, 176 p.

31 ALBARET J.J., 1984 — *Premières observations sur la faune ichtyologique de la Casamance,* Dakar, Centre Rech. Océano. Dakar-Tiaroye, Archives, 131, 22 p.

32 ALBARET J.J., 1984 — *Rapport de mission en Casamance (Sénégal) du 19 mars au 1er avril* Dakar, Cent. Rech. Océanogr. Dakar-Thiaroye, Doc. Interne, 12 p.

33 ALBARET J.J., 1987a — *La faune ichtyologique de la Casamance : observations réalisées en 1984-1985,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, Document scientifique, 105, 12 p.

34 ALBARET J.J., 1987b — Les peuplements de poisson de la Casamance (Sénégal) en période de sécheresse, *Rev. Hydrobiol. Trop.,* 20 (3-4) : 291-310.

35 ALBARET J.J., 1994 — « Les poissons : biologie et peuplements » : 239-279, in J.R. Durand, P. Dufour, D. Guiral et G.S.F. Zabi [eds], *Environnement et ressources aquatiques de Côte-dTvoire.* Tome II, *Les milieux lagunaires,* Paris, Orstom, 545 p.

36 ALBARET J.J., DIOUF P.S., 1994 — Diversité des poissons des lagunes et des estuaires ouest-africains, *Ann. Mus. r. Afr. Centr., Zool,* 275 : 165-177. (Symposium Paradi – Diversité biologique des poissons des eaux douces et saumâtres d'Afrique. Synthèses géographiques).

37 ALBERGEL J., 1992 — « Une méthode "expert" pour la conception des barrages "anti-sel" dans les bas-fonds de Basse et Moyenne Casamance » : 75-82, in G. Grepin, C. Pomerleau, J.Y. Pirot [eds], *Conservation et utilisation durable des ressources naturelles du bassin hydrographique de la Casamance,* (Annales du séminaire tenu du 22 au 26 octobre 1990 à Ziguinchor (Sénégal)), Dakar, AJAC – ZG, ISRA, Orstom, UICN, 167 p.

38 ALBERGEL J., BERNARD A., BRUNET D. *et al.,* 1991 — *Projet Pilote "Casamance". Bas-fond de Djiguinoum.* Dakar, Orstom, ISRA, Rapport de synthèse : morphopédologie, R3S, IRAT, 27 p.

39 ALBERGEL J., BERNARD A., BRUNET D. *et al.,* 1991 — *Projet pilote "Casamance". Bas-fond de Djiguinoum.* Dakar, Orstom, ISRA, Rapports de synthèse (programme CEE-DG XII n° TS2A-0216-M (CD) : morphopédologie, hydrologie-hydrogéologie, aménagement-génie rural, agronomie, socio-économie, RS3, IRAT, 114 p.

40 ALBERGEL J., BRUNET D. *et al.,* 1991 — *Projet pilote "Casamance". Bas-fond de Djiguinoum.* Dakar, Orstom, ISRA, Rapport de synthèse : aménagement génie-rural, R3S, IRAT, 13 p.

41 ALBERGEL J., BRUNET D., DUBÉE G. *et al.,* 1990 — « Gestion d'un barrage anti-sel en Basse-Casamance (Sénégal) », in *journées hydrologiques « Gestion agricole de l'eau »,* Montpellier, 11-12 septembre 1990, 12 p.

42 ALBERGEL J., BRUNET D., DUBÉE G. *et al.,* 1990, *Vallée de Djiguinoum (Casamance),* Dakar, Orstom, Rapport hydrologique 1989, 73 p.

43 ALBERGEL J., BRUNET D., DUBÉE G. *et al.,* 1991 — « Gestion d'un barrage anti-sel en Basse-Casamance (Sénégal) » : 275-285, in A. Kergreis, J. Claude [eds], *Utilisation rationnelle de l'eau des petits bassins versants en zone aride,* Paris, AUPELF-UREF, John Libbey Eurotext.

44 ALBERGEL J., BRUNET D., DUBÉE G. *et al.,* 1991 — *Projet pilote "Casamance". Bas-fond de Djiguinoum,* Dakar, Orstom, ISRA, Rapport de synthèse : hydrologie hydrogéologie, RS3, IRAT, 42 p.

45 ALBERGEL J., BRUNET D., DUBÉE G. *et al.,* 1992 — « Gestion d'un barrage anti-sel en Basse-Casamance (Sénégal) » : 67-74, in G. Grepin, C. Pomerleau, J.Y. Pirot [eds], *Conservation et utilisation durable des ressources naturelles du bassin hydrographique de la Casamance,* (Annales du séminaire tenu du 22 au 26 octobre 1990 à Ziguinchor (Sénégal)), Dakar, AJAC – ZG, ISRA, Orstom, UICN, 167 p.

46 ALBERGEL J., BRUNET D. *et al.,* 1989 — Casamance : riz contre acide + sel, *Info R3S,* 2 : 7-8.

47 ALBERGEL J., LAMACHERE J. M., LIDON B. *et al.* [eds] 1993 — *Mise en valeur agricole des bas-fonds au Sahel,* Ouagadougou (Burkina-Faso), CIEH-Rapport final d'un projet CORAF-R3S, 335 p.

48 ALBERT-BARBIER B., 1994 — « Le cœur. L'histoire d'Adèle D. » : 27-45, in F.G. Barbier-Wiesser [ed.], *Comprendre la Casamance, Chronique d'une intégration contrastée,* Paris, Karthala, coll. Hommes et Sociétés, 500 p.

49 ALBRECHT D., SERRANT O., DIAGAYETE M., 1983 — *Les systèmes de production agricole dans la région des Kalounayes en Basse-Casamance au Sénégal* Wageningen, Icra, 62 p.

50 ALEXANDRE P., 1972, « L'Afrique Occidentale naguère Britannique » : 454-507, in *Ethnologie régionale I,* Paris, Encyclopédie de la Pléiade.

51 ALLDRIDGE T.J., 1901 — *The Sherbro and its hinterland,* Londres, MacMillan and Co.

52 ALLEN G., CHAUX J., 1961 — *Some aspects of the marketing of dried fish in Central and West Africa,* Rome, FAO, 66 p.

53 ALLEN J.R.L., PYE K. [eds], 1992 — *Saltmarshes. Morphodynamics, Conservation and Engineering Significance,* Cambridge, Cambridge University Press, 184 p.

54 ALLSOPP W.H.L., 1985 — *Fishery development experiences,* Ottawa (Canada), Farnham (England), Fishing News Books for International Development Research Centre, 160 p.

55 ALMADA A. ALVAREZ D', [1594], 1946 — *Tratado breve dos Rios da Guiné...,* Lisbonne, L. Silveira ed., Oficina grafica, 102p. (autre ed. de 1841 de Kopke Diogo).

56 ALMADA A. ALVAREZ D', [1594], 1964 — « Tratado breve dos rios de Guiné do Cabo Verde, dês do rio de Sanaga até os baixos de a, os baixos de Santa An » : 229-378, in A. Brasio [ed.], *Momumenta missionaria africana, Africa Occidental,* Lisbonne, Agência general do Ultramar, Academia Portuguesa da historia, 2e série, 3.

57 ALONGI D.M., 1988 — Bacteria productivity and microbial biomass in tropical mangrove sediments, *Microb. Ecol.,* 15 : 59-79.

58 ALONGI D.M., 1988 — Microbial-meiofaunal interrelationships in some tropical intertidal sediments, J. *Mar. Res.,* 46 : 349-365.

59 ALONGI D.M., 1989 — The role of soft-bottom benthic communities in tropical mangrove and coral reef ecosystem, *Critical Reviews in Aquatic Sciences,* 1 (2) : 243-280.

60 ALONGI D.M., Christoffersen P., Tirendi E, 1993 — The influence of forest type on microbial-nutrient relationships in tropical mangrove sediments, j. *Exp. Mar. Biol. Ecol,* 171 : 201-223.

61 ALONGI D.M., SASEKUMAR A., 1992 — « Benthic communities » : 137-171, in A.I. Robertson, D.M. Alongi [eds], *Tropical ecosystems,* Washington DC, American geophysical Union, Coastal and Estuarine studies (41).

62 ALTEMBURG W., VAN SPANJE T., 1989 — *Utilization of mangrove by birds in Guinée-Bissau,* ARDEA, Netherlands Ornithologist Union.

63 ALTENBURG W., VAN DER KAMP J., 1989 — *Étude ornithologique préliminaire de la zone côtière du nord-est de la Guinée,* Zeist (Pays-Bas), Rapport WIWO 23, 54 p.

64 ALTENBURG W.,VAN DER KAMP J., 1991 — *Ornithological importance of coastal wetlands in Guinea,* Zeist (Pays-Bas), Rapport WIWO 47,65 p.

65 ALTENBURG W., VAN SPANJE T., 1989 — Utilization of mangrove by birds in Guinea Bissau, *Ardea,* 77 : 57-74.

66 ALVA A.K., KERVEN G.L. *et al.,* 1991 — Reduction in toxic aluminum to plants by sulfate complexation, *Soil Sci.,* 152 (5) : 351-359.

67 ALVA A.K., SUMNER M.E., 1989 — Alleviation of aluminium toxicity to soybeans by phosphogypsum or calcium sulfate in dilute nutrient solutions, *Soil Sci.,* 147 (4) : 278-285.

68 ALVARES M., [1615C], 1990 — *Etiopia Menor e descripçao géografica da provincia da Serra Leoa, Liverpool* translated and edited by RE.H. Hair.

69 ALVES DA FONSECA R.J., 1992 — *Plan directeur forestier national. Agriculture et agroforesterie,* Nogent-sur-Marne, CIRAD-Forêt, 61 p.

70 AMARASINGHE M.D., BALASUBRAMANIAM S., 1992 a — Structural properties of two types of mangrove stands on the northwestern coast of Sri Lanka, *Hydrobiologia,* 247 : 17-27.

71 AMARASINGHE M.D., BALASUBRAMANIAM S., 1992 b — Net primary productivity of two mangrove forest stands on the northwestern coast of Sri Lanka, *Hydrobiologia,* 247 : 37-47.

72 AMOUSSOU K., 1976 — *L'immigration noire en France depuis 1945. Le cas du Sénégal* Paris, université de Paris VIII (thèse de 3e cycle), 225 p.

73 ANCELLE J., 1886 — *Les explorations au Sénégal et dans des contrées voisines depuis l'Antiquité jusqu'à nos jours,* Paris, Maisonneuve frères et Ch. Leclerc ed., 442 p. et un plan.

74 ANCELLE R., BLÉTRY O., *et al.,* 1987 — Long incubation period for HIV 2 infection, *The Lancet,* I (21 March) : 688-689.

75 ANDRADE F. DE, [1582], 1964 — « Relaçao de francisco de Andrade sobre as Ilhas de Cabo Verde » : 97-107, in A. Brasio [ed.], *Monumenta missionaria Africana : Africa Ocidental (1570-1600),* Lisbonne, vol. 3.

76 ANDRADE L.S., 1981 — *L'émigration cap-verdienne en Afrique Occidentale : Sénégal, Guinée-Bissao, Sao Tomé e Principe, Angola,* Paris, université Paris I (diplôme d'études approfondies).

77 ANDREINI J.CL., LAMBERT M.L., 1978 — *La Guinée-Bissau d'Amilcar Cabrai à la reconstruction nationale,* Paris, L'Harmattan, 215 p.

78 ANGELL CL., 1993 — *The Biology and Culture of Tropical Oysters,* Manila (Philippines), ICLARM (International Center for Living Aquatic Resources and Management) Studies and Reviews 13, 42 p.

79 ANGINOT E., 1987 — *Atlas des principales cartes géographiques, démographiques et économiques de Guinée-Bissao et sur la région de Tombali,* ministère de la Coopération, Éducation et Développement interculturels (EDI-IRFED) / Ministerio do desinvolvimento rural e agricultura, Departamento da Pesquisa Agricola (DEPA), Caboxanque, Guinée.

80 ANGINOT E., 1988 — *Approche de la diversité des systèmes agraires du secteur de Bedanda, Région de Tombali, Guinée-Bissau. Zonage utilitaire pour la recherche et le développement,* ministère de la Coopération, Éducation et Développement interculturels (EDI-IRFED) / Ministerio do desinvolvimento rural e pescas, Departamento da Pesquisa Agricola (DEPA), Caboxanque, Guinée.

81 ANGUIANO MATEO DE, 1957 — *Misiones capuchinas en Africa. II – Misiones al Reino de la Zinga, Benin, Arda, Guinea y Sierra Leona,* Madrid, Introduccion y notas del Padre Buenaventura de Carrocera.

82 ANONYME, 1829 — *Dictionnaire des sciences naturelles,* Atlas, 2, planches 109, 49, 466, 37, 226.

83 ANONYME, 1863 — *Recueil des renseignements utiles aux capitaines des navires qui fréquentent le Sénégal, comprenant : « ... » un avis aux navigateurs en Casamance et un extrait des réglements de la Colonie concernant la navigation et le commerce maritime,* Saint-Louis, Imp. du Gouvernement, 102 p.

84 ANONYME, 1901 — Écorce (sic) de Manglier, J. *Agric. Trop., 2 :* 50-51.

85 ANONYME, 1905 — Écorce de Mangliers, J. *Agric. Trop.,* 5 (51) : 288.

86 ANONYME, 1905 — Utilisation of mangrove bark, *Bull. Imp. Inst. Lond.,* 3 :345-353.

87 ANONYME, 1923 — *Neue Mangrovengebiete,* Gerber.

88 ANONYME, 1923 — La vie technique, industrielle, agricole et coloniale, *La Guinée française,* numéro spécial, hors série, 68 p.

89 ANONYME, 1925 — *L'industrie de la pêche aux colonies : Indochine, Algérie et Tunisie, Maroc, Afrique occidentale et équatoriale, Madagascar et Kerguelen,* Paris, La Dépêche Coloniale, Les monographies de la Dépêche Coloniale, coll. Octave Homberg, 64 p.

90 ANONYME, 1927 — *Étude sur les pêches aux colonies,* Paris, Dépêche Coloniale Illustrée.

91 ANONYME, 1932 — La pêche indigène au Sénégal, *Bulletin mensuel de l'Agence économique des colonies :* 63-65.

92 ANONYME, 1950 — L'ostréiculture au Sénégal en 1949, *Bulletin Mensuel d'information et de documentation,* Dakar, Service de l'élevage et des industries animales, 4 :4.

93 ANONYME, 1951 — L'ostreiculture au Sénégal, *Bulletin Inform. AOF,* 96 :7-9.

94 ANONYME, 1954 — La fièvre jaune en Afrique, *Chronique OMS,* 8 : 369-375.

95 ANONYME, 1955 — *Étude de l'aménagement hydro-agricole du casier de Soumbouya,* Dir. des T. P. de la Guinée, fr. arrond. hydraulique.

96 ANONYME, 1959 — *Senegalesen (Westafika, Guineaküste) : Meeresfisherei mit Murfnetz und Trochnen des Fanges,* Institut für den Missen-schaftlichen Film 16 mm, 18 mn, N/B.

97 ANONYME, 1959 — Le tourisme en Casamance, *Chroniques de la Communauté, 2* :57-60.

98 ANONYME, 1959 — *Les revenus familiaux en milieu de pêche maritime,* Dakar, 9 p.

99 ANONYME, 1959 — *La coopération en milieu de pêche maritime,* Dakar, 2 fascicules : 4 et 6.

100 ANONYME, 1962 — Les marécages à palétuviers de l'Afrique occidentale pourraient devenir de vastes rizières, *Cah. Ingrs. Agron.,* 166 (mai) : 7.

101 ANONYME, 1967 — Au Sénégal, la pêche dans le Sine-Saloum en 1966, *La Pêche maritime,* 1073 : 572.

102 ANONYME, 1967 — *Étude sur la pêche (mise en exploitation des ressources marines),* Dakar, 99 p.

103 ANONYME, 1969 — The Fisheries Habitat Reserves regulations of 1968, *Gazette,* Brisbane, 25 January 1969.

104 ANONYME, 1971 — Food for fish of red mangroves, *Fish News Int.,* 10 (3) : 84.

105 ANONYME, 1971 — Mangroves support sea life, *Sea Secrets,* 15 (2) : 8-9.

106 ANONYME, 1973 — Sénégal. Richesse en Casamance, *Le Monde Islamique,* 12 :21-22.

107 ANONYME, 1975 — *Rapport sur le rôle et la place de la femme sénégalaise dans le développement,* Dakar, 80 p.

108 ANONYME, 1977 — La baisse de la production de crevettes en Casamance, *Marchés tropicaux, 22 :* 964.

109 ANONYME, 1979 — Nette augmentation de la production en Casamance, *La Pêche maritime,* 1210 :45.

110 ANONYME, 1980 — *Environmental Studies and Preliminary Design - Sewage Submarine Outfalls in Freetown, Sierra Leone,* Houston, Draft Environmental Report, Daniel, Mann, Johnson 8c Mendenhall.

111 ANONYME, 1982 — *Evolucao eponto de situacao do sector pesqueiro,* non publié.

112 ANONYME, 1985 — « Recommendations (for ecosystem management of the Niger Delta mangroves) » : 2-4, in B.H.R. Wilcox, C.P. Powell [eds], *Proceedings of the Workshop on The Mangrove Ecosystem of the Niger Delta,* Port Harcourt (Nigeria), 19-23 May 1980.

113 ANONYME, 1985 — *Kambia Fisheries Development Project : interim report,* Londres, MacAlister Elliott and Partners Ltd.

114 ANONYME, 1985 — *Consultancy to design and trial appropriate sailing rigs for the artisanal fisheries of Sierra Leone,* Londres, MacAlister Elliott and Partners Ltd, 33 p.

115 ANONYME, 1986 — *Kambia Fisheries Development Project : report on project follow on activities,* Londres, MacAlister Elliott and Partners Ltd, 14 p.

116 ANONYME, 1987 — *Le développement du secteur pêche en Guinée Conakry,* Conakry, Min. Dév. Rural, 74 p.

117 ANONYME, 1988 — La mangrove. Un atout fragile et prometteur, *Le Courrier ACP (BEL),* 109 : 15-18.

118 ANONYME, 1990 — Managing the Coastal Environment, *Nature & Ressources,* 26 :2.

119 ANONYME, s.d. — Nomes vernaculos de algunas plantas da Guine-Bissau : Brigada se estudos florestais, *Boletim Cultural da Guine-Bissau,* 11 :42.

120 ANTHONY E., 1990 — Environnement, sédimentologie et dynamique sédimentaire des côtes alluviales de la Sierra Leone, Afrique de l'Ouest, *Revue de géographie du Laboratoire d'analyse spatiale Raoul Blanchard,* (27-28), 187 p.

121 ANTHONY E., 1991 — Beach ridge plain development : Sherbro Island, Sierra Leone, *Zeitschrift Geomorphologie N. F.,* Bd 81 : 85-98.

122 ANTHONY E., 1995 — « Evolution of estuarine shoreline systems in Sierra Leone », in K. Nordstrom [ed.], *Estuarine shores : Hydrological, geomor-phological and ecological interactions,* J. Wiley (à paraître).

123 ANTHONY E.J., 1989a — Chenier plain development in Northern Sierra Leone, West Africa, *Marine Geology,* 90 (4) : 297-309.

124 ANTHONY E.J., 1989b — *Étude géomorphologique du littoral de la Sierra Leone,* Strasbourg, D. Litt. Thesis, université Louis pasteur.

125 ANTHONY E. J., 1990 — Environnement, géomorphologie et dynamique sédimentaire des côtes alluviales de la Sierra Leone, *Revue d'analyse spatiale quantitative et appliquée,* Nice, 27 (28), 187 p.

126 ANUM-DOYI B., WOOD J., 1988 — *Observations on fishing methods in West Africa,* Cotonou (Bénin), IDAF project (IDAF/WP/19), 53 p.

127 AOF, 1939 — Coutume soussou (cercle de Konakry), *Coutumiers juridiques de l'AOF,* 3 (10) : 573-610.

128 AOF, 1953 — *Programme quadriennal d'équipement,* Dakar, Gouvernement général AOF, 245 p.

129 AQUARONE M.C., 1989 — « L'appel du large (à propos d'un différent entre la Guinée et la Guinée-Bissau) » : 385-393, in B. Antheaume *et al., Tropiques : lieux et liens : florilège offert à Paul Pélissier et Gilles Sautter,* Paris, Orstom, coll. Didactiques, 620 p.

130 ARCHIVES NATIONALES DU SÉNÉGAL, 1842 — *Casamance,* Dakar, Archives nationales du Sénégal, 13G360, 1 pièce.

131 ARCHIVES NATIONALES DU SÉNÉGAL, 1859 — *Casamance,* Dakar, Archives nationales du Sénégal, 13G361, 1 pièce.

132 ARCHIVES NATIONALES DU SÉNÉGAL, 1862 — *Casamance,* Dakar, Archives nationales du Sénégal, 13G366, 1 pièce.

133 ARCHIVES NATIONALES DU SÉNÉGAL, 1865 — *Casamance,* Dakar, Archives nationales du Sénégal, 13G367, 1 pièce.

134 ARCHIVES NATIONALES DU SÉNÉGAL, 1884 — *Mission Lenoir en Casamance et Falémé,* Dakar, Archives nationales du Sénégal, 1G68, 1 pièce.

135 ARCHIVES NATIONALES DU SÉNÉGAL, 1894 — *Casamance,* Dakar, Archives nationales du Sénégal, 13G372,1 pièce.

136 ARCHIVES NATIONALES DU SÉNÉGAL, 1916 — *Ziguinchor,* Dakar, Archives nationales du Sénégal, 13G375, 1 pièce.

137 ARCHIVES NATIONALES DU SÉNÉGAL, 1919 — *Casamance, Bayottes. Affaires politiques,* Dakar, Archives nationales du Sénégal, 13G380-13G385.

138 ARCHIVES NATIONALES DU SÉNÉGAL, 1979 — *Affaires agricoles : Pêche,* Dakar, Archives nationales du Sénégal, Répertoire provisoire des archives, série R, sous-série 4 R.

139 ARCIN A., 1907 — *La Guinée Française. Races, religions, coutumes, production, commerce,* Paris, A. Challamel, 639 p.

140 ARCIN A., 1911 — *Histoire de la Guinée française – Rivières du Sud-Fouta Dialo – Région du Sud Soudan,* Paris, A. Challamel, 752 p.

141 ARDITI C., 1979 — *Analyse bibliographique : les circuits de commercialisation du secteur primaire en Afrique de l'Ouest,* ministère de la Coopération, coll. Études et Documents, 3 (22-23-37), 271 p.

142 ARMENTANO T.V., 1990 — « Soils and ecology : tropical wedands » : 115-144, in M. Williams [ed.], *Wetlands : a threatened landscape,* Oxford, Basil Blackwell, 419 p.

143 ARNOUX J., 1955 — « La conservation du poisson au Sénégal ; les modalités de son amélioration. Étude critique pour un label de qualité ; le conditionnement à l'exportation », in *Conférence économique de la pêche maritime, Saint-Louis, 12 au 14 avril 1955* (sous la présidence de Monsieur le gouverneur Jourdain, gouverneur du Sénégal).

144 ARNOUX J., *et al.,* 1958 — *La pêche maritime ; compte-rendu de six séances d'études,* Dakar, 2 vol. (25 nov.-13 déc. 1958).

145 ASSEMIEN P., 1967 — Détermination palynologique, *Bulletin IFAN sér. A,* 29 (2) : 853-860.

146 ASSEMIEN P., 1969 — Pollen fossile de Rhizophora à Bogue (basse vallée du Sénégal), *Pollen Spores,* 11(1) : 73-81.

147 ASTRIÉ M., 1883 — Le royaume d'Orakan dans l'archipel des Bissagos, *Bulletin de la Société de géographie de Marseille, 7 :* 357-364.

148 ASTRIÉ M., 1886 — Voyage dans l'île d'Orango (Guinée Portugaise), *Boletim da Sociedade de Geografia de Lisboa,* 6 (1) : 38-55.

149 ASTRIÉ M., 1894 — Voyages aux îles de Boubak, Rouban et Canagua (Guinée Portugaise), *Bulletin de la Société de géographie de Marseille,* 18 :5-14.

150 ASTRIÉ M. [ed.], 1889 — La Nélaouane (Maladie du sommeil au Sénégal), *Bull. Soc. Géogr. Marseille,* 13 : 29-36.

151 AUBRAY R., DIA M.I., DIOP B., 1973 — Le développement des pêches régionales en Afrique occidentale, *journal of the Fisheries Research Board of Canada,* 30 (12) : 2282-2292.

152 AUBREVILLE A., 1948 — La Casamance, *Agronomie tropicale,* 3 (1-2) : 25-52.

153 AUBREVILLE A., 1959 — *Flore forestière de la Côte-d'Ivoire,* Nogent-sur-Marne, C.T.F.T., t. III, [2nd ed].

154 AUBRUN A., 1986 — *Le drainage des sols de Basse-Casamance,* Montpellier, AFEID-DIAME, Séminaire « Drainage et Salinité », 12 p.

155 AUBRUN A., 1987 — « Les aménagements en Basse-Casamance : exemples dans la vallée de Bignona, Sénégal » : 283-293, in DSA-CIRAD, *Aménagements hydro-agricoles et systèmes de production,* (Actes du III^{e} séminaire, 16-19 décembre 1986), Montpellier, DSA-CIRAD, coll. Doc. Syst. Agraires, tome I.

156 AUBRUN A., 1988 — *Mangrove ancienne de Basse-Casamance (Sénégal). Caractérisation, pédologie, sédimentologie,* Strasbourg, université de Strasbourg (thèse de doctorat), 165 p.

157 AUBRUN A., 1991— *Rapport sur la mission du consultant en Casamance (21 avril-8 mai 1991). Organisation et Environnement (Paris),* Southern Management Projet (SWMP ou PROGES), 21 p.

158 AUBRUN A., 1992 — « Les sols sulfatés acides anciens du delta du Sénégal (côte de Mauritanie) et relation avec les sols anciens de mangrove de Casamance », in EPLF, *3^{e} Journées nationales de l'étude des sols,* Lausanne, 7-10 septembre 1992.

159 AUBRUN A., MARIUS C, 1980 — *Programme de développement de la vallée de Baïla en Casamance. Étude pédologique au 1/20000 : rapport final,* Dakar, ministère de l'Hydraulique, L. Berger International.

160 AUBRUN A., MARIUS G, 1986a — « Caractéristiques chimiques et minéralogiques des sols sulfatés-acides de la plaine de Koba », in H. Dost [ed.], *Selected papers of the Dakar symposium on acid sulphate soils,* (3e Symposium international sur les sols sulfatés acides, 6-11 janvier 1986, Dakar), Wageningen, ILRI, 44, 251 p.

161 AUBRUN A., MARIUS G, 1986b — *Étude pédologique sur la vallée de Bignona en Casamance : rapport définitif,* Dakar, ministère de l'Hydraulique, direction des Aménagements et des Infrastructures hydroagricoles, 156 p.

162 AUBRUN A., MARIUS C, 1989 — Cartographie des mangroves : exemple de la vallée de Bignona (Casamance-Sénégal), *Science du sol,* 27 (1) : 57-60.

163 AUBRY LECOMTE, 1911 — *Monographie de la Casamance,* Dakar, Archives nationales du Sénégal 1G343,1 notice.

164 AURET E.W., 1986 — *Activities of the National Programmes for Ecosystem and Aquaculture Research, 1983-1985,* Pretoria, Foundation for Research Development, Council for Scientific and Industrial Research, 68 p.

165 AUSSEIL-BADIE J., 1983 — « La macrofaune aquatique. Foraminifères » : 81-86, in EPEEC, *Rapport Final de l'atelier d'étude des mangroves du Saloum (Sénégal),* Dakar.

166 AUSSEIL-BADIE J., MONTEILLET J., 1983 — Incidence des variations climatiques récentes enregistrées par la microfaune et la malacofaune des estuaires du Sénégal, *Océanographie tropicale,* 20 : 151-160.

167 AVENIER-SHARMAN D., 1987 — *La dynamique de dégradation de l'espace rural sénégalais. Le cas de la vallée de Bignona en Basse-Casamance,* Montpellier, université de Montpellier III (thèse de doctorat).

168 AZIZ K.M.S., RAHAMAN M.M., MORSHED M.G., 1986 — « Human health in a mangrove community. A microbiological study of Coliforms » : 101-103, in *UNDP, Unesco, Workshop on human induced stresses on mangrove ecosystems* (Bogor (Indonesia), 2-7 October 1984), New-Delhi, 133 p.

B

169 BÂ A., 1993 — « Exposé introductif : La gestion des ressources côtières et littorales du Sénégal » : 15-22, in A.T. Diaw, A. Bâ, P. Bouland, P.S. Diouf, *et al.* [eds], *Gestion des ressources côtières et littorales* (Actes de l'Atelier de Gorée, 27-29 juillet 1992), Gland (Suisse), UICN, 485 p.

170 BÂ E., 1980 — *L'aménagement de la mangrove en Basse-Casamance,* Dakar, université de Dakar (mémoire de maîtrise de géographie).

171 BÂ M., 1988 — « La mangrove de Toubacouta (Siné-Saloum, Sénégal) : usages multiples, aspects socio-économiques et culturels de la mangrove » : 95-99, in *Unesco, MAB, Écologie d'un écosystème spécifique à usages multiples : la mangrove* (cours de sensibilisation, 1-6 décembre 1986, Dakar, Toubacouta), Paris.

172 BÂ M., DIOP E.S., DIOUF B., *et al.,* 1993 — « Évolution de l'embouchure du Saloum de 1958 à 1992 » : 121-132, in A.T. Diaw, A. Bâ, P. Bouland, P.S. Diouf, *et al.* [eds], *Gestion des ressources côtières et littorales* (Actes de l'atelier de Gorée, 27-29 juillet 1992), Gland (Suisse), UICN, 485 p.

173 BÂ M., PESIN A., DIOUF B., 1995 — « Évolution côtière au Sénégal : les flèches sableuses de la Langue de Barbarie et de Sangomar » : 1-8, in EPEEC, *Études des estuaires du Sénégal,* Dakar, Rapport Final EPEEC.

174 BA O., 1979 — *La pêche artisanale maritime dans la Petite Côte, son impact économique et social,* Dakar, École nationale d'économie appliquée (mémoire), 48 p.

175 BÂ-DIARRA M., FOLACK J., *et al.,* 1990 — « Hydrochemistry of the Bunce River » : 16-17, in EPEEC Sierra Leone, *Multidisciplinary) study of the Bunce River Sierra Leone* (Joint research workshop, April 30th-May 7th 1990, EPEEC Sierra Leone), Unesco, UNDP, Technical report.

176 BACA B.J., CLARK J.R., 1988 — « Coastal mangement practices for prevention of future impacts on wetlands » : 28-44, in D.D. Hook, W.H. McKee, H.K. Smith *et al.* [eds], *The ecology and management of wetlands. II - Management, use and value of wetlands,* Portland (Oregon), Timber Press, 394 p.

177 BADETS J., 1954. *Du problème foncier en pays diola casamançais. Tentative d'application du décret du 8 octobre 1925,* École nationale de la France d'outre-mer (mémoire), 75 p.

178 BADIANE NIANE A., 1984 — *Études cartographique et pédologique des sols de plateau de Basse-Casamance,* Dakar, ISRA, 44 p.

179 BADIANE NIANE A., 1986 — *Bilan de 15 années de recherches agropédo-logiques sur sols sulfatés acides de Basse-Casamance,* Djibelor (Sénégal), Institut sénégalais de recherches agricoles.

180 BADIANE S., 1984 — *Contribution à l'étude de l'écosystème mangrove en Basse-Casamance,* Dakar, Institut sénégalais de recherches agricoles (mémoire de confirmation CNRF, janv. 1984).

181 BADIANE S., 1986 — « La mangrove de Casamance » : 207-218, in L. Le Reste, A. Fontana, A. Samba [eds], *L'estuaire de la Casamance : Environnement, pêche, socio-économie,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, 328 p.

182 BADIANE S., 1986 — « Impact du barrage anti-sel de Guidel sur la mangrove » : 317-320, in L. Le Reste, A. Fontana, A. Samba [eds], *L'estuaire de la Casamance : environnment, pêche, socio-économie,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, 328 p.

183 BAEKGAARD M., OVERBALLE H., 1992 — « When is a fishing man a fisherman ? Artisanal fishery development in Guinea-Bissau » : 173-190, in I. Tvedten, B. Hersoug [ed.], *Fishing for Development,* Uppsala, Nordiska Afrikanstitutet.

184 BAGE H.E., KASSIMO J.M., STEEN K., *et al.,* 1989 — « O sector de pesca artesanal na Guine-Bissau », *Fisheries Development Series,* 44, 114 p.

185 BAH M.O., RUË O., 1990. *Analyse morpho-sédimentaire d'un transect : îles de Loos-Tabounsou,* Comaraf-Unesco, Rapport technique n° 4, Ateliers conjoints de recherche sur la « Productivité des estuaires et mangroves de l'Afrique de l'Ouest », 12 p.

186 BAILEY C, 1986 — « Government protection of traditional resource use rights – the case of Indonesian fisheries » : 292-308, in D.C. Korten, *Community management : Asian experience and perspectives,* West Hartford, Conn. Kumarian Press.

187 BAILEY C., 1988 — The social consequences of tropical shrimp mari-culture development, *Ocean and Shoreline Management,* 11 (1) : 31-44.

188 BAILEY C, CYCON D., MORRIS M., 1986 — Fisheries development in the Third World : the role of international agencies, *Word Development,* 14 : 1269-1275.

189 BAILLON F., 1988 — *Le complexe hydro-côtier du Sine Saloum : synthèse des paramètres écologiques et socio-économiques de la zone Nord du Delta,* Dakar, Orstom, 62 p.

190 BAILLON F., GRETH A., 1986 — *Contribution à l'étude des zones humides littorales de l'Ouest Africain : étude de cas : secteur géographique M'Bour-Djifère (Petite Côte-Sénégal),* Dakar, Orstom, 40 p.

191 BAILLY J.M., 1981 — L'aquaculture lagunaire en Afrique tropicale, *La Pêche maritime,* 1236 : 166-174.

192 BAKHAYOKHO M., 1981 — Historique des pêcheries de céphalopodes (seiches, poulpes, calmars) des côtes sénégalaises, *La Pêche maritime,* 1244 :634-640.

193 BAKHAYOKHO M., 1990 — *Les mortalités accidentelles d'animaux marins sur les côtes du Sénégal : cas de l'hécatombe survenue depuis le 17 décembre 1989 dans le bras de mer « Le Siné ». Contribution à la recherche des causes et des mesures conservatoires et préventives,* Dakar, Institut sénégalais de recherches agricoles, Études et Documents, 3 (2), 9 p.

194 BALACHOWSKY A., 1953 — Le pays Mandeni en Basse Guinée, *Nature,* 345 :65-68.

195 BALANDIER G., 1948 — Économie des îles Kakossa, Kabach, Matakong (Basse Guinée), *Farm and Forest,* 9 (1) : 1-5.

196 BALANDIER G., 1952 — Toponymie des îles de Kabach et Kakossa, *Études guinéennes,* 8 :49-54.

197 BALANDIER G., MERCIER P., 1952 — Particularisme et évolution. Les pêcheurs lebou, *Études sénégalaises,* 3 : 216.

198 BALARIN J.D., 1984 — National reviews for aquaculture development in Africa, Rome, *FAO Fisheries Circular,* 770 (3), 56 p.

199 BALARIN J.D., 1984 — National reviews for aquaculture development in Africa : 3, Sierra Leone, Rome, *FAO Fisheries Circular,* 770 (3), 55 p.

200 BALDENSPERGER J.F., 1969 — *Étude de la sulfo-oxydation dans les sols formés sur alluvions fluvio-marines en milieu tropical (sols de mangroves et de tannes de Basse-Casamance),* Dakar, Orstom, 57 p.

201 BALDENSPERGER J., STAIMESSE J.P., TOBIAS G., 1968 — *Carte pédologique de la Moyenne-Casamance au 1/200 000. Notice explicative,* Dakar, Orstom, 134 p.

202 BALTZER F., 1975 — « Solution of Silica and formation of quartz and smectite in mangrove swamps and adjacent hypersaline Marsh environments » : 482-498, in G.E. Walsh, S.C. Snedaker, H.J. Teas, *Proceedings of the International Symposium on Biology and Management of Mangroves,* University of Florida.

203 BALTZER F., 1982 — La transition eau douce-eau salée dans les mangroves, conséquences sédimentologiques et géochimiques, *Mém. Soc. Géol. Fr., N.S.,* 144 : 27-42.

204 BALTZER F., LAFOND L.R., 1971 — Marais maritimes tropicaux, *Rev. de Géographie physique et de géologie dynamique,* 13 (2) : 173-196.

205 BANGOURA F., 1975 — *Un village Baga : Taboria,* Conakry (Guinée), IPGAN (mémoire de fin d'études supérieures), 110 p.

206 BANGOURA L., 1980 — *Statut de la femme dans la société Baga d'avant l'Indépendance,* Conakry (Guinée), IPGAN (mémoire de fin d'études supérieures), 89 p.

207 BANTON M., 1969 — *West African City. A study of tribal life in Freetown,* London, Oxford University press (1st ed. 1957), 228 p.

208 BAO F.D., 1979 — *Quelques aspects de l'organisation socio-économique en milieu Diola,* Dakar, École nationale d'administration et de magistrature (mémoire), 67 p.

209 BARAER J.J., 1990 — *La filière de commercialisation des fruits en Guinée-Bissau,* IRFA, CIRAD, Rapport de mission.

210 BARAN E., 1994 — « Comparaison des ichtyofaunes estuariennes du Sénégal, de Gambie et de Guinée » : 75-87, in M.C. Cormier-Salem [ed.], *Dynamique et usages de la mangrove dans les pays des Rivières du Sud (du Sénégal à la Sierra Leone)* (Actes de l'atelier de travail de Dakar du 8 au 15 mai 1994), Paris, Orstom, coll. Colloques et Séminaires, 353 p.

211 BARAN E., 1995 — *Dynamique spatio-temporelle des peuplements de poissons estuariens en Guinée. Relations avec le milieu abiotique,* Paris, Orstom, coll. TDM, n° 142, 236 p.

212 BARANOV P.A., 1956 — *En Afrique Tropicale,* Moscou, Nauka, 275 p.

213 BARBIER J.P., 1984 — Guinée : une résurrection laborieuse, *Afrique contemporaine,* 144 (4/84) : 23-36.

214 BARBIER-WIESSER F.G. [ed.], 1994 — *Comprendre la Casamance,* Paris, Karthala, coll. Hommes et Sociétés, 500 p.

215 BARBIER-WIESSER F.G., PREIRA J., 1994 — « Demain, les jeunes ? Comparaison de deux générations d'élèves face à leur avenir » : 321-335, in F.G. Barbier-Wiesser [ed.], *Comprendre la Casamance, Chronique d'une intégration contrastée,* Paris, Karthala, coll. Hommes et Sociétés, 500 p.

216 BARBOT J., 1732 — *A description of the Coast of North and South Guinea in Six Books,* London.

217 BARCELLOS C.J. DE SENNA, 1899 — *Subsidios para a historia de Cabo Verde e Guiné,* Lisboa, Typografia da Academia Real das Ciências, 3 vol.

218 BARIN R, DENIS F., *et al.,* 1985 — Serological evidence for virus related to Simian. Lymphotropic retrovirus III in residents of West-Africa, *TheLancet,* II (21-28 Dec.) : 1987-1989.

219 BARREIRA BALTASAR, [1606],1972 — La description de la côte de Guinée du père Baltasar Barreira, *Bulletin IFAN,* 34 (1) : 1-50 (traduit et édité par G. Thilmans et N.I. de Moraes).

220 BARRETO P., 1980 — « Saludhumanaymanglares » : 308-312, in *Memoirs of Seminar on Scientific Study and Human Impact on the Mangrove Ecosystem,* Cali (Colombia), 27 Nov. 1978.

221 BARRETT HAZEL R., 1988 — *The marketing of foodstuffs in the Gambia, 1400-1980. A Geographical Analysis,* Aveburry, Gower publishing Cy, 231 p.

222 BARROS M. MARQUES DE, 1882 — Guiné Protuguesa ou breve noticia sobre alguns dos seus usos, costumes, linguas e origens dos seus povos, *Boletim da Sociedade de Geografia de Lisboa,* 3a série, 12 : 707-731.

223 BARRY B., 1981 — « Economic anthropology of precolonial Senegambie from the fifteenth through nineteenth centuries » : 27-57, in L.G. Colvin [ed.], *The uprooted of the Western Sahel* New York, Proeger.

224 BARRY B., 1986 — « Situations des aménagements hydro-agricoles des sols salés de Basse-Casamance » : 241-252, in DSA-CIRAD, *Aménagements hydro-agricoles et systèmes de production* (Actes du III^{e} séminaire, 16-19 décembre 1986), Montpellier, DSA-CIRAD, coll. Doc. Syst. Agraires, tome I.

225 BARRY B., 1988 — *La Sénégambie du XV^{e} au XIX^{e} siècle. Traite négrière, Islam, conquête coloniale,* Paris, L'Harmattan, coll. Racines du Présent, 432 p.

226 BARRY B., 1989 — « Barrage-écluse de Guidel. Historique et problématique de gestion » : 183-194, in C.B. Gaye, *Deuxièmes journées de l'eau au Sénégal, recueil des communications,* Dakar, université Cheik Anta Diop, DEH.

227 BARRY B., BOIVIN P., BRUNET D., *et al.,* 1989 — « Évolution des stratégies d'aménagement hydro-agricoles des sols salés en Basse-Casamance » : 104-117, in C.B. Gaye, *Deuxièmes journées de Veau au Sénégal, recueil des communications,* Dakar, université Cheik Anta Diop, DEH.

228 BARRY B., BOIVIN P., BRUNET D., *et al.,* 1989 — « Tentative d'évaluation des transferts hydriques et salins dans un bas-fond aménagé » : 1-10, in C.B. Gaye, *Deuxièmes journées de Veau au Sénégal, recueil des communications,* Dakar, université Cheik Anta Diop, DEH.

229 BARRY B., BOIVIN P., BRUNET D., *et al.,* 1989 — « Sécheresse et modification des ressources hydriques en Basse-Casamance. Conséquences pour le milieu naturel et son aménagement » : 80-98, in C.B. Gaye, *Deuxièmes journées de Veau au Sénégal, recueil des communications,* Dakar, université Cheik Anta Diop, DEH.

230 BARRY B., FALL A., POSNER J.L., *et al.,* 1986 — *Résultats du suivi des petits barrages anti-sel (hivernage 1985),* Djibelor (Sénégal), Institut sénégalais de recherches agricoles, 60 p.

231 BARRY B., POSNER J.L., 1985 — « Suivi des zones salées en Basse-Casamance », in ISRA, USAID, *Deuxième table ronde sur les barrages anti-sel en Basse-Casamance,* Ziguinchor, 12-15 juin 1985.

232 BARRY B., POSNER J.L., 1985 — *Effet de la technique de préparation mécanique du sol et des systèmes d'aménagement sur le dessalement d'un sol de tanne,* Djibelor (Sénégal), Institut sénégalais de recherches agricoles – Centre de recherches agricoles de Djibelor, 30 p.

233 BARRY B., POSNER J.L., 1986 — « Suivi hydro-agricole du barrage anti-sel de Guidel » : 291-306, in L. Le Reste, A. Fontana, A. Samba [eds], *L'estuaire de la Casamance : environnement, pêche, socio-économie,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, 328 p.

234 BARRY B., POSNER J.L., 1986 — « Bilan de trois années de suivi hydroagricole du barrage écluse de Guidel », in H. Dost [ed.], *Selected papers of the Dakar symposium on acid sulphate soils* (3e Symposium international sur les sols sulfatés acides, 6-11 janvier 1986, Dakar), Wageningen, ILRI, 44, 251p.

235 BARRY B., POSNER J.L., LE RESTE L., *et al.,* 1986 — *Synthèse des résultats de 3 années de suivi du barrage-écluse de Guidel (Basse-Casamance),* Djibelor (Sénégal), Institut sénégalais de recherches agricoles, 51p.

236 BARRY-GERARD M., KEBE M., THIAM M., 1993 — « Exploitation des ressources halieutiques côtières dans les eaux sous juridiction sénégalaise » : 291-310, in A.T. Diaw, A. Bâ, P. Bouland, P.S. Diouf *et al.* [eds], *Gestion des ressources côtières et littorales* (Actes de l'atelier de Gorée 27-29 juillet 1992), Gland (Suisse), UICN, 485 p.

237 BARTZ F., 1974 — *Die grossen fischereiräume der Welt, vol. 3, Versuch einer régionalen Darstellung der Fischereiwirtschaft der Erde,* Wiesbaden, Franz Steiner Verlag.

238 BARUSSEAU J.P., BÂ M., DESCAMPS C. *et al.,* 1995 — Coastal evolution in Senegal and Mauritania at 103, 102 and 101 year scales : Natural and human records, *Quaternary International* 27.

239 BARUSSEAU J.P., DIOP E.S. *et al.,* 1986 — Conséquences sédimentolo-giques de l'évolution climatique fin-holocène (100-1000 ans) dans le delta du Saloum (Sénégal), *Océanogr. trop.,* 21 (1) : 89-98.

240 BARUSSEAU J.P., DIOP E.S., SALL M. *et al.,* 1987 — « Environmental modifications in the West African estuaries and mangroves : the case of the Southern rivers », in *XIIe Congrès de l'INQUA,* Ottawa (Canada).

241 BARUSSEAU J.P., DIOP E.S., SAOS J.L., 1983 — « Caractères hydrodynamiques » : 11-27, in EPEEC, *Atelier d'étude des mangroves au sud de l'estuaire du Saloum : Diomboss-Bandiala* (Dakar, 28 février 1983), Dakar, EPEEC.

242 BARUSSEAU J.P., DIOP E.S., SAOS J.L., 1985 — Mise en évidence du fonctionnement inverse de certains estuaires tropicaux. Conséquences géomorphologiques et sédimentologiques (Saloum et Casamance, Sénégal), *Sedimentology,* 32 : 543-552.

243 BARUSSEAU J.P., DIOP E.S., SAOS J.L., *et al.,* 1983 — « Caractères sédimentologiques » : 59-90, in EPEEC, *Atelier d'étude des mangroves au Sud de l'estuaire du Saloum : Diomboss-Bandiala* (Dakar, 28 février 1983), Dakar, EPEEC.

244 BARUSSEAU J.P. *et al.,* 1993 — « Processus hydro et morpho-sédimen-taires et stabilité de la façade du delta » : 83-99, in P. Michel *et al.* [ed.], *l'après-barrage dans la vallée du Sénégal,* Perpignan, Presses Universitaires, coll. Études.

245 BARUSSEAU J.P. *et al.,* 1995 — « Millenary, seculary and decennary scales exhibited by the coastal evolution in Senegal and Mauritania. Natural and human records », in J.P. Barusseau [ed.], *Quaternary shelf and littoral evolution : records in Africa and adjacent regions,* IGCP 274 (à paraître).

246 BASSE M., 1981 — *Problèmes d'écoulement des produits de la pêche, organisation des marchés de distribution,* Dakar-Tiaroye, École des agents techniques de l'océanographie et des pêches maritimes (mémoire), 33 p.

247 BATHILY A., 1986 — La traite adantique des esclaves et ses effets économiques et sociaux en Afrique : le cas du Galam, royaume de l'hinter-land sénégalais au XVIII[e] siècle, *journal of African History,* 27 (3) : 269-293.

248 BATTTSTINI R., BERGOING J.P., *et al.,* 1983 — *Géomorphologie littorale. Costa Rica, Sénégal, Côte-d'Ivoire, République populaire du Congo, Namibie,* Talence, CEGET, coll. Travaux et Documents, 49, 146 p.

249 BAUHIN J., 1650 — *Historia Plantarum Universalis,* I, 12 : 415-416.

250 BAUM R.M., 1986 — *Religions and social history of the Diola-Esulalu in pre-colonial Senegambia,* Yale, Yale University (Philosophy Dissertation), 479 p.

251 BAYLOR E.R., SUTCLIFFE W.H., 1963 — Dissolved organic matter in sea-water as a source of particulate food, *Limmol. Oceanogr.,* 8 : 369-371.

252 BCEOM, 1961 — *Études d'estuaires au Sénégal : Casamance,* Paris, BCEOM (Bureau central d'études pour les équipements d'outre-mer), t.1,41 p.

253 BCEOM, 1985 — *Projet de développement de la vallée de Baïla en Casamance (Sénégal),* Dakar, BCEOM.

254 BCEOM, IRAT, 1980 — *Étude économique et technique du barrage de Kamobeul. Agro-socio-économie,* Dakar, BCEOM, IRAT, Rapport, 4, 171p.

255 BCEOM, IRAT, 1980 — *Étude économique et technique du barrage de Kamobeul, pédologie – drainabilité,* Dakar, BCEOM, IRAT.

256 BDPA, 1983 — *Développement des cultures maraîchères dans la région des Niayes (littoral nord) (I – Projet, II – Inventaire, III – Diagnostic et plans : cartographie des zones maraîchères de la région des Niayes),* Paris, BDPA (Bureau pour le développement de la production agricole), 3 vol., 500 p.

257 BDPA, 1985 — *Étude des contraintes au développement des cultures vivrières (paddy en particulier) Guinée Littorale,* Paris, BDPA (Bureau pour le développement de la production agricole), 140 p.

258 BDPA, SCET, 1989 — *Potentialités et possibilités de relance de l'activité forestière : synthèse régionale et nationale,* BDPA, SCET.

259 BEAR R., 1987 — *Survey of the fishing communities of the North western region of Sierra Leone,* Lymington (U.K), Mac Alister Elliott and Partners, KFDP Tech. report 3/87, 23 p.

260 BEARE R.J., TANIMOMO P., 1991 — *Purse seine and encircling net fishing operations in Sénégal, Guinea, Sierra Leone, Ghana and Benin,* Cotonou, IDAF, Working Paper, 39, 92 p.

261 BEAUMONT L., 1991 — *Diagnostic socio-économique et typologie des exploitations rizicoles du haut-Kapachez, Guinée littorale,* Montpellier, CIRAD, IRAT, 110 p.

262 BEAVERP., [1792], 1968 — *African Memoranda : Relative to an attempt to Establish a British Settlment on the Island of Bulama, on the Western Coast of Africa, in the Year 1792,* London, Dawsons (1st ed. 1920).

263 BECK R., DURING S.E., 1980 — « Developmental aspects of village based fish processing methods in Sierra Leone, West Africa : an appraisal of some technical, social, environmental and economic factors », in GTZ workshop, *Cured fish production in the tropics,* Manila, 14-25 April 1986, 20 p.

264 BECK U., FORDE A.C.V., 1985, « Projet pilote de pêche Tombo : concept et stratégie du projet », in FAO, CECAF, Copace, *Rencontres régionales de travail FAO/COPACE sur le développement et le management de la pêche artisanale,* Lomé (Togo), 20-29 novembre 1985.

265 BECKER C, 1977 — La Sénégambie à l'époque de la traite des esclaves, *Rev. franç. d'Hist. d'outre-mer,* 64 (235) : 203-224.

266 BECKER C, 1982 — « Les conditions écologiques et la traite des esclaves en Sénégambie : climat, sécheresse, famines, épidémies aux XVII^e^ et XVIII^e^ siècles », in *Famines, sécheresse et État* (Table ronde, décembre 1982, Paris), Kaolack, chez l'auteur, 58 p.

267 BECKER C, 1982, *Trois mémoires inédits sur le commerce du Sénégal (1762-1783),* Kaolack, CNRS, LA94, 48 p.

268 BECKER C, DIOUF M., MBODJ M., 1985 — « L'évolution démographique du Sénégal et du Bassin Arachidier (Sine-Saloum) au XX^e^ siècle (1904-1976) », in *Conférence Sud-Sud, Montréal,* mai 1985,42 p. multigr.

269 BECKER C, MARTIN V. [eds], 1980 — Mémoires d'Adanson sur le Sénégal et l'île de Gorée, *Bulletin de l'Institut fondamental d'Afrique noire,* sér. B, t. 42 (4) : 722-779.

270 BECKLEY L.E., 1984 — The ichthyofauna of the Sundays estuary, South Africa, with particular reference to the juvenile marine component, *Estuaries,* 7 :248-258.

271 BECKLEY L.E., 1985 — The fish community of East Cape tidal pools and an assesment of the nursery function of this habitat, *S. Afr. f. Zool.,* 20 :21-27.

272 BEHRMANL., 1968 — Significance of the Wolof Adherence to the Muslim Brotherhoods in the Nineteenth Century, *International journal of African Historical Studies,* 1 (1) : 60-78.

273 BELBEOCH G., DIAW A.T., LOUBERSAC L., 1982 — L'analyse des données Spot simulées sur les marais tropicaux ; l'exemple des îles du Saloum, *Bull. Ass. Géogr. Franç.,* 490 : 293-295.

274 BELBEOCH G., DIAW A.T., LOUBERSAC, L., 1982 — *Application des données Spot à l'observation et à la cartographie des marais tropicaux de la région des îles du Saloum,* Brest, CNEXO, COB, SEO, ELGMM, Rapport, 19 p.

275 BELL J.D., POLLAR D.A., *et al.,* 1984 — Structure of a fish community in a temperate tidal mangrove creek in Botany bay, New South Wales, *Aust.J. Mar. Freshw. Res.,* 35 : 33-46.

276 BELL-GAM, WINSTON I., 1990 — *Development of Coastal and estuarine Settlements in the Niger Delta. The Case of the Bonny Local Government Area,* Berne, Peter Lang publi., 454 p.

277 BELLAN-SANTINI D., LACAZE J.C., POIZAT C, 1994 — *Les biocénoses marines et littorales de Méditerranée. Synthèse, menaces et perspectives,* Paris, MNHN, Secrétariat de la faune et de la flore, coll. Patrimoines naturels, 19, sér. Patrimoine écologique, 246 p.

278 BELLEMANS M., SAGNAA., FISHERW. *et al.,* 1988 — *Fiches FAO d'identification des espèces pour les besoins de la pêche. Guide des ressources halieutiques du Sénégal,* Rome, FAO, 227 p.

279 BELTRANDO G., CHARNE J., DOUGUEDROIT A., 1986 — « Régionalisation des variations temporelles récentes des précipitations de la zone soudano-sahélienne » : 25-28, in Orstom, *Changements globaux en Afrique durant le Quaternaire. Passé-présent-futur,* Paris, Orstom, coll. Trav. et Doc. (197).

280 BENNER R., HODSON R.E., 1985 — Microbial degradation of the leachable and lignocellulosic components of leaves and wood from Rhizophora in a tropical mangrove swamp, *Mar. Ecol. Prog. Ser.,* 23 : 221-230.

281 BENNER R., PEELE E.R., HODSON R.E., 1986 — Microbial utilization of dissolved organic matter from of the red mangrove, Rhizophora mangle in the Fresh Creek Estuary, *Estuarine and Coastal Shelf Science,* 23 : 607-619.

282 BENNETT B.A., 1989 — The fish community of a moderately exposed beach on the southwestern Cape coast of South Africa and an assesment of this habitat as a nursery for juvenile fish, *Estuarine and Coastal Shelf Science,* 28 :293-305.

283 BENNETT I., 1968 — The mud lobster, *Aust. Nat. Hist.,* 16 : 22-25.

284 BENOIT R.E., STARKEY R.L., BASARADA J., 1968 — Effect of purified plant tannin on decomposition of some organic compounds and plants materials, *Soil Science,* 105 : 153-158.

285 BENSAID R., VINK K., 1971, *Un exemple de micro-hydraulique : l'opération productivité rizicole en Casamance (Sénégal), Aspects socio-économiques des aménagements hydro-agricoles,* Paris, SEDAGRI : 35-44.

286 BERENGER A.C., 1985 — *Reconnaissance des terrains salés par télédétection,* Toulouse, CNRS, université Paul Sabatier, 43 p.

287 BERENGER-FERAUD L.J.B., 1874 — Étude sur les populations de la Casamance, *Rev. Anthropologie,* 3 : 445-461.

288 BERGHEN C. VAN DEN, 1984 — L'extraction du sel en Basse-Casamance (Sénégal) et les effets de cette industrie traditionnelle sur la formation des paysages, J. *Agric. Trop. Bot. Appl.,* 31 (3-4) : 235-244.

289 BERGHEN C. VAN DEN, 1984 — Observations sur la végétation du massif forestier des Kalounayes (Casamance, sénégal méridional) : première partie, *Bull. Soc. Royale Botan. Belgique,* 117 (2) : 359-381.

290 BERGHEN C. VAN DEN, 1988 — « Monocotylédones : Agavacées à Orchidacées. Tome IX », in J. Berhaut, *Flore illustrée du Sénégal. Monocotylédones et Ptéridophytes,* Dakar, Direction des Eaux et Forêts, 523 p.

291 BERKES F. [ed.], 1989 — *Common property resources. Ecology and community-based sustainable development,* Londres, Belhaven Press, 302 p.

292 BERNACSEK G.M., à paraître — Fisheries developement and wetland conservation in Africa, J. *West African Fisheries.*

293 BERNATZIK H.A., 1933 — *Aethiopen des Westens, Forschungsreisen in Portugiesisch-Guinea,* Wien, L.W. Seidel und Sohn Verlag, 2 vol.

294 BERNATZIK H.A., 1951 — *Im Reich der Bidjogo, Geheimnisvolle Inseln in Westafrika,* Alfeld, Lein Alpha Verlag, 236 p.

295 BERNATZIK HA., 1959 — *En el reino de los Biyogo,* Barcelona (traduit de l'allemand).

296 BERNIERJ., 1982 — *Le développement rural intégré de la région de Bolama, Québec,* université Laval, Service universitaire canadien outre-mer, Centre de recherches en aménagement et en développement, 3 vol., 289 et 385 p.

297 BERNIER J., DEMERS A. [eds], MALDAGUE M., 1980 — *Le développement rural intégré de la région de Bolama, république de Guinée-Bissau, rapport de la phase 1 – études et propositions préliminaires,* Québec, université Laval, Service universitaire canadien outre-mer, Cahier spécial du Centre de recherches en aménagement et en développement, 2,329 p.

298 BERRIT G.R., REBERT J.P. *et al.,* 1977, *Le milieu marin de la Guinée-Bissau et ses ressources vivantes. Le point des connaissances,* Orstom, 154 p.

299 BERTHOIS L., 1963 — Contribution à l'étude de la sédimentation dans l'estuaire du fleuve Konkouré, rép. de Guinée (en période d'étiage), *Cah. Océanogr.,* 15 (1) : 16-52.

300 BERTHOIS L., 1967 — La sédimentation en période de crue dans le fleuve Konkouré, *Rev. Géogr. Phys. Géol. Dynam. :* 253-262.

301 BERTNESS M.D., 1985 — Fiddler crab regulation of Spartina alterni-flora production on a New England salt marsh, *Ecology,* 66 :1042-1055.

302 BERTRAM D.S., Mc GREGOR I., 1956 — Catches in the Gambia of Anopheles gambiae and An. melas in entrance traps of a baited wooden hut with special reference to the effect of wind direction, *Bull. Ent. Res.,* 47 :669.

303 BERTRAND F., 1986 — *Étude comparée des systèmes littoraux de Kakossa et Kaback,* Conakry, MPRN, MDR-BSD, 34 p.

304 BERTRAND F., 1988 — *Écologie et aménagement des mangroves guinéennes,* Toulouse, université Toulouse-Le Mirail / Paul Sabatier (mémoire de DEA), 99 p.

305 BERTRAND F., 1989a — « Écologie et aménagement des mangroves guinéennes. L'exemple des rias du Haut Kapatchez » : 209-211, in Centre de géomorphologie du CNRS, *Les littoraux 36* (Second Forum du GFG, Caen, 24-25 novembre 1988), Caen, Centre de géomorphologie du CNRS, 262 p.

306 BERTRAND F., 1989b — Cartographie des mangroves deltaïques du Rio Pongo par analyse comparée des données multispectrales SPOT et IRC, *Photo-Interprétation, 6* :51-62.

307 BERTRAND F., 1991 — L'originalité des mangroves de Guinée dans le monde tropical humide, *Cahiers d'outre-mer,* 176 : 365-678.

308 BERTRAND F., 1993 — *Contribution à l'étude de l'environnement et de la dynamique des mangroves de Guinée. Données de terrain et apport de la télédétection,* Paris, Orstom, coll. Études et Thèses (thèse de doctorat, université Bordeaux III, UFR de géographie, mars 1991), 201 p.

309 BERTRAND F., 1994a — « Les relations sols/végétation dans les mangroves des pays des Rivières du Sud. État de la question et perspectives de débat » : 59-65, in M.-C. Cormier-Salem [ed.], *Dynamique et usages de la mangrove dans les pays des Rivières du Sud (du Sénégal à la Sierra Leone)* (Actes de l'atelier de travail de Dakar du 8 au 15 mai 1994), Paris, Orstom, coll. Colloques et Séminaires, 353 p.

310 BERTRAND F., 1994b — « Les modes de mise en valeur régionaux des mangroves des pays des Rivières du Sud : essai de typologie et de représentation graphique » : 153-160, in M.-C. Cormier-Salem [ed.], *Dynamique et usages de la mangrove dans les pays des Rivières du Sud (du Sénégal à la Sierra Leone)* (Actes de l'atelier de travail de Dakar du 8 au 15 mai 1994), Paris, Orstom, coll. Colloques et Séminaires, 353 p.

311 BERTRAND R., 1973 — Contribution à l'étude hydrologique, pédologique et agronomique des sols gris sableux hydromorphes de Casamance (Sénégal), *Agronomie tropicale,* 28 (12) : 1145-1192.

312 BERTRAND-BOCANDE J., *et al.,* 1969 — Emmanuel Bertrand-Bocandé (1812-1881). Un Nantais en Casamance, *Bulletin IFAN sér. B,* 31 (1) : 279-308.

313 BEYE G., 1969 — *Le dessalement des sols dans les polders de Médina et Diéba,* Djibelor (Sénégal), IRAT, 43 p.

314 BEYE G., 1971 — *Amelioration of two acid sulfate soils for rice,* Los Banos (Philippines), IRRI Seminar.

315 BEYE G., 1973a — « Acidification of mangrove soils after empoldering in lower Casamance. Effects of the type of reclamation system used » : 359-372, in H. Dost [ed.], *Acid sulphate soils* (Proceedings of the International Symposium on acid sulphate soils, 13-20 August 1972, Wageningen), Wageningen (The Netherlands), ILRI, 18 (2).

316 BEYE G., 1973b — Une méthode simple de dessalement des sols de tanne de Casamance : le paillage, *Agronomie tropicale,* 28 (5) : 537-549.

317 BEYE G., 1973c — Étude comparative de différents engrais phosphatés pour la fumure phosphatée du riz en sols de rizière très acides de Basse-Casamance, *Agronomie tropicale,* 28 (10) : 937-945.

318 BEYE G., 1973d — La fertilisation phosphatée et azotée du riz sur sols sulfatés acides du polder de Médina (Basse-Casamance), *Agronomie tropicale,* 28 (8) : 767-775.

319 BEYE G., 1974 — Étude comparative de l'action de la potasse et de la paille enfouie sur le développement et le rendement du riz sur sol argileux de Basse-Casamance, *Agronomie tropicale, 29* (8) : 803-811.

320 BEYE G., 1975 — Bilan de cinq années d'études du dessalement des sols du polder de Médina, *Agronomie tropicale,* 30 (3) : 251-263.

321 BEYE G., 1977 — Influence de la longueur de la submersion avant repiquage et de l'enfouissement de paille sur les propriétés physico-chimiques de deux sols de rizière et sur le développement et les rendements du riz, *Agronomie tropicale,* 32 (1) : 31-40.

322 BEYE G., ARIAL G., 1969 — *Le dessalement des sols dans les polders de Médina et Diéba. Année 1967-1968,* Station rizicole de Djibélor, Agropédologie, IRAT Casamance, 43 p.

323 BEYE G., TOURÉ M., ARIAL G., 1975 — *Acid sulphate soils of West Africa : problems of their management for agricultural use,* Los Banos (The Philippines), IRRI Conference, 10 p.

324 BEYE G., TOURE M., ARIAL G., 1978 — Action de la paille enfouie sur les caractéristiques physico-chimiques des sols submergés de rizières de Basse-Casamance et sur le développement du riz, *Agronomie tropicale,* 33 (4) : 381-389.

325 BEYE G., TOURE M., ARIAL G., 1979 — Étude de la chimie des principaux sols submergés de Basse-Casamance en relation avec le développement et la nutrition minérale du riz, *Agronomie tropicale,* 34 (3) : 271-300.

326 BEYE M., EYCHENNE D., 1991 — *Palmeraies de Casamance : quel avenir ?,* Dakar, ENDA, Études et Recherches (Sénégal).

327 BEZANCON G., KOCHKO A. DE, KOFFI G., 1984 — Cultivated and wild species of rice collected in Guinea, *Plant Genetic Resources-Newsletters (ITA),* 57 :43-46.

328 BIAGUI L, 1982 — *Rapport de présentation de la pêche en Casamance, Ziguinchor, Service régional de la Pêche* (CRD spécial du 18 novembre 1982), 9 p.

329 BIANCHI H., 1986 — *Planification forestière,* Rome, FAO, 39 p.

330 BIDAULT J., 1945 — *Pirogues et pagaies,* Paris, J. Susse, 294 p.

331 BIGG G., ROSS I., 1976 — *The pirogues of Senegal : a technical study,* Dakar.

332 BINDER E., 1959 — Anatomie et systématique des Mélaniens d'Afrique occidentale (Moll. Gastropoda), *Rev. Suisse Zool.,* 66 : 735-759.

333 BINDER E., 1968 — Répartition des mollusques dans la lagune Ébrié (Côte-d'Ivoire), *Cahiers Orstom, série Hydrobiologie, 2* (3-4) : 3-34.

334 BINET D., LE RESTE L., DIOUF P.S., 1993 — *Influence des eaux de ruissellement et des rejets fluviaux sur les écosystèmes et les ressources vivantes des côtes de l'Afrique occidentale,* Rome, FAO.

335 BINET D., MARCHAL E., 1970 — *Sur la présence des résidus d'hydrocarbures dans les eaux ivoiriennes,* Abidjan, Orstom, 9 p.

336 BINET J., 1972 — « Les populations côtières de l'Afrique de l'Ouest » : 420-453, in *Ethnologie régionale I,* Paris, Encyclopédie de la Pléiade.

337 BINGER L.G., [1892], 1980 — *Du Niger au Golfe de Guinée par le pays de Kong et le Mossi,* Paris, Hachette, Société des Africanistes, 2 tomes, 920 p.

338 BINSBERGEN WIM VAN, 1988 — The land as Body : an Essay on the Interpretation of Ritual among the Manjaks of Guinea-Bissau, *Medical Anthropology Quaterly :* 386-401.

339 BIRIC-HABAS J., CHABROLIN R. *et al.,* 1966 — *Enquête agronomique sur la riziculture en Basse Casamance, juillet 1965-février 1966,* Dakar, ministère de l'Économie rurale, Inspection régionale de l'agriculture de Casamance, Rép. du Sénégal, 27 p.

340 BIRIE-HABAS J., 1965 — Les recherches rizicoles en Casamance. Situation en 1985, *Agronomie tropicale,* 21 (1) : 38-46.

341 BLABER S.J.M., 1987 — Factors affecting recruitment and survival of mugilids in estuaries and coastal waters of southwestern Africa, *American Fisheries Society Symposium,* 1 : 507-518.

342 BLABER S.J.M., BLABER T.G., 1980 — Factors affecting the distribution of juvenile estuarine and inshore fish, J. *Fish. Biol,* 17 : 143-162.

343 BLABER S.J.M., BLABER T.G., 1980 — Factors affecting the distribution of juvenile estuarine and inshore fish, J. *Fish. Biol,* 17 : 143-162.

344 BLABER S.J.M., BREWER D.T., SALINI J.P., 1989 — Species composition and biomasses of fishes in different habitats of tropical northern Australian estuary : their occurrence in the adjoining sea and estuarine dEpendance, *Est. Coast. Shelf SCi., 29 :* 509-531.

345 BLABER S.J.M., MILTON D.A., 1990 — Species composition, community structure and zoogeography of fishes of mangrove estuaries in the Solomon islands, *Mar. Biol,* 105 : 259-267.

346 BLABER S.J.M., YOUNG J.W., DUNNING M.C., 1985 — Community structure and Zoogeographic affinities of the coastal fishes of the Dampier region of north-western Australia, *Aust.J. Mar. Frehw. Res.,* 36 :247-266.

347 BLACHE J., CADENAT J., STAUCH A., 1970 — *Faune tropicale. Clés de détermination des poissons de mer signalés dans l'Atlantique oriental,* Paris, Orstom, coll. Faune Tropicale, 18, 479 p.

348 BLAKE J., 1941 — *Europeans in West Africa, 1450-1560,* London, The Hakluyt Society second series, 2 volumes, 461 p.

349 BLANC A., 1950a — Étude des possibilités de pêche industrielle en Casamance, *Bulletin mensuel d'information et de documentation,* Dakar, Service de l'élevage et des industries animales, 3 : 5.

350 BLANC A., 1950b — Études et observations ostréicoles en 1949, *Bulletin mensuel d'information et de documentation,* Dakar, Service de l'élevage et des industries animales, 7 (avril-mai) : 5.

351 BLANC A., 1955 — « La pêche artisanale, sa production, utilisation de la production, poisson frais, poisson conservé, qualités et défectuosités de la production » : 19-29, in *Conférence économique de la pêche maritime,* Saint-Louis, 12 au 14 avril 1955 (sous la présidence de Monsieur le gouverneur Jourdain, gouverneur du Sénégal).

352 BLANC A., 1961 — *Enquête armement artisanal,* Joal, Centre d'étude des pêches, 3e région, 9 p.

353 BLANC A., 1970 — *Rapport sur la situation de l'ostréiculture au seuil du IIIe plan et sur l'huître de palétuviers. Complément à l'étude de l'huître des palétuviers parue en mars 1962,* Joal, Service de l'océanographie et des pêches maritimes (région de Thiès), ministère du Développement rural, rép. du Sénégal, 31p.

354 BLANCHARD G.F., MONTAGNA P.A., 1992 — Photosynthetic response of natural assemblages of marine benthic microalgae to short-and long-term variations of incident irradiance in Baffin Bay (Texas), J. *Phycol.,* 28 :7-14.

355 BLANDIN P., 1993 — « De l'écosystème à l'écocomplexe » : 267-279, in M. Jollivet [dir.], *Sciences de la nature, sciences de la société. Les passeurs de frontières,* Paris, CNRS Éditions, 590 p.

356 BLANDIN P., LAMOTTE M., 1988 — Recherche d'une entité écologique correspondant à l'étude des paysages : la notion d'écocomplexe, *Bulletin d'Écologie,* 19 (4) (Qu'est-ce que l'écologie du paysage ?) : 547-556.

357 BLASCO F., 1982 — « Écosystèmes mangroves : fonctionnement, utilité, évolution », in P. Lassere, H. Postma [eds], *Oceanologica Acta* (actes du Symposium international sur les lagunes côtières, 8-14 sept. 1981, Bordeaux), Paris, Gauthier-Villars, 462 p.

358 BLASCO F., 1983 — *Mangroves du Sénégal et de Gambie,* Toulouse, université de Toulouse III, Institut de la carte internationale du tapis végétal, 86 p.

359 BLASCO F., 1984a — « Climatic factors and the biology of mangrove plants » : 18-35, in S.C. Snedaker, J.G. Snedaker [eds], *The mangrove ecosystem : research methods,* Paris, Unesco, 251 p.

360 BLASCO F., 1984b — « Mangrove evolution and palynology » : 36-52, in S.C. Snedaker, J.G. Snedaker [eds], *The mangrove ecosystem : research methods,* Paris, Unesco, 251 p.

361 BLASCO F., 1984C — « Taxonomic considerations of the mangrove species » : 81-90, in S.C. Snedaker, J.G. Snedaker [eds], *The mangrove ecosystem : research methods,* Paris, Unesco, 251 p.

362 BLASCO F., 1985 — *Formations végétales édaphiques,* Gao (Mali), Cours d'écologie tropicale.

363 BLASCO F., 1991 — Les mangroves, *La Recherche, 22* (231) : 444-453.

364 BLASCO F., CARATINI C, FREDOUX A. *et al.,* 1980 — *Les rivages tropicaux. Mangrove d'Afrique et d'Asie,* Talence, CEGET, coll. Travaux et Documents de géographie tropicale, 39, 246 p.

365 BLOM PS., 1983 — Rice growing on marginal land in Asia and Africa, *Abstracts on Tropical Agriculture,* 5 : 9-21.

366 BLOOMFIELD C, 1972 — The oxidation of iron sulphide in soils in relation to the formation of acid sulphate soils, and of ochre deposits in field drains, J. *Soil Sci.,* 23 (1) : 1-16.

367 BLUM L.K., MILLS A.L., *et al.,* 1988 — Abundance ofbacteria and fungi in seagrass and mangrove detritus, *Mar. Ecol Prog. Ser,* 42 : 73-78.

368 BOBE A.H.V., 1913 — Rapport sur les îles Formosa, Caraxa et Caravela (Archipel des Bijagos, Guinée portugaise), *Boletim da Sociedade de Geografia de Lisboa,* 8-9 : 299-305.

369 BOBO L., 1983 — *Énergie et alimentation au Sénégal : comparaison de deux systèmes de pêche,* Paris, université de Paris Dauphine (mémoire de DEA en Économie de la production).

370 BOBO L., 1984 — *Énergie et alimentation au Sénégal : comparaison de deux systèmes de pêche,* Paris, École des hautes études en sciences sociales, Centre international de recherche sur l'environnement et le développement, 108 p.

371 BOCANDE B., 1849 — Notes sur la Guinée Portugaise ou Sénégambie méridionale, *Bull. Soc. Géogr.,* mai-juin 1849, 11 (65-66) : 265-350 et juil.-août 1849, 12 (67-68) : 57-93.

372 BOCANDE B., 1850 — *Rapport au sujet de son voyage au pays de Kiou,* Dakar, Archives nationales du Sénégal, 1G23, 2 pièces.

373 BOCANDE B., 1856 — *Rapport à M. le ministre de la Marine et des Colonies sur les ressources que présentent dans leur état actuel les comptoirs français établis sur les bords de la Casamance,* Paris, Imp. Administrative P. Dupont, 24 p.

374 BOCANDE B., 1857 — Carabane et Sédhiou. Des ressources que présentent dans leur état actuel les comptoirs français établis sur les bords de la Casamance, *Rev. Col.,* juil-déc. 1856, t. XVI : 398-421. *Moniteur du Sénégal* janv-mai 1857, 41, 42, 44,45, 48, 54, 59.

375 BODHISANE S., 1974 — *Sols hydromorphes et sulfatés acides de la Basse-Casamance. Étude de deux chronoséquences,* Dakar, Orstom, Rapport de stage, 182 p.

376 BOESCH D.F., TURNER R.E., 1984 — Dependance of fisheries species on salt marshes : the role of food and refuge, *Estuaries, 7 :* 460-468.

377 BOESCH H., 1966 — « Influence of man's traditional activities on soils and vegetation », in Government of Pakistan, Unesco, *Scientific problems of the Humid Tropical Zone deltas and their Implications* (Proceedings of Dacca Symposium, 24 February to 2 March 1964).

378 BOESEMAN M., 1963 — An annotated list of fishes from the Niger delta, *Zoologische Verhandelingen,* 61 : 54 p.

379 BOIVIN P., 1984 — *Étude pédologique de la vallée de Koubalan (Kalounayes). Étude de la variabilité spatiale du pH et de la conductivité d'un sol de tanne,* Dakar, Orstom, 74 p.

380 BOIVIN P., 1986 — « Étude de la variabilité spatiale du pH de quelques sols sulfatés acides et potentiellement sulfatés acides en Basse-Casamance », in H. Dost [ed.], *Selected papers of the Dakar symposium on acid sulphate soils* (3e Symposium international sur les sols sulfatés acides, 6-11 janvier 1986, Dakar), Wageningen, ILRI, 44, 251 p.

381 BOIVIN P., 1990 — *Caractérisation physique des sols sulfatés acides de la vallée de Katouré (Basse-Casamance, Sénégal). Étude de la variabilité spatiale et relations avec les caractéristiques pédologiques,* Paris, université Paris VI (thèse de doctorat), 185 p.

382 BOIVIN P., BARRY B., 1988 — *Sécheresse et évolution des conditions d'aménagement des zones fluvio-marines en Basse-Casamance,* Dakar, Orstom, 9 p.

383 BOIVIN P., BARRY B., 1989 — « Étude des transferts d'eau et de solutés dans les sols du domaine fluvio-marin de Basse-Casamance, en relation avec les problèmes d'acidité et salure » : 179-195, in G. Vachaud [ed.], *Influence à l'échelle régionale des couvertures pédologiques et végétales sur les bilans hydriques et minéraux des sols,* juin 1986-juin 1989. Rapport final, Grenoble, CNRS, INRA, Orstom, CIRAD, PIREN, R3S.

384 BOIVIN P., BRAUDEAU E., *et al.,* 1991 — « Évaluation des caractéristiques hydriques de sols à différentes échelles. Cas des sols sulfatés acides sableux de la vallée de Katouré (Basse-Casamance, Sénégal) » : 65-78, in C. Mullon [ed.], *Seminfor 4 : Le transfert d'échelle,* Orstom, Coll. Colloques et séminaires.

385 BOIVIN P., BRUNET D., 1990 — *Bilan de quatre années de suivi de la salure d'une vallée aménagée anti-sel par conductivimétrie électromagnétique et krigeage,* Bondy, Orstom, 12 p.

386 BOIVIN P., BRUNET D., JOB J.O., 1988 — Conductivimétrie électromagnétique et cartographie automatique des sols salés : une méthode rapide et fiable, *Cah. Orstom sér. PédoL,* 24 (1) : 39-48.

387 BOIVIN P., HACHICHA M., *et al.,* 1989 — Une méthode de cartographie de la salinité des sols. Conductivité électromagnétique et interpolation par krigeage, *Science du sol ?* 27 (1) : 69-73.

388 BOIVIN P., LE BRUSQ J.Y., 1984 — *Étude pédologique des Kalounayes (vallées de Koubalan et de Tapilane),* Dakar, Orstom, 72 p.

389 BOIVIN P., LE BRUSQ J.Y., 1985 — *Recommandations concernant l'aménagement du domaine fluvio-marin en Basse Casamance : cas de la vallée de Koubalan,* Dakar, Orstom, 5 p.

390 BOIVIN P., LOYER J.Y., 1985 — *Évolution des sols salés de mangrove du périmètre réaménagé de Soukouta 1 au cours de la saison des pluies 1984 (vallée de Guidel-Casamance),* Dakar, Orstom, 17 p.

391 BOIVIN P., LOYER J.Y., 1985 — *Étude des sols du périmètre de Soukouta,* Dakar, Orstom, 45 p.

392 BOIVIN P., LOYER J.Y., 1989 — *Mise en valeur des mangroves au Sénégal : rapport final,* Dakar, Orstom, 64 p.

393 BOIVIN P., LOYER J.Y., MOUGENOT B., *et al.,* 1986 — « Sécheresse et évolution des sédiments fluvio-marins au Sénégal » : 43-48, in H. Faure, L. Faure, E.S. Diop [eds], *Changements globaux en Afrique durant le Quaternaire,* (Symposium nternational INQUA-ASEQUA, Dakar, 21-28 avril 1986), Paris, Orstom, coll. Travaux et Documents, 197, 516 p.

394 BOIVIN P, TOUMA J., 1988 — Mesure de 'l'infiltrabilité par la méthode du double anneau, III – Variabilité spatiale, *Cahiers Orstom, série Pédologie,* 24 (3) : 227-234.

395 BOIVIN P, TOUMA J., 1990 — « Spatial variability of soil infiltrability », in *Actes du 14e congrès international de la science du sol* 11-19 août 1990, Kyoto (Japon), 1-243.

396 BOIVIN P, TOUMA J., ZANTE P., 1988 — Mesure de l'infiltrabilité par la méthode du double anneau. I – Résultats expérimentaux, *Cahiers Orstom, série Pédologie,* 24 (1) : 17-25.

397 BOIVIN P., ZANTE P., 1986 — *Essai de récupération d'un sol sulfaté acide en cases lysimétriques,* Dakar, Orstom (rapport de campagne), 9 p.

398 BOIVIN P., ZANTE P., 1987 — *Katouré : étude Muntz,* Dakar, Orstom (rapport de campagne), 19 p.

399 BOLTACHEV A.R., 1991 — Composition spécifique de l'ichthyofaune des estuaires mangroviens de Guinée, *Questions d'ichtyologie,* 31 (2) : 195-201.

400 BONDY E. DE, 1968 — *Observations sur la biologie de Penaeus duororum au Sénégal,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, Document scientifique 16, 50 p.

401 BONFILS R, 1950 — *Étude morphologique des sols rizicoles de la Basse-Côte de Guinée,* Paris, Orstom, 41p.

402 BONHOMME J.B., 1992 — *Sécurité alimentaire au Sénégal : comment la Basse-Casamance peut-elle y contribuer ? Une analyse de la filière rizicole,* Montpellier, Agropolis (Master développement rural et projets mars 1992).

403 BONNAL, 1947 — *Étude des houles au port de Conakry,* Conakry, Rap. dactylo, T.P. de Guinée.

404 BONNARDEL R., 1985 — *Vitalité de la petite pêche tropicale. Pêcheurs de Saint-Louis du Sénégal,* Paris, CNRS, coll. Mémoires et documents de géographie, 124 p.

405 BONNEFOND P., LOQUAY A., 1985 — *Aspects socio-économiques de la riziculture en Basse et Moyenne-Casamance,* Paris, MRE CODEV, 2 vol., 385 p.

406 BONVALET E., 1890 — La Sénégambie, de la Casamance au Rio Cachéo, *Bull. Soc. Géogr.,* Lille, 14 : 113-120.

407 BONVALET E., 1892a — Lettre de notre correspondant des Rivières du Sud, *Bull. Soc. Géogr.,* Lille, 18 : 5-9.

408 BONVALET E., 1892b — Au pays des Mandingues, *Bull. Soc. Géogr.,* Lille, 18 : 77-83.

409 BONVALET E., 1892c — Quelques mots sur la Casamance, *Bull. Soc. Géogr.,* Lille, 18 : 131-134.

410 BONVALET E., 1892d — Au pays des Balantes, *Bull. Soc. Géogr.,* Lille, 18 : 234-239.

411 BOREL G., 1984 — Sénégal : l'espoir dans l'Océan..., *France-Pêche,* 85 International, 296 :60-68.

412 BOSMAN W., 1705—*A new and accurate description of the coast of Guinea,* Londres, publ. by lames Knapton (2nd ed. 1721), 22 lettres.

413 BOTO G.K., WELLINGTON J.T., 1988 — Seasonal variations in concentrations and fluxes of dissolved organic and inorganic materials in a tropical, tidally-dominated, mangrove waterway, *Mar. Ecol. Prog. Ser.,* 50 : 151-160.

414 BOTO K.G., ALONGI D.M., NOTT A.L., 1989 — Dissolved organic carbon-bacteria interactions at sediment-water interface in a tropical mangrove system, *Mar. Ecol. Progr. Ser.,* 51 : 243-251.

415 BOUCHET P., 1949 — *Rapport sur la mise en valeur des tannes,* Serv. Agric. Sénégal.

416 BOUCHET P., 1977 — Distribution des mollusques dans les mangroves du Sénégal, *Malacologia,* 16 (1) : 67-74.

417 BOUET-WILLAUMEZ E., 1846 — *Description nautique des côtes comprises entre le Sénégal et l'Équateur,* Paris, Imprimerie Royale, 216 p.

418 BOUGHEY A.S., 1957 — Ecology studies of tropical coastlines in the Gold Coast, *West Africa J. Ecol,* 45 : 665-688.

419 BOUJU S., 1991a — « Notes on foreign migrant fishermen in Guinea » : 94-118, in J.M. Haakonsen, M.C. Diaw [eds], *Fishermen's migrations in West Africa,* Cotonou, DIPA, IDAF, Working Paper 36, 311 p.

420 BOUJU S., 1991b — « Notes sur les pêcheurs migrants en Guinée » : 99-127, in J. Haakonsen, M.C. Diaw [eds], *Migrations de Pêcheurs en Afrique de l'Ouest,* Cotonou, DIPA, IDAF, Working Paper 36, 311 p.

421 BOUJU S., 1992 — *Pêcheurs migrants sur les côtes de Guinée du XVIIIe siècle à nos jours,* Conakry, Centre de Recherche Halieutique de Boussoura, document scientifique 16, 73 p.

422 BOUJU S., 1993 — *Les boaty de Guinée : presque deux siècles de pêche à la dorade,* Conakry, Centre National des Sciences Halieutiques de Boussoura, document scientifique 19, 17 p.

423 BOUJU S., 1994a — *De la bêche au filet, étude anthropologique des populations littorales et des pêcheurs côtiers de Guinée,* Paris, EHESS (thèse de doctorat anthropologie soc. et ethnolog.), 2 vol., 906 p.

424 BOUJU S., 1994b — « Historique sur les populations côtières de Guinée et de Sierra Leone ; premiers regards sur l'exploitation des ressources méridionales des côtes méridionales des Rivières du Sud » : 89-96, in M.-C. Cormier-Salem [ed.], *Dynamique et usages de la mangrove dans les pays des Rivières du Sud (du Sénégal à la Sierra Leone)* (Actes de l'atelier de travail de Dakar du 8 au 15 mai 1994), Paris, Orstom, coll. Colloques et Séminaires, 353 p.

425 BOUJU S., 1994c — « Contribution à l'étude de la production de sel sur les côtes des Rivières du Sud » : 97-99, in M.-C. Cormier-Salem [ed.], *Dynamique et usages de la mangrove dans les pays des Rivières du Sud (du Sénégal à la Sierra Leone)* (Actes de l'atelier de travail de Dakar du 8 au 15 mai 1994), Paris, Orstom, coll. Colloques et Séminaires, 353 p.

426 BOUJU S., 1994d — « Pêcheurs autochtones et pêcheurs migrants : approche diachronique de l'activité de pêche sur les côtes méridionales des Rivières du Sud » : 101-106, in M.-C. Cormier-Salem [ed.], *Dynamique et usages de la mangrove dans les pays des Rivières du Sud (du Sénégal à la Sierra Leone)* (Actes de l'atelier de travail de Dakar du 8 au 15 mai 1994), Paris, Orstom, coll. Colloques et Séminaires, 353 p.

427 BOUJU S., 1994e — « Le morcellement identitaire des populations littorales : quelques éléments de l'histoire du peuplement » : 131-138, in M.-C. Cormier-Salem [ed.], *Dynamique et usages de la mangrove dans les pays des Rivières du Sud (du Sénégal à la Sierra Leone)* (Actes de l'atelier de travail de Dakar du 8 au 15 mai 1994), Paris, Orstom, coll. Colloques et Séminaires, 353 p.

428 BOUJU S., 1994f — « Les organisations de la production agricole et l'exploitation des ressources terrestres par les Baga du littoral guinéen » : 223-230, in M.-C. Cormier-Salem [ed.], *Dynamique et usages de la mangrove dans les pays des Rivières du Sud (du Sénégal à la Sierra Leone)* (Actes de l'atelier de travail de Dakar du 8 au 15 mai 1994), Paris, Orstom, coll. Colloques et Séminaires, 353 p.

429 BOUJU S., à paraître — « Sociétés, activité de pêche et phénomène migratoire », in *Les pêches piroguières en Afrique de l'Ouest : perspectives en sciences sociales,* séminaire de Bergen, 25-28 août 1993.

430 BOUJU S., à paraître — Pdziculteurs baga et pêcheurs soussou : contribution à la réflexion sur la variabilité de la valorisation des référents identitaires en Guinée, *Cahiers d'Études africaines.*

431 BOULEGUE J., 1972 — « Aux confins du monde Malinké : Le royaume du Kassa (Casamance) », in *Congrès d'études manding,* Londres, 14 p.

432 BOULEGUE J., 1980 — L'ancien royaume du Kasa, *Bulletin IFAN,* série B, 42 :475-486.

433 BOULEGUE J., 1987 — *Contributions à l'histoire du Sénégal,* Paris, AFERA, Cahiers du CRA, 5, 234 p.

434 BOULEGUE J., 1988 — *L'impact économique des navigations portugaises sur les peuples côtiers : le cas de la Guinée, du Cap-Vert (XVe-XVIe siècles),* Lisbonne, Instituto de Investigaçâo Cientifica Tropical, 9 p.

435 BOULEGUE J., GUILLARD X., 1989 — *Les Luso-africains de Sénégambie XVIe-XIXe siècles,* Lisbonne, Instituto de Investigaçâo Cientifica Tropical, 117 p.

436 BOULIER F., BOUYER P.H., KRADI C.,et *al.,* 1993 — *Diversité des stratégies paysannes dans la zone de Koba, Guinée,* Paris, ICRA, Série Documents de Travail, 33, 116 p.

437 BOUR C., 1882 — Étude sur la fleuve Casamance, *Rev. Marit. Col,* oct-déc. 1882, 75 : 330-358.

438 BOUSQUET B., 1992 — *Guide des parcs nationaux d'Afrique, Afrique du Nord et Afrique de l'Ouest,* Paris, Delachaux et Niesdé.

439 BOUSSO T., 1991 — *Exploitation des stocks dans « l'estuaire » et les bolongs du Sine-Saloum. Évolution depuis 20 ans,* Dakar, Cent. Rech. Océan. Dakar-Tiaroye, Document scientifique 130,29 p.

440 BOUSSO T., 1991 — *L'ostréiculture au Sine-Saloum. Contexte environnemental et bio-économique,* Dakar, Centre Rech. Océano. Dakar-Tiaroye, Archives 186, 20 p.

441 BOUSSO T., 1992 — *Typologie des engins et techniques de pêche utilisés au Sine Saloum (Sénégal),* Dakar, Institut sénégalais de recherches agricoles (mémoire de confirmation), 122 p.

442 BOUSSO T., BARRY M.S., ISEBOR C.E., 1990 — « Preliminary report in the fish biology on the Bunce river » : 22-24, in EPEEC Sierra Leone, *Multidisciplinary study of the Bunce River Sierra Leone* (Joint research workshop, April 30th-May 7th 1990, EPEEC Sierra Leone), Unesco, UNDP, Technical report.

443 BOUSSO T., DIADHIOU H.D., *et al.,* 1993 — « L'aquaculture en milieu continental au Sénégal » : 343-364, in A.T. Diaw, A. Bâ, P. Bouland, P.S. Diouf, *et al* [eds], *Gestion des ressources côtières et littorales* (Actes de l'Atelier de Gorée 27-29 juillet 1992), Gland (Suisse), UICN, 485 p.

444 BOUTEILLER J., 1891 — *De Saint-Louis à Sierra-Leone. Huit ans de navigation dans les rivières du Sud,* Paris, A. Challamel.

445 BOWDEN D.J., 1980 — Rainfall in Sierra Leone, *Singapour J. Trop. Geogr.,* 1 :31-39.

446 BOWMAN J.L., 1986 — Abdul Njai : Ally and Enemy of the Portuguese in Guinea-Bissau, 1895-1910, *Journal of African History,* 27 (4) : 463-479.

447 BOWMAN J.L., 1987 — Legitimate commerce and peanut production in Portuguese Guinea 1840-1880 s, *Journal of African History,* 28 : 87-106.

448 BRAINB RIDGE V., 1960 — *The Plankton of Inshore Waters off Freetown, Sierra Leone,* Colonial Office, Fishery Publications 13.

449 BRAINERD T.R., 1984 — *An analysis of fisheries development planning processes in selected West African countries,* University of Rhode Island, Department of Resource Economics, M.S. Thesis (Unpublished).

450 BRAINERD T.R., 1985 — *Lessons from fisheries development in Africa : artisanal fisheries, Guinea Bissau,* Kingston, Rhode Island, University of Rhode Island, IMRCD Working Paper n° 12, 84/85-004.

451 BRANDT A. VON, 1984 — *Fish catching methods of the world,* Farnham (England), Fishing News Books Ltd., 3rd ed., 418 p.

452 BRASIO A., 1958 — *Monumenta missionaria africana. Africa ocidental : vol. II (1500-1569),* Lisboa, Agensia geral do Ultramar, Academia portuguesa da historia (coligida e anotada pelo Padre Antonio Brasio).

453 BRASIO A., 1964a — *Monumenta missionaria africana. Africa ocidental : vol. III (1569-1600),* Lisboa, Agensia geral do Ultramar, Academia portuguesa da historia (coligida e anotada pelo Padre Antonio Brasio).

454 BRASIO A., 1964b — *Monumenta missionaria africana. Africa ocidental : vol. IV (1600-1622),* Lisboa, Agencia geral do Ultramar, Academia portuguesa da historia (coligida e anotada pelo Padre Antonio Brasio).

455 BRASSEUR G., 1984 — *Économie de la pêche au Sénégal,* Dakar, ENDA, 14 p.

456 BREEMEN N. VAN, 1976 — *Genesis and solution chemistry of acid sulfate soil in Thailand,* Wageningen, PUDOC, Agr. Res. Rep. (848), 263 p.

457 BREEMEN N. VAN, 1993 — « Environmental aspects of acid sulphate soils » : 391-402, in D. Dent, M.E.E Van Mensvoort [eds], *Selected papers of the Ho Chi Minh Ville symposium on acid sulphate soils* (Symposium sur les sols sulphatés acides, march 1992, Viêt-Nam), Wageningen (The Netherlands), ILRI, 53.

458 BREEMER J.P.M. VAN DEN, 1992 — « Ideas and usage : Environment in Aouan society, Ivory Coast » : 97-109, in E. Croll, D. Parkin [eds], *Bush base : Forest farm Culture, environment and development,* Londres, Routledge, 263 p.

459 BRES P., *et al.,* 1966 — L'épidémie de fièvre jaune de 1965 au Sénégal, *Méd. Trop.,* 26 :21-38.

460 BRIAN A., DARTEVILLE E., 1949 — Contribution à l'étude des isopodes marins et fluviatiles du Congo, *Ann. Mus. Congo belge, sér. C, Zoologie,* 1 (2) : 77-208.

461 BRIDGES R.C., 1985 — « Africa, African and the sea » : 14-26, in J.C. Stone [ed.], *Africa and the sea,* Aberdeen University African Studies Group.

462 BRIÈRE J.E., 1971 — *Recueil des traités franco-indigènes conclus dans les rivières du Sud et le Golfe de Guinée de 1838 à 1870,* Dakar, université de Dakar (mémoire de maîtrise), 299 p.

463 BRIGAUD E., 1961 — La Casamance, connaissance du Sénégal, *Études sénégalaises, 9* :69-73.

464 BRIGAUD F., 1962 — « Histoire traditionnelle du Sénégal », in Swets et Zeidinger N.V., *Connaissance du Sénégal (fasc. 9),* Amsterdam, *Études sénégalaises* n° 9, 1970, 331 p.

465 BRIGAUD E., 1965 — Le climat du Sénégal, *Études sénégalaises, 9* (3) : 8-106.

466 BRINKMAN R., 1970 — Ferrolysis, a hydromorphic soil forming process, *Geoderma,* 3 : 199-206.

467 BROOKS G.E., 1973 — Bolama as a prospective site for american colonization in the 1820's and 1830's, *Boletim Cultural da Guiné Portuguesa,* 28 (109) : 5-21.

468 BROOKS G.E., 1974 — The Providence African Society's Sierra Leone Emigration Scheme, 1794-1795 : Prologue to the African Colonization Movement, *International fournal of African Historical Studies, 7* (2) : 183-202.

469 BROOKS G.E., 1985 — *Western Africa to c. 1860 A.D. A provisional historical schema based on climate periods,* Bloomington, Indiana University, 15, 232 p.

470 BROOKS G.E., 1986 — A provisional historical schema for Western Africa based on seven climate periods (Ca. 9000 BC to the 19th Century), *Cahiers d'Études africaines,* 101-102, 26 (1-2) : 43-62.

471 BROOKS G.E., 1993 — *Landlord & Strangers - Ecology, society and trade in Western Africa, 1000-1630,* San Francisco, Westview Press, 360 p.

472 BROSSELARD-FAIDHERBE CAPITAINE, 1892 — *Casamance et Mellacorée,* Paris, Librairie illustrée, 106 p. illustr., cartes.

473 BROT J., 1994 — Dynamique de la transformation des villes. Analyse statistique comparative, *Mondes en développement, 22* (85) : 39-51.

474 BROUWER C, 1987 — *Les besoins en eau d'irrigation,* Rome, FAO, 67 p. + fig.

475 BROWN H., 1948 — « Note on the organisation of fishery research in British West Africa » : 279-292, in Centre national d'information économique, *Conférence sur la pêche maritime de Dakar (15-22 janvier 1948),* Paris.

476 BROWN L.H., URBAN E.K., 1969 — The breeding biology of the Great white pelican *Pelecanus onocrotalus roseus* at Lake Shala, Ethiopia, *Ibis,* 111 : 199-237.

477 BRUNEAU J.C., 1975 — *Ziguinchor en Casamance : aspects géographiques de la capitale régionale du Sud sénégalais,* Bordeaux, université de Bordeaux III (thèse de 3e cycle de géographie), 409 p.

478 BRUNEAU J.C., 1979 — *La croissance urbaine dans les pays tropicaux. Ziguinchor en Casamance. Une ville moyenne du Sénégal,* Talence, CEGET, 163 p.

479 BRUNET D., 1987 — *Carte des sols de la vallée de Badoli (Moyenne-Casamance),* Dakar, Orstom, 28 p.

480 BRUNET D., 1988 — *Étude pédologique de la vallée de Djiguinoum (Basse-Casamance),* Dakar, Orstom, 28 p.

481 BRUNET D., 1989 — *Évaluation des surface dégradées de la vallée de Djiguinoum (Basse-Casamance) en mars 1988 à l'aide des cartes monoparamétriques,* Dakar, Orstom, 6 p.

482 BRUNET D., 1990 — *Principales caractéristiques des eaux de nappe de la vallée de Djiguinoum (Basse-Casamance). Bilan d'une année de suivi d'un réseau piézométrique (juin 1988 à juin 1989),* Dakar, Orstom, 40 p.

483 BRUNET D., 1994 — Un aménagement hydraulique simple pour la réhabilitation des sols salés : la riziculture en Basse-Casamance, *Sécheresse,* 5 :37-44.

484 BRUNET D., DOBOS A., FALL M., *et al.,* 1991 — *Projet pilote « Casamance ». Bas-fond de Djiguinoum. Rapport de synthèse : agronomie,* Dakar, Orstom, ISRA, RS3, IRAT, 20 p.

485 BRUNET D., ZANTE R, 1990 — *Essai rizicole de la vallée de Djiguinoum, Basse-Casamance. Rapport agro-pédologique,* Dakar, Orstom, 69 p.

486 BRUNET D., ZANTE P., DUPREY J.L., 1991 — *Essai rizicole en culture traditionnelle. Vallée de Djiguinoum (Basse-Casamance). Rapport agro-pédologique 1990,* Dakar, Orstom, 106 p.

487 BRUNET R., DOLLFUS O., 1989 — *Mondes nouveaux,* Paris, Hachette, Belin, Reclus, coll. Géographie universelle, 480 p.

488 BRUNET-MORET Y., 1969 — Mesures de salinité dans le fleuve Casamance, *Cahiers Orstom série Hydrologie,* 6 (1) : 3-16.

489 BRUNET-MORET Y, 1969 — Étude de quelques lois statistiques utilisées en « hydrologie », *Cahiers Orstom série hydrologie,* 6 (4).

490 BRUNET-MORET Y., 1970 — *Études hydrologiques en Casamance,* Paris, Rapport Orstom, 52 p.

491 BRUNET-MORET Y., 1971 — Étude des marées dans le fleuve Casamance, *Cahiers Orstom série Hydrologie, 7* (4) : 3-18.

492 BRUNET-MORET Y., 1974 — Distribution exponentielle généralisée, *Cahiers Orstom série Hydrologie,* 11 (4) : 245-336.

493 BRUNET-MORET Y, 1977 — Test d'homogénéité, *Cahiers Orstom série Hydrologie,* 14(2) : 119-129.

494 BRUNNER S., 1840 — Botanische Ergebnisse einer Reise nach Sene-gambien und den Inseln des grünen Vergeburges, *Flora,* 23 (2) : 20 22.

495 BRYAN J.H., 1979 — Observations in the member species of the Anopheles gambiae complex in the Gambia, *Trans. Roy. Soc. trop. Med. Hyg.,* 73 :463-466.

496 BRYAN J.H., 1983 — *Anopheles gambiae* and *An. melas* at Brefet, the Gambia and their role in malaria transmission, *Ann. Trop. Med. Parasitol.,* 77 : 1-12.

497 BUAH F.K., HIST F.S.G., 1978 — *West Africa since A. D. 1000. II- The people and outsiders,* Londres, Mac Millan, [1st ed. 1977], 231 p.

498 BUDEL J., 1966 — « Deltas : a basis of culture and civilisation » : 295-300, in Government of Pakistan, Unesco, *Scientific problems of the Humid Tropical Zone deltas and their Implications* (Dacca Symposium, 24 February to 2 March 1964).

499 BUDKER P., 1946 — *Les pêches coloniales,* Paris, Cours recueillis par Mlle R. Estève, 24 p.

500 BÜHNEN S., 1992 — Place names as an historical source : an introduction with examples from southern Senegambia and Germany, *History in Africa,* 19 :45-101.

501 BÜHNEN S., 1994 — *Geschichte des Bainunk und Kasanga,* lustus-Liebig-Universität Giessen, Fachbereich Geowissenschaften und Geographie, Dissertation zur Erlangung des Grades eines Doktors der Philosophie, Band 2, 826 p.

502 BÜHNEN S., 1994 — In Quest of Susu, *History in Africa,* 21 : 1-47.

503 BUNT J.S., 1982 — « Studies of mangrove litter fall in tropical Australia » : 223-238, in B.F. Clough [ed.], *Mangrove ecosystems in Australia,* Canberra (Australia), Australian Inst, of Mar. Sc. and Austr. Nat. Univ. Press.

504 BUREAU ÉCONOMIQUE DE LA GUINÉE FRANÇAISE, 1950 — « Étude sommaire sur la pêche en Guinée Française » : 145-146, in Institut colonial de Marseille, *Congrès des pêches et des pêcheries dans l'Union française outre-mer,* Marseille, 11-13 octobre 1950.

505 BURGESS, 1960 — Comparative susceptibility of *Anopheles gambiae* and *An. melas* to infection by Plasmodium falciparum in Liberia, *Am. J. Trop. Med. Hyg., 9 :* 652.

506 BUSSON F., 1965 — *Plantes alimentaires de l'Ouest africain. Étude botanique, biologique et chimique,* Marseille, Leconte, 1 vol., 568 p.

507 BUSSON F., POSTEL E., GIRAUD P., 1953 — Valeur alimentaire des poissons pêchés sur les côtes de la presqu'île du Cap-Vert, *Méd. trop.,* 13 (4) : 534-537.

508 BUTEL P., 1997 — *Européens et espaces maritimes vers 1690-1790,* Bordeaux, PU, 244 p.

509 BUTT-THOMSON F.W., 1952 — *The first generation of Sierra Leoneans,* Freetown, Governement Printer.

C

510 CA DA MOSTO A., [1455-1457], 1895 — *Relation des voyages à la côte occidentale d'Afrique,* Paris, édité par C. Scheffer, E. Leroux, XIX, 206 p. (dernière édition de 1994 de Chandeigne/Unesco, coll. Magellane, 224 p.)

511 CABRAL A., 1953 — Recenseamento agricola da Guiné, *Boletim Cultural da Guiné Portuguesa,* 11 (43).

512 CADENAT J., 1947 — Noms vernaculaires des principales formes d'animaux marins des côtes de l'Afrique occidentale française, *Catalogues de ITFAN, 2,* 56 p.

513 CADENAT J., 1948a — « Physionomie générale de la pêche maritime en AOF » : 25-60, in Centre national d'information économique, *Conférence sur la pêche maritime de Dakar (15-22 janvier 1948),* Paris.

514 CADENAT J., 1948b — « Bateaux et engins de pêche » : 93-118, in Centre national d'information économique, *Conférence sur la pêche maritime de Dakar (15-22 janvier 1948),* Paris.

515 CADENAT J., 1951 — « Poissons. Contribution à l'étude de la faune de la Casamance » : 29-34, in *Conferência International dos Africanistas Occidentals 2a,* 3, 4, Lisbonne.

516 CADILLAC H., 1965 — *Étude agropédologique de quelques dépressions rizicultivables de la région de Bignona.* Rapport général, Dakar, Orstom, 54 p.

517 CAILLE R., 1989 — *Voyage à Tombouctou,* Paris, Maspero, vol. 1,373 p.

518 CAIRE G., 1988 — Guinée, deuxième gouvernement de la deuxième République, an deux, *Mondes en développement,* 62 (63) : 15-33.

519 CAMARA A. A., 1977 — *Histoire et civilisation des Landuma : des origines à la mainmise coloniale,* Kankan (Guinée), Institut polytechnique Julius Nyerere (mémoire de fin d'études supérieures), 180 p.

520 CAMARA A. A., 1980 — *Famille et mariage en milieu traditionnel Landouma,* Conakry (Guinée), IPGAN (Mémoire de fin d'études supérieures), 94 p.

521 CAMARA A., DIALLO M., 1992 — *Perception des problèmes nutritionnels dans le cadre d'un projet de pêche artisanale, (FAO GUI/87/025, Kaback, Guinée), application à la nutrition de la méthode accélérée de recherche participative,* Conakry, ministère de la Santé, 10 p. (rapport du séminaire national sur l'alimentation et la nutrition).

522 CAMARA M., s. d — *La pêche dans la région administrative de Boké,* Boké (Guinée), dir. rég. des Pêches et de l'Aquaculture, région adminis. de Boké, 5 p. (rapport).

523 CAMARA O., 1992 — « Projet de développement rural de la Basse-Casamance. Stratégie d'intervention du programme d'aménagement hydro-agricole » : 60-66, in G. Grepin, C. Pomerleau, J.Y. Pirot [eds], *Conservation et utilisation durable des ressources naturelles du bassin hydrographique de la Casamance* (Annales du séminaire tenu du 22 au 26 octobre 1990 à Ziguinchor (Sénégal)), Dakar, AJAC – ZG, ISRA, Orstom, UICN, 167 p.

524 CAMICAS J.C., CORNET J.P., *et al.,* à paraître — La fièvre hémorrhagique de Congo Crimée au Sénégal, *Am. J. Trop. Med. Hyg.*

525 CAMILLERI J.C., RIBI G., 1986 — Leaching of dissolved organic carbon (DOC) from dead leaves, formation of flakes from DOC, and feeding on flakes by crustaceans in mangrove, *Mar. Biol,* 91 : 337-344.

526 CAMPBELL J., BEAR R., 1986 — *Kambia fisheries development project : the evaluation of vessel and engine performance,* Londres, MacAlister Elliott and Partners Ltd, 29 p.

527 CAMPLEMAN G., 1977 — *The Gambia marine fisheries development in the Gambia,* Rome, FAO, GAM/75/013/1, 54 p.

528 CAN F., 1986 — *Programme d'intensification des cultures en Basse-Casamance (campagne 1985-1986),* Djibelor (Sénégal), Institut sénégalais de recherches agricoles, 70 p.

529 CANALS J.S., 1988a — *Étude sur l'élevage des petits ruminants, région de Tombali,* Guinée-Bissau, Paris, IRFED, DEPA.

530 CANALS J.S., 1988b — *Rapport d'activité pour l'année 1988,* Paris, IRFED, DEPA (un tome principal et quatre annexes).

531 CANALS J.S., 1989a — *Mise en place des essais en milieu paysan. Problématique et utilisation des résultats,* Contuboel (Guinée-Bissau), IRFED, DEPA.

532 CANALS J.S., 1989b — *Les groupes de travail dans la vallée du Rio Cumbija,* Paris, IRFED, DEPA.

533 CANALS J.S., ROBIN S., PENOT E., 1991 — *Éléments de définition d'un projet de développement dans la région de Tombali,* Caboxanque (Guinée-Bissau), Paris, IRFED, DEPA.

534 CANOT THEODORE CAPTAIN, [1854], 1928 — *Adventures of an African Slaver,* London, George Routledge and Sons ltd, (intro and ed. by Malcom Cowley), 376 p.

535 CAPITAINE HOSTAINS D'OLLONE, 1901 — *De la Côte-d'Ivoire au Soudan et à la Guinée,* Paris, Librairie Hachette, 314 p.

536 CAREIRA A., MEREILLES A.M. DE, 1960 — Quelques notes sur les mouvements migratoires des populations de la Province portugaise de Guinée, *Bulletin IFAN série B,* 22 (3-4) : 379-392.

537 CAREY AND OLIVER, 1918 — *Tidal lands. A study of shore problems,* Balckie, Glasgow.

538 CARLOZ L.F.M., 1969 — *Géographie médicale du Sénégal,* Dakar, université de Dakar (thèse de 3e cycle), 214 p.

539 CARLSON D.G., 1984 — *African Fever,* Watson (USA), Science History Pub., 108 p.

540 CARNEVALE P., MOUCHET J., 1980 — Le paludisme en zone de transmission continue en région afrotropicale, *Cahiers Orstom série Ent. Méd. et Parasitol.,* 18 : 149-186.

541 CARNEVALE P., MOUCHET J., 1990 — Lutte antivectorielle et lutte anti-paludique, *Médecine tropicale,* 50 (4) : 391-398.

542 CARNEVALE P., ROBERT V., MOLEZ J.F., *et al.,* 1984 — Faciès épidémio-logiques des paludismes en Afrique subsaharienne, *Études médicales,* 3 : 123-133.

543 CARNEY J., 1993 — Converting the Wetlands, Engendering the Environment : the Intersection of Gender with Agrarian Change in the Gambia, *Economic Geography :* 329-348.

544 CARNEY J., 1993 — From Hands to tutors : African expertises in the South Carolina Rice Economy, *Agricultural History,* 67 (3) : 1-30.

545 CARNEY J., 1996 — Landscapes of Technology transfer : Rice Cultivation and African Continuities, *Technology and Culture,* 37 (1) : 5-35.

546 CARNEY J., WATTS M., 1991 — Disciplining women ? Rice, mechanization, and the evolution of Mandinka gender relations in Senegambia, *Signs : Journal of Women in Culture and Society,* 16 (4) : 651-681.

547 CARPENTER A.J., 1978 — « The History of Rice in Africa » : 3-10, in I. Buddenhagen, G. Persley [eds], *Rice in West Africa,* London, Academic Press, 356 p.

548 CARREIRA A., 1947 — *Vida social dos Manjacos,* Lisbonne, Centro de estudos da Guiné Portuguesa, Memorias n° 1, 180 p.

549 CARREIRA A., 1960 — Regiao dos Manjacos e dos brames, (alguns aspectos da sua économia), *Bol. Cult. Guiné Port. Bissau,* 15 (60) : 735-784.

550 CARREIRA A., 1961 — Organizacao social e economica dos povos da Guiné Portuguesa (Subsidios para o seu estudo), *Boletim Cultural da Guiné Portuguesa,* 16 (64) : 641-736.

551 CARREIRA A., 1981 — *O trafico de esclavos nos rios de Guiné e ilhas de Cabo Verde (1810-1850) (Subsidios para e seu estudos),* Lisboa, Junta de investigates cientificas do Ultramar (Estudios de antropologia cultural, n° 14).

552 CARREIRA A., 1984 — *Os Portugueses nos Rios de Guiné (1500-1900),* Lisboa, Carreira ed, 205 p.

553 CARREIRA A., QUINTINO ROGADO F., 1964 — *Antroponimia da Guiné Portuguesa,* Lisboa, Junta de investigaçoes cientificas do Ultramar (memoria, n° 49).

554 CARRIE J., CHALLIER A., DURAND B., *et al.,* 1980 — La trypanosomiase humaine à *Trypanosoma (Trypanozoon) Gambiense Dutton* et ses vecteurs en Afrique occidentale et centrale, *Études médicales* (EGY), 1 : 59 p.

555 CARSTENSEN H., HANSEN H.L., *et al.,* 1987 — The epidemiology of cryptosporidiosis and other intestinal parasitoses in children in southern Guinea-Bissau, *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg.,* 81 (5) : 860-4.

556 CARVALHO F.P., [1635], 1970 — Le Routier de la côte de Guinée de Francisco Perez de Carvalho, *Bulletin IFAN,* 32 (2) : 343-369. (traduit et édité par G. Thilmans et N.I. de Moraes).

557 CASPERS H., 1954 — Biologische Untersuchungen über die lebensräume der Unterelbe und des vormündungsgebiet der Nordsee, Mitt. *Geol. Staatsinst. Hamb.,* 23 : 76-85.

558 CASTERAN M., 1922 — *Courrier du commandant de cercle de Boké. Gouvernement général l'AOF,* Conakry, secrétaire-général 4e bureau, Archives nationales guinéennes, 415 p.

559 CAULKER PATRICK S., 1976 — *The autochtonous peoples, British Colonial Policies, and the Creoles in Sierra Leone : the Genesis of the modern Sierra Leone dilemna of national integration,* Temple University, Ph.D., History modern, 316 p.

560 CAVERIVIÈRE A., CORMIER-SALEM M.-C, LE RESTE L., 1985 — « Laqua culture, partie V » : 299-316, in CRODT, *Plan directeur Sud, Approche globale du système pêche dans les régions du Sine-Saloum et de la Casamance,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, 674 p.

561 CAWKELL E.M., 1964 — The utilisation of mangroves by African birds, *Ibis,* 106 :251-253.

562 CCE, SECA, 1990 — *Étude et élaboration du schéma directeur d'aménagement de la mangrove guinéenne (SDAM),* Conakry (Rép. de Guinée), ministère de l'Agriculture et des Ressources animales, 92 p. + 10 annexes et biblio.

563 CCE, SECA, 1994 — *Projet pilote de gestion des mangroves de la baie de Sangareya,* Montpellier, CCE, SECA (Société d'éco-aménagement) – Rép. de Guinée, ministère de l'Agriculture et des Ressources animales, 15 documents.

564 CCE, SECA, CML, 1987 — *Mangroves d'Afrique et de Madagascar. Protection et mise en valeur,* CCE, SECA (société d'éco-aménagement), CML, Bruxelles, université de Leyde, Centre d'études de l'environnement, 3 volumes, 563 p.

565 CCFD, SOLAGRAL, 1986 — *La pêche enjeu Nord-Sud. I – La pirogue et le Chalutier, II – Pêcheurs des tiers mondes,* Paris, Rennes, CCFD, Solagral.

566 CEASM, CIDEPA, 1983 — *Développement de la pêche artisanale en Casamance,* Dakar, secrétariat d'État à la Pêche maritime, Rép. du Sénégal, 127 p.

567 CEE, FED, ILACO, 1965 — *Aménagements hydro-agricoles en Casamance maritime. Rapport hydrologique sur les vallées de la Nyassia et de la Guidel,* Arnhem (Pays-Bas), CEE, FED, ILACO – Rép. du Sénégal, ministère de l'Économie rurale et de la Coopération.

568 CEE, FED, ILACO, *et al.,* 1963 — *Aménagements hydro-agricoles en Casamance et Haute-Gambie,* CEE, FED, ILACO, SCET, Coopération-Rép. du Sénégal, ministère de l'Économie rurale et de la Coopération, 26 p.

569 CEGET, 1988 — *La dynamique des systèmes ruraux : les enjeux de la diversification. Une approche des tiers mondes,* Bordeaux, CEGET, 27 p.

570 CEP, GNB, 1978 — *Potentialités agricoles, forestières et pastorales. II – Sols, utilisation actuelle, vocation,* Bissau (Guinée-Bissau), Comissariado de Estado de Agricultura e Pecuaria, 2, 192 p.

571 CERESCOR, 1989 — *Rapport de l'atelier conjoint Comaraf/Guinée,* Conakry (Guinée), Cerescor.

572 CFCE, 1988 — *Guinée, dossier d'information,* Paris, CFCE (Centre français du commerce extérieur), 120 p.

573 CHABOUD C, 1981 — *Les mareyeurs du Sénégal,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, Document scientifique 104, 104 p.

574 CHABOUD C, 1983 — *Le mareyage au Sénégal,* Dakar, Centre Rech. Océan. Dakar-Tiaroye, Document scientifique 87, 112 p.

575 CHABOUD C, 1994 — « Les activités économiques dans les littoraux à mangroves du Sénégal à la Sierra Leone : la filière des produits halieutiques » : 171-184, in M.C. Cormier-Salem [ed.], *Dynamique et usages de la mangrove dans les pays des Rivières du Sud (du Sénégal à la Sierra Leone)* (Actes de l'atelier de travail de Dakar du 8 au 15 mai 1994), Paris, Orstom, coll. Colloques et Séminaires, 353 p.

576 CHABOUD C, CORMIER-SALEM M.-C, *et al.,* 1985 — « Aspects socio-économiques liés à la pêche » : 393-674, in CRODT, *Plan directeur Sud, Approche globale du système pêche dans les régions du Sine-Saloum et de la Casamance,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, 674 p.

577 CHABOUD C, CORMIER-SALEM M.-C, *et al.,* 1987 — Approche socio-économique de l'exploitation du milieu aquatique casamançais, *Rev. Hydrobiol. Trop.,* 20 (3-4) : 323-332.

578 CHABOUD C, KEBE M., 1984 — *Le poisson dans les régions d'Oussouye et de Bignona. Évaluation du projet de développement intégré des pêches artisanales en Basse-Casamance. Rapport de l'étude complémentaire : volet commercialisation,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, 96 p.

579 CHABOUD C, KEBE M., 1986 — « La commercialisation du poisson en Casamance » : 277-290, in L. Le Reste, A. Fontana, A. Samba [eds], *L'estuaire de la Casamance : environnement, pêche, socio-économie,* Dakar, Centre de Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, 328 p.

580 CHABOUD C, KEBE M., 1990 — *Commercialisation du poisson de mer dans les régions intérieures du Sénégal* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, Inst. Scient. Rech. Agr., 300 p.

581 CHABOUD C, LALOË F., 1983 — « Eléments sur la pêche et l'agriculture dans les îles du Saloum » : 211-217, in EPEEC, *Atelier d'étude des mangroves au Sud de l'estuaire du Saloum : Diomboss-Bandiala (Dakar, 28 février 1983),* Dakar, EPEEC.

582 CHABREUIL A., 1985 — La télédétection satellitaire SPOT : aménagements et pixels, *Métropolis,* 70 (71) : 117 p.

583 CHABROLIN R., COENE R. DE, 1966 — *Possibilités de développement de la productivité des rizières traditionnelles de Casamance maritime,* SATEC, IRAT, 272 p.

584 CHAMPAGNAT C, CAVERIVIERE A., *et al.,* 1983 — *Pêche, biologie et dynamique du tassergal* (Pomatomus saltator, *Linnaeus, 1766) sur les côtes sénégalo-mauritaniennes,* Paris, Orstom, coll. Travaux et Documents, 168, 279 p.

585 CHAMPAGNAT C, DOMAIN F., s. d — *Migrations des poissons demersaux le long des côtes ouest-africaines de 10 à 24° de latitude Nord,* Dakar, *Cent. Rech. Océaonogr. Dakar-Tiaroye,* Document scientifique 68 : 78-110.

586 CHAPMAN V.J., 1966 — « Some factors involved in mangrove establishment » : 219-223, in Government of Pakistan, Unesco, *Scientific problems of the Humid Tropical Zone deltas and their Implications* (Dacca Symposium, 24 February to 2 March 1964).

587 CHAPMAN V.J., 1970 — Mangrove phytosociology, *Trop. Ecol,* 11 (1) : 1-19.

588 CHAPMAN V.J., 1975 — « Mangrove biography », in G.E. Walsh, S.C. Snedaker, H.J. Teas, *Proceedings of the International Symposium on Biology and Management of Mangrove,* University of Florida.

589 CHAPMAN V.J., 1976 — « Mangrove at Casamance (after grewe) », in V.J. Chapman [ed.], *Mangrove vegetation,* Vaduz, Cramer (carte à l'échelle 1/500 000), 447 p.

590 CHAPMAN V.J., 1977 — « Africa B. the remainder of Africa » : 233-239, in V.J. Chapman [ed.], *Ecosystems of the world. I- Wet Coastal Ecosystems,* Elsevier Scientific Publ. Cy, 428 p.

591 CHAPMAN V.J. [ed.], 1977 — *Ecosystems of the world. I - Wet Coastal Ecosystems,* Amsterdam, Elsevier Scientific Publishing Company, 428 p.

592 CHAPOUTIER R., 1940 — Trois itinéraires en Casamance (1860, 1901, 1938), *Revue des Troupes coloniales,* 269 : 199-215.

593 CHARBONNEAU S., 1997 — Natura 2000 : une opportunité de dialogues à saisir, *Natures, Science, Sociétés,* 5 (2) : 63-65.

594 CHARLES A.T., 1980 — Fishery Socioeconomics : a survey, *Land Economies,* 64 :276-295.

595 CHARLES-DOMINIQUE E., 1993 — *L'exploitation de la lagune Aby (Côte-d'Ivoire) par la pêche artisanale : dynamique des ressources, de l'exploitation et des pêcheries,* Montpellier, thèse doct. université Montpellier II, 407 p.

596 CHARLES-DOMINIQUE E., 1994 — « L'exploitation halieutique des estuaires à mangroves dans la région des Rivières du Sud : spécificités, diversité et évolution » : 161-169, in M.-C. Cormier-Salem [ed.], *Dynamique et usages de la mangrove dans les pays des Rivières du Sud (du Sénégal à la Sierra Leone)* (Actes de l'atelier de travail de Dakar du 8 au 15 mai 1994), Paris, Orstom, coll. Colloques et Séminaires, 353 p.

597 CHARPY J., 1955 — *Études Générales : missions, notices et monographies 1818-1921, Sous-série 1G,* Dakar, Archives nationales du Sénégal, Répertoire des archives, série G.

598 CHATELAT E. DE, 1938 — Remarque sur l'Ile d'Alcatraz, *Rev. géogr. phys. et géol. dynam.,* 6 : 145.

599 CHAUDHURI A.B., CHOUDHURY A., 1994 — *Mangroves of the Sundarbans, I-India,* Bangkok (Thailand), IUCN, 247 p.

600 CHAUVEAU E., 1994 — *Les marges continentales de Guinée et de Côte-d'Ivoire orientale. Étude de géomorphologie sous-marine,* Paris, université Paris IV (thèse de doctorat ss la dir. de J.R. Vanney), thèse micro-fichée.

601 CHAUVEAU J.P., 1982 — *Histoire économique, pêche maritime et situation actuelle dans la région de Palmarin,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye (Rapport de mission Palmarin-Djifère), 6 p.

602 CHAUVEAU J.P., 1983a — *La navigation et la pêche dans l'histoire du littoral sénégambien,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, Document scientifique 84 : 25-36.

603 CHAUVEAU J.P., 1983b — *Sociologie de la pêche artisanale maritime au Sénégal : méthodologie et recherches en cours,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, Document scientifique 84 : 37-54.

604 CHAUVEAU J.P., 1983c — *Bibliographie historique du littoral sénégambien et de la pêche maritime (milieu XV^e^ siècle-début du XX^e^ siècle),* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, Document scientifique 92, 72 p.

605 CHAUVEAU J.P., 1983d — *Histoire économique des pêcheries européennes et industrielles du Sénégal jusqu'aux premières années de l'Indépendance. Essai de comparaison avec la situation contemporaine,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, Document interne 38, 112 p.

606 CHAUVEAU J.P., 1983e — *Compte-rendu des recherches menées de novembre 1981 à mars 1983,* Dakar, Montpellier, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, Document interne, 16 p.

607 CHAUVEAU J.P., 1984 — « La pêche piroguière sénégalaise : les leçons de l'histoire » : 5-8, in Association Mer, *Mer, l'autre territoire* (numéro hors série : « Les ambitions maritimes du Sénégal »), Paris, 53 p.

608 CHAUVEAU J.P., 1985a — « Mise en valeur coloniale et "développement" : perspective historique sur deux exemples ouest-africains » : 143-166, in CIFACE, *Paysans, experts et chercheurs en Afrique Noire. Sciences sociales et développement rural,* Paris, Karthala.

609 CHAUVEAU J.P., 1985b — Histoire de la pêche maritime et politiques de développement de la pêche au Sénégal, *Anthropologie Maritime, 2 :* 301-318.

610 CHAUVEAU J.P., 1986a — Une histoire maritime africaine est-elle possible ? Historiographie et histoire de la navigation et de la pêche africaine à la côte occidentale depuis le XV^e^ siècle, *Cahiers d'études africaines,* 101-102, 26 (1-2) : 173-235.

611 CHAUVEAU J.P., 1986b — « Le repérage des tendances en longue période des pêcheries artisanales : intérêt et exemple sur le cas sénégalais », Paris, Orstom, *Séminaire pêches artisanales,* 6 p.

612 CHAUVEAU J.P., 1989 — Histoire de la pêche industrielle au Sénégal et politiques d'industrialisation. I – Cinq siècles de pêche européenne (du XV^e^ siècle au milieu des années 1950), *Cah. Sci. hum.,* 25 (1-2) : 237-258.

613 CHAUVEAU J.P., 1991a — « Les variations spatiales et temporelles de l'environnement socio-économique et l'évolution de la pêche maritime artisanale sur les côtes ouest-africaines. Essai d'analyse en longue période : XV^e^-XX^e^ siècle » : 14-25, in P. Cury, C. Roy [eds], *Pêcheries ouest-africaines. Variabilité, instabilité et changement,* Paris, Orstom, 525 p.

614 CHAUVEAU J.P., 1991b — « The historical geography of fisheries migrations in the CECAF region (end XIX century to 1980's) » : 12-35, in J.M. Haakonsen, M.C. Diaw [eds], *Fishermen's migrations in West Africa,* DIPA, IDAF, FAO, DANIDA Norway, 311p.

615 CHAUVEAU J.P., 1994 — « L'anthropologie historique de l'exploitation des ressources maritimes et côtières » : 85-87, in M.-C. Cormier-Salem [ed.], *Dynamique et usages de la mangrove dans les pays des Rivières du Sud (du Sénégal à la Sierra Leone)* (Actes de l'atelier de travail de Dakar du 8 au 15 mai 1994), Paris, Orstom, coll. Colloques et Séminaires, 353 p.

616 CHAUVEAU J.P., LALOË F., 1982 — « La pêche artisanale maritime dans les îles du Saloum : bilan provisoire » : 155-169, in Unesco, EPEEC, *Atelier d'étude des mangroves et de l'estuaire du Saloum (Sénégal),* Dakar, rapport final.

617 CHAUVEAU J.P., VERDEAUX E, 1989 — *Bibliographie sur les communautés de pêcheurs d'Afrique de l'Ouest,* FAO, Danida, Norway, IDAF, DIPA WP 25, 222 p.

618 CHAUVEAU J.P., WEBER J., 1991 — « L'apport des synthèses régionales. Perspectives historiques et institutionnelles sur la recherche interdisciplinaire dans le domaine des pêches artisanales » : 51-62, in J.R. Durand, J. Lemoalle, J. Weber [eds], *La recherche face la pêche artisanale* (Actes du Symp. Int. Orstom Ifremer, Montpellier (France) 3-7 juillet 1989) Paris, Orstom, coll. Colloques et Séminaires, 2 tomes, 1070 p.

619 CHAUVEL A., 1977 — *Recherches sur la transformation des sols ferralli-tiques dans la zone tropicale à saisons contrastées,* Paris, Orstom, coll. Travaux et Documents, 62, 532 p.

620 CHAVANCE P., BANGHOURA C, *et al.,* 1994 — *La pêche artisanale maritime guinéenne en 1992. 1-Description, types d'engin et types de pêche,* Conakry, Centre national des sciences halieutiques de Boussoura, Document scientifique 26, 68 p.

621 CHAVEZ E.A., 1979—Analisis de la communidad de una laguna costera en la costa sur occidental de Mexico, *Ann. Centro Cienc. Mar. Limnol. Mexico,* 6 (2) : 15-44.

622 CHECCHI, *et al.,* 1981 — *Mangrove feasibility study,* Gambia Forestry Project n° C 635-0205 final report, 152 p.

623 CHENEAU-LOQUAY A., 1987a — « Système de production et modélisation dans le cas de la Guinée » : 105-117, in *Terres, comptoirs et silos,* Paris, Orstom, coll. Colloques et Séminaires.

624 CHENEAU-LOQUAY A., 1987b — La Guinée va-t-elle continuer à négliger son agriculture ?, *Politique africaine,* (25) : 120-126.

625 CHENEAU-LOQUAY A., 1988a — « La nouvelle donnée économique en Guinée : 1985-1987, le temps des incertitudes » : 87-121, in *L'année africaine,* Bordeaux, co-édition Pédone et Presses Universitaires de Bordeaux.

626 CHENEAU-LOQUAY A., 1988b — « Les relations entre l'espace et l'énergie en Casamance » : 109-243, in P. Grenier [dir.], *L'espace et l'énergie au Sénégal tome II,* Talence, CEGET, coll. Travaux et Documents de géographie tropicale, 62.

627 CHENEAU-LOQUAY A., 1989a — La politique agricole, un concept vide ? Les effets pervers de l'ouverture libérale, *Politique Africaine* (36, spécial Guinée) : 38-55.

628 CHENEAU-LOQUAY A., 1989b — « La filière riz en Guinée côtière », in CIRAD, MESRU, *Économie des filières en région chaudes* (X[e] Séminaire d'économie et de sociologie rurales, 11-15 septembre 1989, Montpellier).

629 CHENEAU-LOQUAY A., 1991a — « La Guinée en reconstruction : quelles possibilités d'autonomie ? », in J. Racine [ed.], *Tiers-Monde : figures d'incertitude, autonomie et dépendances,* Paris, L'Harmattan.

630 CHENEAU-LOQUAY A., 199 lb — « Modélisation des grands déséquilibres agricoles de la zone côtière de Guinée » : 197-236, in P. Mararasso, *Représentation, modélisation, développement* (Actes de

l'atelier Recherche opérationnelle et développement, Montpellier, 16-19 janvier 1990), GIS, ACCT, Agropolis, 412 p.

631 CHENEAU-LOQUAY A., 1991c — Une représentation globale et systématique des zones rurales du tiers-monde, *Cahiers de la recherche développement,* 29, Dossier modélisation des systèmes agraires et ruraux : 45-63.

632 CHENEAU-LOQUAY A., 1991d — « Aperçu de la situation foncière en Guinée-Bissau : des tensions croissantes » : 327-346, in *L'année africaine,* Bordeaux, co-édition Pédone et Presses Universitaires de Bordeaux.

633 CHENEAU-LOQUAY A., 1992 — « La Guinée en reconstruction, six ans après, redressement ou dérapages ? » : 69-107, in J. Mayer [ed.], *Neue Herausforderrungen im Nord-Sud-Verhaltnis ; Sozio-okonomische und okologische Krisenfaktoren in Guinea,* Loccumer Protokolle 54/91, Evangelische Akademie-Loccum.

634 CHENEAU-LOQUAY A., 1994a — Image et modèle, deux outils pour construire une comptabilité environnementale, *Systema Terra,* Revue internationale de télédétection (Rome).

635 CHENEAU-LOQUAY A., 1994b — « La raison. Géographie "des" Casamance » : 47-68, in F.G. Barbier-Wiesser [ed.], *Comprendre la Casamance, Chronique d'une intégration contrastée,* Paris, Karthala, coll. Hommes et Sociétés, 500 p.

636 CHENEAU-LOQUAY A., 1994c — « Demain, encore le riz ? Fin d'une civilisation ? » : 351-383, in F.G. Barbier-Wiesser [ed.], *Comprendre la Casamance, Chronique d'une intégration contrastée,* Paris, Karthala, coll. Hommes et Sociétés, 500 p.

637 CHENEAU-LOQUAY A., 1995 — « Les conditions de l'appropriation de l'innovation sont-elles désormais réunies en milieu rural guinéen ? » : 165-176, in P. Byé, J. Muchnik [eds], *Innovations et sociétés. Quelles agricultures ? Quelles innovations ? I- Dynamisme temporel de l'innovation* (Actes du XIV e séminaire d'économie rurale, Cirad, Inra, Orstom, 13-16 sept. 1993), Montpellier, CIRAD, 242 p.

638 CHENEAU-LOQUAY A., à paraître — « Avant après l'Indépendance, deux visions géographiques de la Guinée : Jacques Richard Molard, Jean Suret Canale », in *Géographies, Colonisations, Décolonisations, XVe-XXe siècles,* Paris, L'Harmattan.

639 CHENEAU-LOQUAY A., *et al.,* 1989 — *Image et modèle, la confrontation de deux outils pour une analyse des relations homme/environnement : l'exemple de la zone côtière guinéenne,* Talence, CEGET, 9 p. (table ronde d'octobre 1989).

640 CHENEAU-LOQUAY A., MATAROSSO P., 1988 — « Approche géographique et économique des relations homme/environnement : évaluation de la maîtrise de la sécurité alimentaire dans la zone côtière de Guinée » : 226-234, in CIRAD, Mesru, *Problématiques et instruments d'observation en zone rurale tropicale, I-Le diagnostic en suivi évaluation* (Actes du VIIIe séminaire d'économie rurale, 14 au 18 septembre 1987 à Montpellier), Montpellier, CIRAD.

641 CHENEAU-LOQUAY A., MATAROSSO P., 1993 — « Une modélisation quantitative des relations entre l'homme, la technologie et les ressources dans les zones rurales du tiers monde », in GIP RECLUS, *Systèmes d'information géographique et systèmes experts* (Sixième colloque européen de géographie théorique et quantitative, Chantilly, 5-9 septembre 1989).

642 CHENEAU-LOQUAY A., MATAROSSO P., *et al.,* 1989 — *Contribution de la Guinée littorale à la sécurité alimentaire du pays,* Toulouse, DNRST, CEGET, CNRS, 2 t. (t. 1 : 101 p., t. 2 : 175 p.).

643 CHENEAU-LOQUAY A., USSELMANN P., 1989 — « Aménagement et contraintes physiques sur la côte de Guinée Conakry », in *The People's Role in Wetland Management* (International Conference on Wetlands, 5-8 June 1989, Leiden).

644 CHENEAU-LOQUAY A., USSELMANN P., 1990 — « Les aménagements hydro-agricoles en Guinée : réalités des années 1950, mythe des années 1980 ? » : 225-245, in P. Vennetier [dir.], *Eau et*

aménagement dans les régions inter-tropicales, Talence, Ceget, CNRS, coll. Espaces tropicaux, I (2), 366 p.

645 CHENEAU-LOQUAY A., USSELMANN P., 1993 — « Le développement de la riziculture de contre-saison en Guinée Littorale : une innovation paysanne » : 23-37, in P. Vennetier [dir.], *Innovations et développement rural dans les pays tropicaux,* Bordeaux, CEGET, coll. Espaces tropicaux, 8, 212 p.

646 CHETELAT E. DE, 1938 — Remarque sur l'île Alcatraz et sur quelques récifs de la côte de Guinée française, *Rev. Géogr. Phys. Géol. Dynam.,* 11 : 145-149.

647 CHEVALIER A., 1902 — Un voyage scientifique à travers l'Afrique Occidentale. Soudan français, Sénégal, Casamance, *Ann. Instit. Col. Marseille :* 23-155.

648 CHEVALIER A., 1931 — Les graines d'*Avicennia* comme aliment de famine, *Rev. Bot. Appl. Agric. Colon.,* 11 : 1000-1001.

649 CHEVALIER A., 1937 — Sur les riz africains du groupe *Oryza glaber-rima, Revue internationale de botanique appliquée,* 17 : 413-418.

650 CHEVALIER A., CLIGNY A., 1901 — La Casamance, *Ann. Géogr.,* 10 (50) : 165-176.

651 CHEVASSUS-AGNES S., N'DIAYE A.M., 1981 — « Enquête de consommation alimentaire de l'Orana de 1977 à 1979 » : 57-88, in *Rapport sur l'état nutritionnel de la population rurale du Sahel* (Paris 28-29 avril 1980), Ottawa, CRDI.

652 CHIMITS P., 1962 — À propos des marécages à palétuviers, *Cah. Ingrs. Agron.,* 168 : 13.

653 CHIOMA STEADY F., 1984 — *Women's work in rural cash food systems : the tombo and gloucester development projects in Sierra Leone,* Genève, BIT, 160 p.

654 CHIPPAUX J.P., AKOGBETO M., 1991 — « Le paludisme en Afrique de l'Ouest », in V. Robert, J.P. Chippaux, L. Diomandé [eds], *Études ento-mologiques et épidémiologiques en zone rizicole et en milieu urbain,* Paris, Orstom, coll. Études et thèses.

655 CHIPPAUX J.P., Akogbeto M., Massougbodji A., 1991 — « Le paludisme urbain-lagunaire : étude de la morbidité palustre dans un dispensaire périphérique de Cotonou (Bénin) » : 67-75 in *Le paludisme en Afrique de l'Ouest,* Paris, Orstom.

656 CHONG P.W., 1987 — *Proposed Management and integrated utilization of mangrove resource in Sierra Leone,* Freetown, Project UNDP-FAO, SIL/84/003, Filed Document 6, 123 p.

657 CHONG P.W., 1989 — *Mangrove Management Planning and Implementation,* Sierra Leone, MANR 8c F/FAO/FO : DP/SIL/88/008, Field Document n° 6.

658 CHONG V.C., SASEKUMAR A., 1981 — Food and feeding habits of the white prawn *Panaeus merguinensis, Mar. Ecol. Prog. Ser.,* 5 : 185-191.

659 CHONG V.C., SASEKUMAR A., *et al.,* 1990 — The fish and prawn communities of a Malaysian coastal mangrove system, with comparisons to adjacent mud flats and inshore waters, *Est. Coast. Shelf Sci.,* 31 :703-722.

660 CHRISTENSEN B., 1978 — Biomass and primary production of *Rhizophora apiculata Bl* in a mangrove forest in southern Thailand, *Aquatic Botany,* 4 : 43-52.

661 CHRISTENSEN B., 1983 — Mangroves-what are they worth ?, *Unasylva,* 35 (139) : 2-15.

662 CHRISTENSEN B., DELMENDO M.N., 1987 — « Mangroves and food » : 971-992, in FAO, *Forestry for food* (Proceedings of the 8th world forestry congress, Bangkok), 3 vol.

663 CIEPAC, 1984 — *Aménagement de la vallée de Bignona : étude socio-économique générale,* Ciepac, 190 p.

664 CINAM, SERESA, 1960a — *Les régions maritimes,* Dakar, CINAM, SERESA (Annexes régionales du « Rapport sur les perspectives de développement »).

665 CINAM, SERESA, 1960b — *La Casamance, étude régionale, analyse de la Haute, Moyenne et Basse Casamance,* Dakar, CINAM, SERESA (Annexes régionales du « Rapport sur les perspectives de développement »).

666 CINAM, SERESA, 1960C—*Rapport de synthèse (avis sur le rapport Cinam-Seresa),* Dakar, Section technique de l'économie rural.

667 CINAM, SERESA, 1961 — *Rapport sur les perspectives de développement au Sénégal : rapport régional,* Dakar, ministère du Plan, du Développement et de la Coopération technique, J. et Ch. Bompard [2nd ed.], 8 vol. dont 3 vol. sur la Casamance.

668 ONTRON G., LUGO A.E., POOL DJ. *et al.,* 1978 — Mangroves of arid environments in Puerto Rico and adjacent islands, *Biotropia,* 10 : 110-121.

669 CIRAD, PAFT, DGFC, s. d — *Plan directeur forestier national,* CIRAD, PAFT, DGFC.

670 CISS G., 1985 — « Les activités traditionnelles liées à la côte sénégalaise », in *Séminaire sur la connaissance et la gestion traditionnelle des systèmes côtiers en Afrique* (séminaire, Cotonou (Bénin), 27-30 nov.).

671 CISS G., 1985 — « Touring and development of the coastal area : the touristic duality of the senegalese "small coast" » : 2128-2135, in O.T. Magoon, *et al.* [eds], *Coastal Zone* (The Fourth Symposium on Coastal and Ocean Management, July 30 – August 2, Baltimore, Maryland, USA), San Francisco, 2.

672 CISSE A., 1981 — *Système foncier et développement rural chez les Jola du bassin versant du Kamobeul Bolon,* Paris, EHESS (thèse 3e cycle), 607 p.

673 CISSE C, 1970 — *L'agriculture dans le département de Bignona,* Dakar, École nationale d'administration (mémoire de stage), 67 p.

674 CISSE M., 1983 — *Rapport préliminaire sur les pêcheurs, fumeuses, pirogues et engins de pêche de la presqu'île du Kaloum et des îles de Loos,* Conakry (Guinée), 16 p.

675 CISSE-MALE S., 1984 — *L'émigration toucouleur en Casamance : exemple de trois villages du Balantacounda,* Dakar, université de Dakar (mémoire de maîtrise de géographie), 72 p.

676 CLARKE A.J., BATTISTI D.S., 1981 — The effect of continental shelves on tides, *Deep-Sea Res.,* 28 : 665-682.

677 CLARKE R., 1843 — *Sierra Leone, a description of the manners and customs of the Liberated Africans : with observation upon the Natural History of the Colony and a notice of the native tribes,* Londres, J. Rigway, 178 p.

678 CLAVEL F., GUETARD D., *et al.,* 1986 — Isolation of a new human retrovirus from West-African patients with AIDS, *Science,* 233 : 343-346.

679 CLEMENT J., GUELLEC J., PAIN M., 1981 — *Plan directeur de développement forestier : diagnostic. I - Les ressources forestières,* Saint-Quentin-en-Yvelines, SCET International, 1, 55 p.

680 CLIFFORD Marie. L., 1971 — *The Land and People of Liberia,* New-York, J.B. Lippincott Company, coll. Portraits of the Nations series, 160 p.

681 CLIGNY A., 1900, *Faune du Sénégal et de la Casamance,* Paris, A. Challamel : 275-321.

682 CLISSE M., 1966, *Le marché du poisson en Afrique de l'Ouest,* Dakar, université de Dakar (mémoire de maîtrise économie).

683 CLOERN J.E., 1987 — Turbidity as a control on phytoplankton biomass and productivity in estuaries, *Continental Shelf Research, 7* (11/12) : 1367-1381.

684 CLOS-ARCEDUC A., 1963 — Progressions des cultures en bordure d'une mangrove (Sénégal), *Photo-Interprétation, 2* (3) : 22-28.

685 CLOTILDE-BA F.L., 1993 — « Parasitoses de crevettes sénégalaises : exemple d'une microsporidiose de *Penaeus notialis* (Perez-Farfante, 1967) » : 365-372, in A.T. Diaw, A. Bâ, P. Bouland, P.S. Diouf, *et al.* [eds], *Gestion des ressources côtières et littorales* (Actes de l'Atelier de Gorée, 27-29 juillet 1992), Gland (Suisse), UICN, 485 p.

686 CLUSIUS C, 1610 — *Rariorum Plantarum Historia,* book 10, 3.

687 CNFNA, 1983 — *Rôle socio-économique des femmes de Basse-Casamance,* Dakar, Conseil national des femmes noires américaines, Rapport de synthèse, 1, 34 p.

688 CNSHB, ORSTOM, 1993 — *Acquis et perspectives interdisciplinaires en halieutique marine au CNSHB,* Conakry, Centre National des Sci. Halieutiques de Boussoura, Document hors série, 78 p.

689 COCHE A.G. [ed.], 1982 — *Aquaculture côtière : perspectives de développement en Afrique et exemples d'autres régions,* Rome, FAO, 259 p.

690 COCHET H.M., 1990. *Étude socio-économique de l'aménagement des plaines de Tatéma et Kabonto en Guinée maritime,* Clamart, SODETEG, 79 p.

691 CODON DIOH B., 1976, *L'ostréiculture au Sénégal* Dakar, École Inter-États de sciences et médecines vétérinaires (thèse de docteur vétérinaire), 107 p.

692 COK F. de, 1954 — *Reconnaissance agricole de l'île de Kakossa,* Conakry (Guinée), Service de l'agriculture.

693 COK F. de, 1955 — *Questions sur le milieu rizicultivable de Basse-Côte,* Conakry (Guinée), Serv. de l'agriculture, 106.

694 COKE W.B., 1961 — The genus *Schizophyllum, Mycologia,* 53 (6) : 575-599.

695 COLE J.A., 1966 — *Survey of the present status of fish handling, preser-ving and marketing in Sierra Leone,* Accra, FAO, UNDP, Country Paper 8, 14 p.

696 COLLEVILLE H., 1989 — *Relation entre la structure et le comportement hydrodynamique d'une couverture de sol sulfaté acide de Basse-Casamance (Sénégal). Approche naturaliste. Apport de la rétractométrie,* Paris, université de Paris VI (mémoire DEA de pédologie), 59 p.

697 COLLEVILLE H., 1993 — *Approches physique et morphologique de la dynamique structurale des sols. Application à l'étude de deux séquences pédologiques tropicales,* Paris, université de Paris VI (thèse doctorat).

698 COLLIGNON R., BECKER C, 1989 — *Santé et population en Sénégambie des origines à I960. Bibliographie annotée,* Paris, INED, 554 p.

699 COLLINS W.B., 1955 — The sea is their hunting ground, *West African Review,* 26 (34) : 589-594.

700 COLONEL FREY, 1890 — *Côte occidentale d'Afrique. Vues, scènes, croquis,* Paris, C. Marpon et Flammarion, 543 p.

701 COLVIN L.G., BA C, BARRY B., *et al.,* 1980 — *Les migrants et l'économie monétaire en Sénégambie,* Dakar, Agence des États-Unis pour le développement international, université de Maryland Baltimore Country (Rapport final de l'étude sur les migrations en Sénégambie), 399 p.

702 COLY D., 1945 — Lieux de pêche hantés sur la Casamance, *Notes Africaines,* 25 : 10.

703 COLY D.F., s. d — *L'alimentation indigène en Casamance,* Dakar, Cahiers de l'École normale William Ponty.

704 COMARAF PROGRAM, 1990 — « Productivity of estuaries and mangroves of West Africa », in EPEEC Sierra Leone, *Multidisciplinary study of the Bunce River Sierra Leone* (Joint research workshop, April 30th-May 7th 1990, EPEEC Sierra Leone), Unesco, UNDP, Technical report.

705 COMMUNAUTES EUROPÉENNES, 1992 — *Mangroves d'Afrique et de Madagascar,* Luxembourg, Office des publications officielles des Communautés européennes, 273 p.

706 CONSEIL ÉCONOMIQUE ET SOCIAL, 1970 — *Étude sur la promotion des Sénégalais dans l'économie de pêche,* Dakar, Conseil économique et social, 33 p.

707 CONSEIL NATIONAL DES FEMMES NOIRES AMÉRICAINES, 1983 — *La femme casamançaise dans son milieu socio-économique (opinions et aspirations),* Dakar, Rapport de synthèse, vol. 2.

708 CONSEIL SCIENTIFIQUE DU BANC D'ARGUIN, 1997 — *Plan Directeur de recherche pour le parc national du Banc d'Arguin,* Nouadhibou (Mauritanie), Conseil Scient. du Banc d'Arguin, FIBA, WWF, 52 p.

709 CONTI A., 1944 — Cafoutine (extrait d'un rapport sur la pêche en Casamance), *Sénégal* 60 : 17-21.

710 CONTI A., 1949 — Chasse à la raie cornue en Casamance, *Neptunia,* 15 : 30-33.

711 COOKSEY K.E., COOKSEY B., 1978 — Growth influencing substances in sediment extracts from a subtropical wetland : investigation using a diatom essay, *Journal of Phycology,* 14 : 346-352.

712 COPACE, 1982 — *Rapport de la consultation sur la pêche artisanale dans la région du Copace,* Dakar, Copace, 1-4 décembre 1981, Copace. TECH/82/39 (Fr) (En), 26 p.

713 COQUERY-VIDROVITCH C, 1971 — *La découverte de l'Afrique,* Paris, Julliard, coll. Archives [1st ed. 1965], 256 p.

714 COQUERY-VIDROVITCH C, 1993 — *Histoire des villes d'Afrique noire : des origines à l'aube de la colonisation,* Paris, Albin Michel, 400 p.

715 COQUERY-VIDROVITCH C. [ed.], avec la collab. d'O. Goerg, 1992 — *L'Afrique occidentale au temps des Français. Colonisation et colonisés 1890-1960,* Paris, La Découverte.

716 CORFEC J. LE, 1948 — Note sur les Tyapis du cercle de Gaoual (Guinée française), *Notes africaines,* 40 : 18.

717 CORMIER M.-C, 1981 — *Le marché au poisson de la Gueule Tapée à Dakar,* Dakar, Centre Rech. Océano. Dakar-Tiaroye, Archives 85, 90 p.

718 CORMIER M.-C, 1983 — Le marché au poisson de la Gueule Tapée à Dakar (Sénégal), *La Pêche maritime,* 1268 : 634-638.

719 CORMIER M.-C, 1984a — « Les pêcheurs maritimes de Casamance », in *Le poisson dans les régions d'Oussouye et de Bignona. Évaluation du projet de développement intégré des pêches artisanales en Basse-Casamance,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, Rapport de l'étude complémentaire, 96 p.

720 CORMIER M.-C, 1984b — *Présentation de la géographie de la pêche en Casamance ; les migrations de pêche en Casamance ; les pêcheurs maritimes de la Casamance. La pêche en Côte-d'Ivoire,* Paris, Orstom (mémoire de confirmation), 210 p.

721 CORMIER M.-C, 1985a — De la pêche paysanne à la pêche en mer : les Diola de la Basse-Casamance, *La Pêche maritime,* 1288-1289 : 448-456.

722 CORMIER M.-C, 1985b — Les jeunes Diola face à l'exode rural, *Cahiers Orstom série Sci. Hum.,* 21 (2-3) : 267-273.

723 CORMIER M.-C, 1985c — Les pêcheurs, nomades de la mer ? L'exemple des déplacements en Casamance, *Anthropologie maritime, 2 :* 135-143.

724 CORMIER-SALEM M.-C, 1986a — « La gestion de l'espace aquatique en Casamance » : 181-202, in L. Le Reste, A. Fontana, A. Samba [eds], *L'estuaire de la Casamance : environnement, pêche, socio-économie,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, 328 p.

725 CORMIER-SALEM M.-C, 1986b — « La filière des huîtres en Casamance » : 219-244, in L. Le Reste, A. Fontana, A. Samba [eds], *L'estuaire de la Casamance : environnement, pêche, socio-économie,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, 328 p.

726 CORMIER-SALEM M.-C, 1987 — *La cueillette des huîtres en Casamance : place de cette pratique dans le système d'exploitation diola,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, Document scientifique 106, 119 p.

727 CORMIER-SALEM M.-C, 1989a — *Contribution à l'étude géographique des espaces aquatiques : la Casamance,* Paris, université Paris X-Nanterre (thèse de doctorat de géographie), 535 p.

728 CORMIER-SALEM M.-C, 1989b — « La cueillette des huîtres », in P. Oberlé [ed.], *Sénégal : la nature, le pays, les hommes,* Colmar, SAEP, 97 p.

729 CORMIER-SALEM M.-C, 1989c — « Ziguinchor », in P. Oberlé [ed.], *Sénégal : la nature, le pays, les hommes,* Colmar, SAEP, 97 p.

730 CORMIER-SALEM M.-C, 1989d — Une pratique revalorisée dans un système de production en crise. La cueillette des huîtres par les femmes diola de Basse Casamance (Sénégal), *Cahiers Orstom série Sci. Hum.,* 25 (1-2) : 91-107.

731 CORMIER-SALEM M.-C, 1989e — « Les espaces halieutiques dans les terroirs de la Casamance : gestion et adaptations aux modifications de l'environnement » : 172-185, in B. Antheaume, C. Blanc-Pamard *et al.* [eds], *Tropiques. Lieux et liens,* Paris, Orstom, coll. Didactiques, Florilèges offerts à P. Pélissier et G. Sautter, 620 p.

732 CORMIER-SALEM M.-C, 1989f — Entre terres et eaux : pêche maritime et évolution des systèmes de production en Casamance, *Cahiers d'études africaines,* 115-116, 29 (3-4) : 325-338.

733 CORMIER-SALEM M.-C, 1990 — « Aménagements des espaces aquatiques en Casamance » : 209-224, in P. Vennetier [dir.], *Eau et aménagement dans les régions inter-tropicales,* Bordeaux, CEGET, CNRS, coll. Espaces tropicaux, 2, 366 p.

734 CORMIER-SALEM M.-C, 1991a — « Pêcheurs migrants et paysans-pêcheurs : deux modèles de gestion de l'espace irréductibles ? » : 621-630, in J.R. Durand, J. Lemoalle, J. Weber [eds], *La recherche face à la pêche artisanale* (Actes du symposium international Orstom Ifremer, Montpellier (France) 3-7 juillet 1989), Paris, Orstom, coll. Colloques et Séminaires, 2 tomes, 1070 p.

735 CORMIER-SALEM M.-C, 1991b — Logiques de développement en Afrique : les experts à l'école paysanne, *Ecodecision* (Revue Environnement et Politiques / Environment and Policy Magazine), 2 : 78-81.

736 CORMIER-SALEM M.-C, 1992 — *Gestion et évolution des espaces aquatiques : la Casamance,* Paris, Orstom, coll. Études et Thèses, 584 p.

737 CORMIER-SALEM M.-C, 1993a — « Diversité et dynamisme des systèmes techniques locaux de transformation du poisson en Casamance » : 371-384, in J. Muchnik [coord.], *Alimentation, techniques et innovations dans les régions tropicales,* Paris, L'Harmattan, 556 p.

738 CORMIER-SALEM M.-C, 1993b — Désarroi et révolte en terre de Casamance, *Le Monde diplomatique,* février 1993 :19.

739 CORMIER-SALEM M.-C, 1993c — « Présentation du programme "Dynamiques et usages de la Mangrove dans les pays des Rivières du Sud" » : 86-90, in C. Chaboud [ed.], *Dynamique et usage des ressources renouvelables,* Montpellier, Action Incitative Orstom, La lettre de DURR2, 219 p.

740 CORMIER-SALEM M.-C., 1994a — Environmental Changes, Agricultural Crisis and Small-Scale Fishing Development in the Casamance Region, Senegal, *Ocean and Coastal Management,* 24 : 109-124.

741 CORMIER-SALEM M.-C, 1994b — « À la découverte des mangroves : regards multiples sur un objet de recherche mouvant » : 11-24, in M.-C. Cormier-Salem [ed.], *Dynamique et usages de la mangrove dans les pays des Rivières du Sud (du Sénégal à la Sierra Leone)* (Actes de l'atelier de travail de Dakar du 8 au 15 mai 1994), Paris, Orstom, coll. Colloques et Séminaires, 353 p.

742 CORMIER-SALEM M.-C, 1994c — « Dynamique des espaces littoraux des Rivières du Sud : grands traits de comparaison » : 141-151, in M.-C. Cormier-Salem [ed.], *Dynamique et usages de la mangrove dans les pays des Rivières du Sud (du Sénégal à la Sierra Leone)* (Actes de l'atelier de travail de Dakar du 8 au 15 mai 1994), Paris, Orstom, coll. Colloques et Séminaires, 353 p.

743 CORMIER-SALEM M.-C, 1994d — « Base bibliographique de DUM » : 257-353, in M.-C. Cormier-Salem [ed.], *Dynamique et usages de la mangrove dans les pays des Rivières du Sud (du Sénégal à la Sierra Leone)* (Actes de l'atelier de travail de Dakar du 8 au 15 mai 1994), Paris, Orstom, coll. Colloques et Séminaires, 353 p.

744 CORMIER-SALEM M.-C, 1995a — Paysans-pêcheurs du terroir et marins-pêcheurs du parcours. Les géographes et l'espace aquatique, *L'Espace géographique,* 1 :46-59.

745 CORMIER-SALEM M.-C, 1995b — « Motorisation des pirogues et nouveaux espaces halieutiques en Afrique de l'Ouest » : 195-206, in J.P. Chauveau, J.M.Yung [eds], *Innovations et sociétés. Quelles agricultures ? Quelles innovations ? II - Les diversités de l'innovation* (Actes du XIV[e] séminaire d'économie rurale, CIRAD, INRA, Orstom, 13-16 sept. 1993), Montpellier, CIRAD, 379 p.

746 CORMIER-SALEM M.-C, 1995c — « Concepts et méthodes de la géographie pour l'étude des espaces halieutiques » : 187-208, in F. Laloë, H. Rey, J.L. Durand [ed.], *Questions sur la dynamique des exploitations halieutiques,* Paris, Orstom, coll. Colloques et Séminaires, 542 p.

747 CORMIER-SALEM M.-C, 1995d — « Du riz, des poissons, des hommes. Stratégies paysannes des populations littorales de Rivières du Sud (du Sénégal à la Sierra Léone) », in CNRS, CIRAD, *Quel avenir pour les rizicultures de l'Afrique de l'Ouest ?* (Colloque international CNRS, CIRAD, Bordeaux, 4-7 avril 1995).

748 CORMIER-SALEM M.-C, 1996a — Les mangroves des Rivières du Sud, *Pour la Science,* 223 : 74.

749 CORMIER-SALEM M.-C, 1996b — « Maritimité et littoralité tropicales : la Casamance (Sénégal) » : 223-239, in F. Péron, J.P. Rieucau [dir.], *La maritimité aujourd'hui* (Actes du colloque sur la Maritimité de cette fin du XX[e] siècle, quelle signification ?, Paris-Sorbonne, 25-26 nov. 91), Paris, L'Harmattan, coll. Géographie et Cultures, 336 p.

750 CORMIER-SALEM M.-C, 1996c — « Les littoraux à mangrove, des régions fragiles ? Eléments de réflexion à partir des conclusions du programme DUM (Dynamique et usages de la mangrove dans les Pays des Rivières du Sud) », in DURR, Orstom, *Dynamique et usage des ressources renouvelables* (Colloque de clôture de DURR, Orstom), Orléans, 16-17 octobre 1996, 10 p.

751 CORMIER-SALEM M.-C, 1997a — « Les eaux troubles des mangroves. Usages multiples, images contrastées des Rivières du Sud (Afrique de l'Ouest) », in *L'homme et la lagune. De l'espace naturel à l'espace urbanisé, (IX[e] Journées scientifiques de la Société d'écologie humaine sur l'homme et la lagune),* Chioggia, lagune de Venise (Italie), 30-31 mai 1997, 17 p.

752 CORMIER-SALEM M.-C, 1997b — « Temps obscurs, espaces incertains : les littoraux à mangroves des Rivières du Sud », in *Les temps de l'environnement* (Journées du programme Environnement, vie et sociétés sur les temps de l'environnement), Toulouse, 5-7 novembre 1997, 5 p.

753 CORMIER-SALEM M.-C, à paraître — « L'appropriation des ressources halieutiques : un nouvel enjeu pour les communautés littorales ouest-africaines », in Actes *du Séminaire sur les pêches piroguières ouest-africaines,* Bergen, 25-28 août 1993, Paris, Karthala.

754 CORMIER-SALEM M.-C. [ed.], 1994 — *Dynamique et usages de la mangrove dans les Pays des Rivières du Sud (du Sénégal à la Sierra Leone),* Paris, Orstom, coll. Colloques et Séminaires, 353 p.

755 CORNET M., 1969 — Les Culicoïdes de l'Ouest Africain, *Cahiers Orstom série Ent. Méd. Parasitol.,* 7 : 341-364.

756 CORNET M., 1970 — Les Culicoides de l'Ouest africain (2e note). Espèces apparentées à *C. Similis* Carter, Ingram & Macfie, 1920 (Diptera, Ceratopogonidae), *Cahiers Orstom série Ent. Méd.,* 8 (2) : 141-173.

757 CORNET M., CHATEAU R., 1974 — Quelques données biologiques sur *Aedes (Stegomyia) luteocephalus* (Newstead), 1907 en zone de savane soudanienne dans l'Ouest du Sénégal, *Cahiers Orstom série Ent. Méd. et Parasitol.,* 12 : 97-109.

758 CORNET M., *et al.,* 1979 — Une poussée épizootique de fièvre jaune selvatique au Sénégal oriental. Isolement du virus de lots de moustiques adultes mâles et femelles, *Méd. Mal. Infect, 2 :* 63-66.

759 CORNET M., SALUZZO J.R, HERVY J.R, *et al.,* 1984 — Dengue II au Sénégal oriental : une poussée épizoodque en milieu selvatique. Isolement du virus à partir de moustiques et d'un singe et considérations épidé-miologiques, *Cahiers Orstom série Ent. Méd. Parasitol, 2 :* 313-323.

760 CORNEVIN R., 1963 — *Histoire des peuples de l'Afrique noire,* Paris, Berger-Levrault [3rd ed.], 715p.

761 CORRY J., [1805-1806], 1968 — *Observations upon the Winward Coast of Africa,* London, Frank Cass and Co ltd, 163 p.

762 COSTES J., 1989 — « Esquisse régionale des flux de céréales en Afrique de l'Ouest », in *Réseau alimentaire mondial - Solagral,* (Séminaire du Réseau alimentaire mondial – Solagral, 12-13 décembre 1989), Paris, IRAM.

763 COULTAS C.L., HSIEH Y.P. [eds], 1997 — *Ecology and Management of Tidal Marshes. A model from the Gulf of Mexico,* Delray Beach (Florida), St Lucie Press, 355 p.

764 COURADE G. [dir.], DARBON D. [Réd.], 1989 — Guinée : l'après Sékou Touré, *Politique africaine* (Karthala) (36).

765 COURTET E., 1900 — En Casamance, *Bull. Soc. Géogr. Est :* 407-423.

766 COUTEAUX B., 1986 — « Crevetticulture en Casamance » : 257-268, in L. Le Reste, A. Fontana, A. Samba [eds], *L'estuaire de la Casamance : environnement, pêche, socio-économie,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, 328 p.

767 COUTOULY G. de, 1921 — Les populations de l'Archipel des Bissagos, *Revue d'ethnographie et des traditions populaires, 2* (5) : 22-25.

768 COUTY P., 1973 — *Elément d'économie des pêches appliquées à l'Afrique noire,* Paris, Orstom, 27 p.

769 COZ J., 1973 — Contribution à l'étude du complexe *An. gambiae.* Répartition géographique et saisonnière en Afrique de l'Ouest, *Cahiers Orstom série Ent. Méd. et Parasitol,* 11 : 3-31.

770 CRAM J.M., 1979 — The influence of continental shelf width on tidal range : Paleoceanographic implications, J. *Geol.,* 87 : 441-447.

771 CRAMPS S., 1982 — *Handbook of the birds of Europe, The Middle East and Nord Africa,* Oxford Univ. Press, 1, 722 p.

772 CRANE J., 1975 — *Fiddler crabs of the world* (Ocypodidae : genus Uca), Princeton, Princeton Univ. Press, 660 p.

773 CREMOUX R., 1950 — « Les débouchés du poisson du Sénégal sur la Haute-Guinée » : 145-146, in Institut Colonial de Marseille, *Congrès des pêches et des pêcheries dans l'Union française outre-mer,* Marseille, 11-13 octobre 1950.

774 CREVOST C, LEMARIE C, 1917 — « Produits alimentaires », *Catalogue des produits de l'Indochine,* 1, 253 p.

775 CRODT, 1984 — *Le poisson dans les régions d'Oussouye et de Bignona. Évaluation du projet de développement intégré des pêches artisanales en Basse-Casamance,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, Rapport de l'étude complémentaire-volet commercialisation, 96 p.

776 CRODT, 1985 — *Approche globale du système pêche dans les régions du Siné Saloum et de la Casamance. Contribution à l'élaboration d'un plan directeur pour le développement des pêches dans le Sud du Sénégal,* Dakar, Centre de Recherche Océanogr. Dakar-Tiaroye, 674 p.

777 CRODT, 1990 — *Statistiques de la pêche maritime sénégalaise en 1989,* Dakar, Centre Rech. Océano. Dakar-Tiaroye, Archives 183, 93 p.

778 CRONE G.R., 1937 — *The voyages of Cadamosto and Other Documents on Western Africa in the Second Half of the Fifteenth Century,* London.

779 CROOKS J.J., [1842], 1972 — *A History of the Colony of Sierra Leone-Western Africa,* London, Frank Cass, 375 p.

780 CROSNIER A., BONDY E. DE, 1967 — Les crevettes commercialisables de la côte ouest de l'Afrique intertropicale, *Init. Doc. Tech. Orstom,* 7 :66 p.

781 CROWDER L.B., COOPER W.E., 1982 — Habitat structural complexity and the interaction between bluegills and their prey, *Ecology,* 63 (6) : 1802-1813.

782 CROWLEY EVE L., 1990 — *Contracts with the spirits : Religion, Asylum and Ethnic Identity in the Cacheu Region of Guinea-Bissau,* Ann Arbor, Ml, Yale University (Ph.D Thesis Anthropology), 2 vol., University Microfilms International.

783 CROWLEY EVE L., 1997 — « Institutions, identities and the incorporation of immigrants within local frontiers of the Upper Guinea Coast », in *Migrations anciennes et peuplement actuel des basses côtes guinéennes,* Colloque, Lille, 1-3 décembre 1997, 33 p.

784 CRUISE O'BRIEN R., 1972 — *White society in black Africa. The French of Senegal,* Evanston (Illinois), Northwestern University Press, 320 p.

785 CRUTCHFIELD J.A., LAWSON R.M., 1974 — « Alternatives for management of West African marine fisheries », in RFF, *Washington ressources for future,* Pista P. Program of International Studies of Fisheries. Arrangements Working Paper n° 3, 118 p.

786 CRUZ A.A. DE LA, BENAAG J.F., 1967 — The ecology of a small mangrove patch in Matabungkay Beach, Batangas Province, *Natur. Appl. Sci. Bull,* 20 (4) : 486-494.

787 CRUZ M.C.J., 1989 — « Water as common property : The case of irrigation water rights in the Philippines », 218-235, in F. Berkes [ed.], *Common property resources. Ecology and community-based sustainable development,* Londres, Belhaven Press.

788 CSRP, 1997 — « I – Document de synthèse ; II – Axes, politiques et programmes ; III – Fiches de projet », in CSRP, *Report of the CSRP Round Table Meeting on Fisheries,* Cap-Vert, Feb. 1997, 91 p.

789 CTFT, 1966 — *Perspectives d'industrialisation papetière au Sénégal,* CTFT (Centre technique forestier tropical), 85 p. (rapport).

790 CULTRU P., 1913 — *Premier voyage du sieur de la Courbe fait à la coste d'Afrique en 1685,* Paris, Champion et Larose, 321 p.

791 CUMMINS K.W., KLUG M.J., *et al.,* 1972 — Organic enrichment with leaf in experimental lotic ecosystem, *Bioscience, 22 :* 719-722.

792 CUNDELL A.M., BROWN M.S., *et al.,* 1979 — Microbial degradation of Rhizophora mangle leaves immersed in the sea, *Estuarine and Coastal Marine Science,* 9 : 281-286.

793 CUNHA L.H. DE O., 1992 — « Space and territoriality in the world of artisanal fishing », 58-65, in D.A.C. Santana, *Tradition and social change in the coastal communities of Brazil : A reader of maritime anthropology,* Sao Paulo, Universidade de Sao Paulo, 207 p.

794 CUQ F., DIAW A.T., 1985 — Interprétation des données de simulation du satellite Spot sur l'embouchure du Saloum, *Revue Métropolis,* 70-71 : 76-77.

795 CURTIN P.D., 1973 — The lure of Bambuk gold, *Journal of African History,* 14 (4) : 623-631.

796 CURTIN P.D., 1975 — *Economic change in precolonial Africa. I-Senegambia in the Era of the Slaves Trade. II – Supplementary evidence,* Madison, The University of Wisconsin Press, 363 p. + 150 p.

797 CURTIN P.D., 1983 — Nutrition in African history, J. *Interdise. Hist.,* 14 (2) : 371-382.

798 CURTIN P.D., 1989 — *Death by migration. Europe's encounter with the tropical world in the nineteenth century,* Cambridge, Cambridge Unversity Press, 251 p.

799 CURY P., 1991 — « Conclusion générale : Variabilité, instabilité et changement des pêcheries ouest-africaines » : 519-523, in P. Cury, C. Roy [eds], *Pêcheries ouest-africaines. Variabilité, instabilité et changement,* Paris, Orstom, 525 p.

800 CURY P., ROY C, 1991 — *Pêcheries ouest africaines. Variabilité, instabilité et changement,* Paris, Orstom, 525 p.

801 CUTTS F.T., DIALLO S., ZELL E.R., *et al.,* 1991 — Determinants of vaccination in an Urban Population in Conakry, Guinea, *International Journal of Epidemiology,* 20 (4) : 1099-1106.

802 CYRUS D.P., BLABER S.J.M., 1987 — The influence of turbidity on juvenile marine fishes in estuaries. I – Field studies at Lake St Lucia on the Southeastern coast of Africa, *Journal of Experimental marine Biology and Ecology,* 109 : 53-70.

803 CYRUS D.P., BLABER S.J.M., 1987 — The influence of turbidity on juvenile marine fishes in estuaries. II – Laboratory studies, comparisons with field data and conclusions, *Journal of Experimental marine Biology and Ecology,* 109 :71-91.

D

804 D'ANCONA U., 1954 — La pêche et la pisciculture dans les lagunes d'eaux saumâtres, *Fish. Bull. FAO, 7* (4) : 167-194.

805 DA SILVA A.A., 1983 — *Direitos civil e penal dos Mandingas e dos Felupes da Guine Bissau,* Bissau, Dedila.

806 DABO K.K., 1979 — « Development of Aquaculture in Sierra Leone With a Brief Reference to Oyster Culture » : 118-119, in *International Workshop on Pen and Cage Culture of Fish,* Tigbauan (Philippines), 11 Feb. 1979.

807 DACOSTA H., 1989 — *Précipitations et écoulements sur le bassin de la Casamance,* Dakar, Faculté des lettres et sciences humaines (thèse de doctorat 3e cycle), 278 p.

808 DACOSTA H., 1992 — « Pluviométrie et écoulement de surface sur le bassin versant de la Casamance » : 107-124, in G. Grepin, C. Pomerleau, J.Y. Pirot [eds], *Conservation et utilisation durable des ressources naturelles du bassin hydrographique de la Casamance* (Annales du séminaire tenu du 22 au 26 octobre 1990 à Ziguinchor (Sénégal)), Dakar, AJAC-ZG, ISRA, Orstom, UICN, 167 p.

809 DACOSTA H., 1993 — « Variabilité des précipitations sur le bassin versant du Saloum » : 87-104, in A.T. Diaw, A. Bâ, P. Bouland, P.S. Diouf, *et al.* [eds], *Gestion des ressources côtières et littorales* (Actes de l'Atelier de Gorée, 27-29 juillet 1992), Gland (Suisse), UICN, 485 p.

810 DAGORNE, 1838 — *Missions en Casamance,* Dakar, Archives nationales du Sénégal, 1G14, 2 pièces.

811 DANCETTE C, 1976 — Mesure d'évapotranspiration potentielle et d'éva-poration d'une nappe d'eau libre au Sénégal. Orientation de travaux portant sur les besoins en eau de cultures, *Agronomie tropicale,* 31 (4) : 321-338.

812 DAPPER O., [1668], 1951 — *Description véridique des contrées de l'Egypte... Nigritie,* in-fol. Amsterdam, trad., fr., 1686. Edité en portugais par F. Duarte, 1951, Os rios da Guiné no livro geografo flamengo D.O. Dapper : Descriçao da Africa, seculo XVIII, *Boletim Cultural da Guiné Portuguesa,* 6 (23) : 711-743.

813 DAPPER O., [1686], 1989 — *Description des Côtes de Guinée,* Amsterdam, Wolfgand, Waesberge, Boom et Van Someren – Paris, éd. Dapper (reproduit in Objets interdits, fondation Dapper) : 95-345.

814 DARBON D., 1984 — *La pénétration administrative en milieu rural : l'exemple de la Casamance,* Bordeaux, université de Bordeaux I (thèse de 3e cycle), 401 p.

815 DARBON D., 1988 — *L'administration et le paysan en Casamance (essai d'anthropologie administrative),* Paris, Pédone (thèse de 3e cycle publiée), 222 p.

816 DARBON D., 1994 — Demain, de nouvelles institutions ? Entre dépendance et enjeux locaux : modèles institutionnels : 385-399, in EG. Barbier-Wiesser [ed.], *Comprendre la Casamance, Chronique d'une intégration contrastée,* Paris, Karthala, coll. Hommes et Sociétés, 500 p.

817 DARBOUX G., STEPHAN P., COTTE J., *et al.,* 1906, « Nos richesses coloniales 1900-1905 », in *L'industrie des pêches aux colonies. II-Pêche dans les diverses colonies,* Marseille, Barlatier, 516 p.

818 DAUVIN J.C. [ed.], 1997 — *Les biocénoses marines et littorales françaises des côtes Atlantique, Manche et mer du Nord. Synthèse, menaces et perspectives,* Paris, MNHN, Secrétariat de la faune et de la flore, coll. Patrimoines naturels, 19, sér. Patrimoine écologique, 359 p.

819 DAVID P., 1976 — Invitation à la découverte historique de la Gambie, *Notes africaines,* 151 : 77-88.

820 DAVIDSON B., 1975 — *A libertaçào da Guiné : Aspectos de uma revolu-çào africana. Préf. de Amilcar Cabrai* Lisbonne, Sa Da Costa Editora, 209 p.

821 DAVIES J.L., 1980 — *Geographical Variation in Coastal Development,* London, Longman (2e ed), 212 p.

822 DAVIES, KENNETH G., 1957 — *The Royal African Company,* London, Longmans, Green and Co, 390 p.

823 DAVIES O., 1967 — *West Africa before the Europeans. Archaeology and Prehistory,* London, Methuen, 364 p + 1 carte hors texte + index.

824 DAVIS R.W., 1970 — The problem of possible pre-colombian contact between Africa and the Americas : a summary of evidence, *Ghana Notes and Queries* (Legon, University of Ghana), 11 : 1-7.

825 DAVIS T.L.O., 1988 — Temporal changes in the fish fauna entering a tidal swamp system in tropical Australia, *Env. Biol. Fish,* 21 (3) : 61-172.

826 DAY J., CONNER W., LEY-LOU E, *et al.,* 1987 — The productivity and composition of mangrove forests, Laguna de Términos, Mexico, *Aquatic Botany, 27* :267-284.

827 DAY J.H., 1981 — « The nature, origin and classification of estuaries » : 1-7, in J.H. Day [ed.], *Estuarine ecology with particular reference to South Africa,* Balkema, Rotterdam.

828 DAY J.W., HALL C.A., KEMP W.M., *et al.,* 1989 — *Estuarine ecology,* J. Wiley, 558 p.

829 DE GEORGES P.A., 1985 — *The problem ofhypersalinity in the Casamance, Sine Saloum and Senegal river estuaries,* OMVG, Planning document of the Environmental Advisor (draft).

830 DEBENAY J.P., 1984 — *Distribution écologique de la microfaune benthique dans un milieu hyperhalin : les foraminifères du fleuve Casamance (Sénégal),* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, Document scientifique 95, 18 p.

831 DEBENAY J.P., 1986 — « Apport de la microfaune benthique (Foraminifères et Thecamoebiens) à la connaissance de la basse vallée du fleuve Casamance », in H. Dost [ed.], *Selected papers of the Dakar symposium on acid sulphate soils* (3e Symposium international sur les sols sulfatés acides, 6-11 janvier 1986, Dakar), Wageningen, ILRI, 44, 251 p.

832 DEBENAY J.P., 1987 — « Peuplements de foraminifères marquant la transition entre les domaines continental et océanique dans les milieux para-liques du Sénégal », in PICE, Unesco, *Working group on African Continental Sediments,* 210, 45 p.

833 DEBENAY J.P., 1990 — Recent foraminiferal assemblages and their distribution relative to environmental stress in the paralic environments of West Africa (Cape Timiris to Ebrie lagoon), *Journal of Foraminiferal Research,* 20 (3) : 267-282.

834 DEBENAY J.P., ARFI R., KONATE S., *et al.,* 1989 — Foraminifères récents des milieux paraliques des côtes d'Afrique de l'Ouest, *Géologie Méditerranéenne* (Actes du Congrès africain de micropaléontolo-gie),14 (1) : 5-13.

835 DEBENAY J.P., AUSSEIL-BADIE J., 1986 — « Les foraminifères de mangroves indicateurs de limites climatiques » : 97-100, in H. Faure, L. Faure, E.S. Diop [eds], *Changements globaux en Afrique durant le Quaternaire* (Symposium international Inqua-Asequa, Dakar, 21-28 avril 1986), Paris, Orstom, coll. Travaux et Documents, 197, 516 p.

836 DEBENAY J.P., BÂ M., LY A., SY L, 1987 — Les milieux paraliques du Sénégal : description, répartition des peuplements de Foraminifères benthiques, *Rev. Paléobiologie,* 6 (2) : 229-255.

837 DEBENAY J.P., GUILLOU J.J., PAGES J., 1988 — *Dépôts subaquatiques de gypse primaire dans la Casamance (Sénégal),* Lille, université de Lille (USTL), 12e RA.S.T., 42 p.

838 DEBENAY J.P., GUILLOU J.J. *et al.,* 1991 — « L'écosystème de la Casamance en mai 1990. Evolution de 1984 à 1990 » : 75-79, in EPEEC, *Étude des estuaires du Sénégal : Sénégal, Saloum et Casamance,* Dakar, Unesco, Division des sciences de la mer, Rosta, 99 p. (rapport final).

839 DEBENAY J.P., PAGES J., 1986 — « Les foraminifères de l'estuaire sursalé du fleuve Casamance (Sénégal) » : 66-89, in EPEEC, *Études des estuaires et lagunes du Sénégal : Casamance et Joal-Fadiouth,* Dakar, Unesco (rapport final).

840 DEBENAY J.P., PAGES J., 1987 — Foraminifères et thécamoebiens de l'es-tuaire hyperhalin du fleuve Casamance (Sénégal), *Rev. Hydrobiol. Trop.,* 20 (3-4) : 233-256.

841 DEBENAY J.P., PAGES J., DIOUF P.S., 1986 — « Zonation de la Casamance basée sur les peuplements de foraminifères et de thécamoebiens. Comparaison avec d'autres zonations écologiques » : 85-90, in L. Le Reste, A. Fontana, A. Samba [eds], *L'estuaire de la Casamance : environnement, pêche, socio-économie,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, 328 p.

842 DEBENAY J.R, PAGES J., DIOUF P.S., 1989 — Ecological zonation of the hyperhaline estuary of Casamance river (Senegal) : Foraminifera, Zooplankton and abiotic variables, *Hydrobiologia,* 174 : 161-176.

843 DEBENAY J.P., PAGES J., GUILLOU J.J., à paraître — Transformation of a subtropical River into a hyperhaline estuary : the Casamance River (Senegal). *Paleogeographical implications,* à paraître.

844 DECHAMBRE A., 1889 — *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales,* Paris, Masson, 4 : 401-402.

845 DECUPPER J., 1971 — La Casamance va-t-elle, enfin, décoller ?, *Africa,* 55 :35-59.

846 DEGEORGES P.A., SAMBA I., 1982 — *Compte rendu de mission sur les mangroves de Gambie,* Dakar, Rapport OMVG, 17 p.

847 DELAFOSSE E., [1479-1480], 1897 — Voyage à la côte occidentale d'Afrique, *Revue hispanique,* 11 : 175-201 (dernière édition de 1992 de Chandeigne, coll. Magellane, 184 p.)

848 DELAFOSSE M., 1958 — *Civilisations négro-africaines,* Paris, Stock.

849 DELAUNAY K., 1992 — Artisanal Maritime fisheries in Côte-d'Ivoire, *Maritime Anthropologist Studies,* 5 (2) : 96-103.

850 DELIBRIAS G., 1986 — « Le niveau de la mer au Congo pendant le dernier interstade – Résumé de communication » : 101-104, in H. Faure, L. Faure, E.S. Diop [eds], *Changements globaux en Afrique durant le Quaternaire* (Symposium international Inqua-Asequa, Dakar, 21-28 avril 1986), Paris, Orstom, coll. Travaux et Documents, 197, 516 p.

851 DELPEUCH F., 1985 — *La consommation alimentaire de poisson et son rôle dans la nutrition de quatre pays africains, Congo, Cameroun, Mali, Sénégal,* Rome, FAO, Doc FAO86W01327, 88 p.

852 DELPEUCH F., MOUCHET J., 1994 — « Situation nutritionnelle et mangrove » : 125-129, in M.-C. Cormier-Salem [ed.], *Dynamique et usages de la mangrove dans les pays des Rivières du Sud (du Sénégal à la Sierra Leone)* (Actes de l'atelier de travail de Dakar du 8 au 15 mai 1994), Paris, Orstom, coll. Colloques et Séminaires, 353 p.

853 DEMARQ G., DEMARQ H., 1989 — Biostrome à *Crassostrea* du Quaternaire récent (Sénégal), comparaison avec ceux du Miocène (bassin rhodanien), *Géol. méditerr.,* 16 (1) : 3-15.

854 DEMARQ G., DEMARQ H., 1990 — Découverte d'un biostrome récent à *Crassostrea* (Bivalves) dans une mangrove du Sénégal, *Comptes rendus de l'Académie des sciences, série 2, Mécanique, physique, chimie, sciences de l'univers, sciences de la terre,* 310 (5) : 651-654.

855 DEMAY R., 1988 — *Rapport de mission sur la riziculture sur les PRP Tombali et Contubuel, novembre 1988,* Montpellier, IRAT, CIRAD.

856 DEME M., DIADHIOU H.D., 1990 — *Pêche des pirogues glacières à la ligne en Casamance : aspects biologiques et socio-économiques,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, Document scientifique 120, 28 p.

857 DEME-GNINGUE I., DIOUF P.S., ALBARET J.J., 1994 — *L'archipel des Bijagos : environnement aquatique et peuplements de poissons,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, UICN, ministère des Pêches de Guinée-Bissau, 87 p.

858 DEME-GNINGUE P.S., DIOUF P.S., ALBARET J.J., 1994 — *Le rio buba : environnement aquatique et peuplement de poissons,* Dakar, Centre de Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, document interne, 56 p.

859 DEMEAUX P., 1969 — Tourisme en Casamance, *Afrique Litt. et Artist.,* 5 :82-86.

860 DEMOUGEOT, 1938 — Histoire du Rio Nuñez, *Bull. du Com. d'étude scient. de l'AOF,* 21.

861 DENIS E., 1986a — La riziculture Balante : Le cas de la région de Tombali (Guinée-Bissau), *Cahiers de la Recherche-Développement :* 275-281.

862 DENIS E., 1986b — *L'eau et la riziculture Balante. Étude de la riziculture de Cantone, région de Tombali, Guinée-Bissau,* Montpellier, ESAT, CNEARC, IRFED, DEPA (mémoire de fin d'étude).

863 DENIS E., 1987a — « Primeiro elementos para a elaboraçao de uma mapa de utilisaçao dos solos de bolanha de Cantone, para uma tipologia fonctional das bolanhas da bacia do rio Cumbijda », in Projet PRP, *Premières rencontres nationales de la recherche sur la riziculture de mangrove,* Caboxanque (Guinée-Bissau).

864 DENIS E., 1987b — « Alimentaçao hidrica do arroz na bolanha de Cantone », in Projet PRP, *Premières rencontres nationales de la recherche sur la riziculture de mangrove,* Caboxanque (Guinée-Bissau).

865 DENIS P.Y., 1976 — Réalisations récentes et perspectives de développement en Guinée, *Cahiers d'outre-mer,* 116 : 321-347.

866 DENT D., 1986 — *Acide sulphate soils : a base line for research and development,* Wageningen, ILRI, 39, 204 p.

867 DEPA, FAO, 1985 — *Fichas descriptivas das variedades de arroz na Guinée-Bissau,* Bissau, DEPA, FAO.

868 DEPA, STATION DE CABOXANQUE, GESE, 1985 — *Estudo sobre alguns tabancas do Cubucarre,* Caboxanque, DEPA.

869 DEROY G., THOMAS L., 1988 — *Pasmalu « Cultiver le riz », la riziculture submergée sur sols salins : étude du cas des systèmes de production Balantes dans la région de Tombali en Guinée-Bissau,* Paris, ministère de la Coopération (rapport), 10 p.

870 DESCAMPS C, 1989 — La collecte des Arches *(Anadara senilis L.)* dans le Bas-Saloum (Sénégal) : une approche ethno-archéologique des amas coquilliers, Aix-en-Provence, *Travaux du LAPMO :* 131-149.

871 DESCAMPS C, 1994 — « La collecte des arches, une activité bi-millé-naire dans le Bas-Saloum (Sénégal) » : 107-113, in M.-C. Cormier-Salem [ed.], *Dynamique et usages de la mangrove dans les pays des Rivières du Sud (du Sénégal à la Sierra Leone)* (Actes de l'atelier de travail de Dakar du 8 au 15 mai 1994), Paris, Orstom, coll. Colloques et Séminaires, 353 p.

872 DESCHAMPS H., 1968 — *Le Sénégal et la Gambie,* Paris, PUF, coll. Que Sais-je ?, 597, 127 p.

873 DEVENEAUX G.K., 1976 — Public Opinion and Colonial Policy in Nineteenth-Century Sierra Leone, *International Journal of African Historical Studies,* 9 (1) : 45-67.

874 DIA I.M., 1963 — *Le rôle du poisson dans l'alimentation et l'économie sénégalaise,* Alfort (thèse de doctorat de vétérinaire), 98 p.

875 DIA MOHAMED EL FADEL, 1965 — Une excursion en Casamance, *Revue de géographie de l'Afrique occidentale,* (1-2) : 207-227.

876 DIADHIOU A., BASTIE F., NIANG S., 1986 — « La pêcherie artisanale de poissons en Casamance » : 111-133, in L. Le Reste, A. Fontana, A. Samba [eds], *L'estuaire de la Casamance : environnement, pêche, socio-économie,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, 328 p.

877 DIADHIOU H.D., 1990 — *Mise en place d'un système d'enquête intégré pour le suivi de la pêcherie artisanale de poisson en Casamance,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, Document scientifique 118, 122 p.

878 DIAGNE A.A., 1968 — *Pêche maritime sénégalaise. Place des coopératives de commercialisation dans le développement de la pêche artisanale de type traditionnel,* Paris, EHESS, 6e section (mémoire).

879 DIAGNE A.M., 1933 — Contribution à l'étude des coutumes des Balantes de Sedhiou, *Cahiers d'outre-mer,* 1 : 16-42.

880 DIAGNE B., 1965 — *Monographie du département d'Oussouye,* Dakar, École nationale d'administration du Sénégal (mémoire).

881 DIAGNE M., 1933 — Notes sur les coutumes diola du Fogny, *Bulletin de l'enseignement de l'AOF,* 83 : 85-106.

882 DIAGNE M., s. d — *Alimentation indigène en Casamance,* Dakar, Cahiers de l'école normale William Ponty, 90 p.

883 DIAGNE O.C., 1980 — *Création du groupement des artisans transformant le poisson,* Dakar, École nationale d'économie appliquée (mémoire), 22 p.

884 DIAITE A., 1988 — « La trypanosomiase animale africaine au Sénégal. Lutte antivectorielle et développement intégré », in Institut sénégalais de recherches agricoles, LNERV, *Réunion du groupe d'experts FAO,* 7-9 novembre 1988, Dakar, Accra, 7 p.

885 DIAITE L, NDIAYE E.M., 1988 — *Études sur les expériences sénégalaises en matière de valorisation des sols et forêts de mangroves à Ziguinchor-Casamance-Sénégal,* Dakar, DRPF, 5 p.

886 DIALLO A, 1980 — *Monographie historique de la Basse-Côte des Origines à l'implantation coloniale,* Conakry (Guinée), IPGAN (mémoire de fin d'études supérieures), 110 p.

887 DIALLO A., 1991 — *Structure anatomique de la feuille des plantes de la mangrove de Guinée,* Saint-Petersbourg (thèse de doctorat de 3e cycle).

888 DIALLO A., 1993 — « Les mangroves de Guinée » : 52-63, in E.S. Diop [ed.], *Conservation et utilisation rationnelle des forêts de mangrove de l'Amérique latine et de l'Afrique. II – Version française du rapport sur l'Afrique,* Okinawa, ISME, ITTO, Unesco, Comaraf, Project PD114/90 (F), 267 p.

889 DIALLO A.O., DIALLO R., 1973 — *Contribution à l'histoire du Fouta Dyalon : Les Dyalonka,* Kankan (Guinée), Institut polytechnique Julius Nyerere (mémoire de fin d'études supérieure), 92 p.

890 DIALLO A., SIDIBE K., VASSILIEV B., 1988 — « Structure anatomique de la feuille des plantes de la mangrove de Guinée » : 101-113, in Unesco, MAB, *Écologie d'un écosystème spécifique à usages multiples : la mangrove,* (Cours de sensibilisation, 1-6 décembre 1986, Dakar, Toubacouta), Paris.

891 DIALLO B., s. d — « Le point de la politique sénégalaise en matière de pêche maritime », in *Communication au Conseil interministériel,* Dakar, 124 p.

892 DIALLO M.I., 1986 — *Contribution à l'étude des phénomènes de brumes sèches au Sénégal,* Dakar, université Cheik Anta Diop (DEA de géographie), 38 p.

893 DIALLO M.M., 1990 — *Première esquisse d'une étude des circuits de commercialisation du poisson à Conakry (juin-juillet 1989),* Conakry, Centre de recherche halieutique de Boussoura, Document scientifique 11, 18 p.

894 DIALLO M.M., 1992 — *Bonfi-Dabondy : Difficultés liées à l'exercice des activités halieutiques (1989-1991),* Conakry, Centre de recherche halieutique de Boussoura, document de travail interne 3, 33 p.

895 DIALLO R., 1974 — *Monographie historique du Bagataye des origines à 1958,* Conakry, Institut polytechnique de Conakry (mémoire de fin d'études).

896 DIALLO S., 1981 — *Contribution à l'étude du phénomène de la migration au Sénégal : les jeunes filles sereer et diola à Dakar,* Dakar, université de Dakar (mémoire de maîtrise), 104 p.

897 DIALLO T.T., 1980 — *Tradition et révolution en pays Baga,* Conakry (Guinée), IPGAN (mémoire de fin d'études supérieures), 98 p.

898 DIANDY J., 1983 — *Récupération des terres salées au niveau des périmètres aménagés de la Moyenne-Casamance. Limites et perspectives,* Bambey, École nationale des cadres ruraux (mémoire eaux et forêts), 24 p.

899 DIANE I., RUË O., 1990 — « Marées courants et transports en suspension des sédiments fins dans l'estuaire de la Soumbouya-Kitéma (Guinée) » : 153-165, in Unesco, Comaraf, *Productivité des estuaires et des mangroves de l'Afrique de l'Ouest,* Paris, Comaraf, Rapport technique, 4.

900 DIANGAR L., KHOUMA M., 1980 — *Étude de la tolérance au sel de quelques variétés de riz,* Djibelor (Sénégal), Institut sénégalais de recherches agricoles, 16 p.

901 DIAO M.B., 1980 — *Projet d'aménagement de la vallée de Baïla en Basse-Casamance (Bignona). Étude sociologique, régimes fonciers, perspectives de participation et contraintes socio-économiques,* Dakar, Sonede-Afrique, 76 p.

902 DIARRA I., NEUMANN J.L., YUNG M., 1971 — *Carré et processus de production. Analyse quantitative (Casamance),* Dakar, Satec, 42 p.

903 DIARRA M., 1965 — *Monographie du département de Bignona (Casamance),* Dakar, École nationale d'administration du Sénégal (mémoire), 107 p.

904 DIATTA A., 1982 — *Structures politiques et sociales du monde traditionnel Joola,* Paris, université Paris I (thèse de 3e cycle), 345 p.

905 DIATTA A., 1984 — *Notes sur l'organisation de la cueillette des huîtres et de la pêche à Ziguinchor,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, (document interne).

906 DIATTA A., 1984 — *Notes sur l'histoire de Mlomp et de l'organisation traditionnelle des Diola du Blouf,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye (document interne).

907 DIATTA K., 1983 — *La dynamique de l'espace rural dans la vallée de Nyassia. Le terroir de Badème (Basse-Casamance),* Dakar, université de Dakar (mémoire de maîtrise de géogr.), 95 p.

908 DIATTA L., BODIAN A., 1988 — « Écosystèmes mangroves au Sénégal » : 47-70, in Unesco, Rostad, *Écologie d'un écosystème spécifique à usages multiples : la mangrove,* Paris, 1-6 déc. 1986.

909 DIATTA N., 1979 — *Le taureau, symbole de mort et de vie dans l'initiation de la circoncision chez les Diola (Sénégal),* Paris, EHESS (mémoire), 292 p.

910 DIATTA N., 1982 — *Anthropologie et herméneutique des rites joola : funérailles, initiations,* Paris, EHESS (thèse 3e cycle).

911 DIATTA S., 1972 — *Étude des sols du bassin versant nord de la Casamance - suivant l'axe Sédhiou-Marsassoum (Moyenne-Casamance). Esquisse pédologique au 1/50 000,* Dakar, Orstom (rapport de stage), 105 p.

912 DIAW A.T., 1981 — *Étude des paysages du Saloum à partir des données Landsat 2 du 15 février 1976,* Paris, EPHE (rapport interne), 16 p.

913 DIAW A.T., 1989a — Images d'une flèche décochée. La flèche littorale de Sangomar, *Images et Espaces sénégalais* (4) : 5-21 (numéro spécial). Dakar, université C.A. Diop, coll. Notes de giogéographie, Étude, connaissance et aménagement du milieu.

914 DIAW A.T., 1989b — Morphométrie du littoral sénégalais et gambien, *Notes africaines,* 183 : 58-63.

915 DIAW A.T., 1993 — « Transition eau-continent : recherches sur les unités physiographiques toposéquentielles de l'île de Foundiougne » : 105-112, in A.T. Diaw, A. Bâ, P. Bouland, P.S. Diouf, *et al.* [eds], *Gestion des ressources côtières et littorales* (Actes de l'atelier de Gorée, 27-29 juillet 1992), Gland (Suisse), UICN, 485 p.

916 DIAW A.T., 1997 — *Évolution des milieux littoraux du Sénégal, géomorphologie et télédétection,* Paris, université Paris I (thèse de doctorat), 270 p.

917 DIAW A.T., BÂ A., BOULAND P., *et al.,* 1993 — *Gestion des ressources côtières et littorales du Sénégal (Actes de l'atelier de Gorée, 27-29 juillet 1992),* Gland (Suisse), UICN, 485 p.

918 DIAW A.T., DIOP N., THOMAS Y.F., à paraître — « Évolution géomorphologique des bancs sableux de l'embouchure du Saloum, Sénégal », in AUPELF, UREF, *3es journées scientifiques du réseau télédétection* (Bulletin du réseau de télédétection).

919 DIAW A.T., *et* al., 1979 — *Télédétection de quelques géosystèmes littoraux sénégalais,* Dakar, Dépt. de géographie, Montrouge, Labo. de Géographie, Tecasen, Rapport, 1, 81p.

920 DIAW A.T., *et al.,* 1982 — *Simulation d'images Spot - Littoral tropical - Les milieux de l'embouchure du Saloum (Sénégal),* Toulouse, GDTA, Fiche OC2, Spot Image, 6 p.

921 DIAW A.T., *et al.,* 1983 — *L'exploitation des données Spot simulées en domaine littoral tropical. Les îles du Saloum,* Dakar, Dépt. de géographie, Montrouge, Labo. de géographie, Tecasen, Rapport, 4,95 p.

922 DIAW A.T., *et al.,* 1985 — *Les milieux de l'embouchure du Saloum. Expérience de simulations du satellite Spot en Afrique de l'Ouest,* Toulouse, GDTA : 42-48.

923 DIAW A.T., *et al.,* 1986 — *Données et caractères physiques propres à la région sénégalo-guinéenne,* Dakar, Rapport Petrosen, Tribunal arbitral Sénégal/Guinée-Bissau, 59 p.

924 DIAW A.T., *et al.,* 1988 — « Apports des radiomètres à haute résolution spatiale pour l'analyse des zones humides littorales » : 61-74, in MOPU, IGN, *Colloque franco-espagnol de télédétection,* Madrid, 8.

925 DIAW A.T., *et al.,* 1993a — « Géographie des terrains salés et nus de mangrove. La problématique des tannes », in IFAN, UICN, ISRA, *Actes Atelier,* Dakar.

926 DIAW A.T., *et al.,* 1993b — « Géomorphologie de l'embouchure du Lagoba (Estuaire du Saloum, Sénégal) », in IFAN, UICN, ISRA, *Actes Atelier,* Dakar.

927 DIAW A.T., MOUGENOT B., THIAW M.D., *et al.,* 1988 — « Apports de l'imagerie SPOT à la connaissance des milieux littoraux du Saloum (Sénégal) » : 1131-1141, in Cépadues, *SPOT 1 : utilisation des images, bilan, résultats* (Congrès Paris 23-27 novembre 1987), Toulouse, coll. CNES.

928 DIAW A.T., THIAM M.D., 1988 — Le régime des marées à la station de Djifère (Saloum, Sénégal), *Bulletin IFAN, série A,* 47 (1-2).

929 DIAW A.T., THIAM M.D., 1993 — « Le régime des marées à Djifere (Saloum, Sénégal) » : 77-86, in A.T. Diaw, A. Bâ, P. Bouland, P.S. Diouf, *et al.* [eds], *Gestion des ressources côtières et littorales* (Actes de l'atelier de Gorée, 27-29 juillet 1992), Gland (Suisse), UICN, 485 p.

930 DIAW A.T., THOMAS Y.F., 1986 — « La dynamique littorale à l'embouchure du Saloum (Sénégal) » : 281-283, Toulouse, Cépadues.

931 DIAW A.T., THOMAS Y.F., 1987 — Typology of Lagoba – Ngooxoor's landscapes, Saalum Estuary – Using data from Spot 1 satellite, *AIAA, Series Progress in Astronautics and Aeronautics,* 110 :423-432.

932 DIAW A.T., THOMAS Y.F., LAKE L.A., 1989 — Contribution à l'étude morphométrique des tannes de l'estuaire du Saloum, *Images et espaces sénégalais,* 4 : 207-232 (numéro spécial). Dakar, université C.A. Diop, coll. Notes de biogéographie, Étude, connaissance et aménagement du milieu.

933 DIAW B., 1986 — « Étude de l'environnement aquatique sur le Bolon de Bignona » : 71-83, in L. Le Reste, A. Fontana, A. Samba [eds], *L'estuaire de la Casamance : environnement, pêche, socio-économie,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, 328 p.

934 DIAW M.C., 1985a — *Formes d'exploitation du milieu, communautés humaines et rapports de production. Première approche dans l'étude des systèmes de production et de distribution dans le secteur de la pêche en Casamance,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, Document scientifique 104,167 p..

935 DIAW M.C., 1985b — « La pêche piroguière dans l'économie politique de l'Afrique de l'Ouest : les formations sociales et les systèmes de production dans l'histoire », in *45e congrès des Américanistes,* Bogota, 1-7 juillet 1985, 35 p.

936 DIAW M.C., 1986a — « Les conditions historiques du développement de la pêche en Casamance » : 137-152, in L. Le Reste, A. Fontana, A. Samba [eds], L'*estuaire de la Casamance : environnement, pêche, socio-économie,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, 328 p.

937 DIAW M.C., 1986b — « Sociologie contemporaine de la pêche et rapports pêche-agriculture en Casamance » : 153-180, in L. Le Reste, A. Fontana, A. Samba [eds], *L'estuaire de la Casamance : environnement, pêche, socio-économie,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, 328 p.

938 DIAW M.C., 1986C — « Gestion des unités de pêche et rapports de production ; la portée théorique et pratique du système des parts » : 203-206, in L. Le Reste, A. Fontana, A. Samba [eds], *L'estuaire de la Casamance : environnement, pêche, socio-économie,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, 328 p.

939 DIAW M.C., 1991 — « Pêcheurs migrants de la Casamance et des Rivières du Sud » : 78-98, in J. Haakonsen, M.C. Diaw [eds], *Migrations de pêcheurs en Afrique de l'Ouest,* Cotonou, DIPA, IDAF, Working Paper 36, 311 p.

940 DIAW M.C, 1994 — *La portée du partage. Les implications théoriques et épistémologiques du système des parts pour l'étude de l'altérité en économie. Référence particulière aux pêcheries côtières ouest-africaines,* Laval (Québec), Faculté des sciences sociales (Ph.D.), 3 tomes.

941 DIAW M.C, CORMIER-SALEM M.-C, DIALLO A., 1988 — *Aménagement et développement des pêcheries de Casamance. Projet de recherches intégrées pour une deuxième phase d'étude des systèmes de production et de distribution dans la pêche artisanale en Casamance,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, 18 p.

942 DIAW M.C, CORMIER-SALEM M.-C, GAYE A., 1989a—*Environnement, contraintes écologiques et formes traditionnelles de gestion de la ressource et de l'espace halieutiques,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye (rapport technique I du rapport général : *Les systèmes de production et de distribution dans le secteur de la pêche en Casamance),* 61p.

943 DIAW M.C., CORMIER-SALEM M.-C, GAYE A., 1989b — *Les pêcheries et les formes d'exploitation du milieu,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye (rapport technique II du rapport général : *Les systèmes de production et de distribution dans le secteur de la pêche en Casamance),* 126 p.

944 DIAW M.C., CORMIER-SALEM M.-C, GAYE A., 1989c — *La typologie des centres et villages de pêche en Casamance et les rapports entre la pêche et les systèmes de production,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, (rapport technique III du rapport général : *Les systèmes de production et de distribution dans le secteur de la pêche en Casamance),* 38 p.

945 DIAW M.C., CORMIER-SALEM M.-C, GAYE A., 1989d — « Population et histoire : les mutations techniques et économiques de la pêche en Casamance et ses tendances sociologiques actuelles », Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, (rapport technique IV du rapport général : *Les systèmes de production et de distribution dans le secteur de la pêche en Casamance),* 103 p.

946 DIAW M.C, CORMIER-SALEM M.-C, GAYE A., 1989e — *Les rapports de production et la gestion des unités de pêche,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye (rapport technique V du rapport général : *Les systèmes de production et de distribution dans le secteur de la pêche en Casamance),* 44 p.

947 DIAW M.C, CORMIER-SALEM M.-C. *et al.,* 1989f — *La valorisation des produits de la pêche : la transformation artisanale et les circuits commerciaux du poisson frais et transformé,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye (rapport technique VI du rapport général : *Les systèmes de production et de distribution dans le secteur de la pêche en Casamance),* 63 p.

948 DIAW M.C, GAYE A., CORMIER-SALEM M.-C, 1989 — *Les systèmes de production et de distribution dans le secteur de la pêche en Casamance,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, Rapport général (+ 6 rapports techniques et 1 annexe photos), 93 p.

949 DIAWARA B., 1988 — *Contribution à l'étude hydrologique de la nappe des formations fluvio-marines du bolong de Katouré,* Dakar, université Cheikh Anta Diop (DEA géologie appliquée).

950 DIAWARA B., BARRY B., BOIVIN P. *et al.,* 1989 — « Impact d'un barrage anti-sel sur la dynamique de la nappe superficielle d'un bas-fond » : 195-205, in C.B. Gaye, *Deuxièmes journées de l'eau au Sénégal, recueil des communications,* Dakar, université Cheikh Anta Diop, DEH.

951 DIAYE V., NIAMADIO I., KANE A. *et al.,* 1992 — *Mission d'évaluation du projet de crevetticulture de Basse Casamance,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, 18 p.

952 DIDEROT D., 1765 — *Encyclopédie ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers,* Paris, vol. 9 et 10.

953 DIEDHIOU A., s.d — *Chants funèbres et rites traditionnels dans la société Diola,* Dakar, université de Dakar (mémoire de maîtrise).

954 DIEGUES A.C.S. [ed.], 1992 — *Tradition and social change in the coastal communities of Brazil : A reader of maritime anthropology,* Sao Paulo, Universidade de Sao Paulo, 207 p.

955 DIEME C, 1969 — *Les saisons de la pêche artisanale sur la grande et la petite côte, 1966-1968,* Dakar, Direction de l'océanographie et des pêches maritimes.

956 DIEMONT H., 1985 — *La conservation des mangroves de Guinée-Bissau au service du développement,* Gland, UICN (Union internationale pour la conservation de la nature et de ses ressources), 29 p.

957 DIEYE A.M., CAMARA A., GEORGE H., 1993 — « Utilité des systèmes d'information géographique (SIG) dans la gestion des ressources naturelles » : 447-454, in A.T. Diaw, A. Bâ, P. Bouland, P.S. Diouf, *et al.* [eds], *Gestion des ressources côtières et littorales* (Actes de l'atelier de Gorée, 27-29 juillet 1992), Gland (Suisse), UICN, 485 p.

958 DIGOUTTE J.P., PLASSART H., SALAUN J.J., *et al.,* 1981 — À propos de trois cas de fièvre jaune contractée au Sénégal, *Bulletin OMS,* 59 : 759-766.

959 DIN N.A., ELTRINGHAM S.K., 1974 — Ecological separation between the white and the pink-backed pelicans in the Ruwenzori National Park, Uganda, *Ibis,* 116 :28-43.

960 DIN N.A., ELTRINGHAM S.K., 1977 — Weights and measures of Ugandan pelicans with some seasonal variations, *E. Afr. Wildl.,* 15 : 317-326.

961 DINGLE W.R., 1973 — *Développement de la riziculture. Guinée,* Rome, FAO, Études et recherches, 33 p. (rapport préparé pour le gouvernement de Guinée par la FAO).

962 DINLA D., 1984 — *Étude géomorphologique des îles septentrionales de la Basse-Casamance,* Dakar, université de Dakar (mémoire de maîtrise de géographie).

963 DIONE M., 1981 — *Le problème des missions catholiques en Basse-Casamance de 1886 à 1930,* Dakar, université de Dakar (mémoire de maîtrise), 107 p.

964 DIONE M., 1982 — *Le christianisme au Sénégal, des origines à l'indépendance,* Dakar, université de Dakar (mémoire de DEA), 23 p.

965 DIOP A., 1993 — « Les rapports entre tourisme et espace littoral : exemple de la Petite Côte (Sénégal) » : 423-438, in A.T. Diaw, A. Bâ, P. Bouland, P.S. Diouf, *et al.* [eds], *Gestion des ressources côtières et littorales* (Actes de l'atelier de Gorée, 27-29 juillet 1992), Gland (Suisse), UICN, 485 p.

966 DIOP B., 1963 — *La pêche maritime au Sénégal,* Paris, université Paris X (thèse de doctorat de médecine vétérinaire), 101 p.

967 DIOP E.S., 1975 — *Étude géomorphologique de la Pointe de Sangomar et des îles du Gandoul (Sénégal),* Dakar, université de Dakar, Faculté des Lettres (TER), 183 p.

968 DIOP E.S., 1978 — *L'estuaire du Saloum et ses bordures (Sénégal). Étude géomorphologique,* Strasbourg, université Louis Pasteur, Institut de géographie (thèse 3e cycle), 247 p.

969 DIOP E.S., 1979a — « Le plateau continental au large de l'estuaire du Saloum et les Iles du Gandoul et Bétanti. Étude sédimentologique et évolution au Quaternaire Récent », in Unesco, *Colloque sur les Ecosystèmes côtiers* (11-15 juin 1979), Dakar, Unesco, Division des sciences de la mer, 17 p.

970 DIOP E.S., 1979b — « Une méthode de détermination et d'étude des différents taxons-paysages des milieux estuariens : exemple de la Casamance et du Saloum », in Unesco, *Colloque sur les écosystèmes côtiers* (11-15 juin 1979), Dakar, Unesco, Division des sciences de la mer, 17p.

971 DIOP E.S., 1979c — L'imagerie Landsat et l'étude géomorphologique de milieux estuariens : le littoral sud du Sénégal, de l'embouchure du Saloum à celle de la Casamance, *Photo-Interprétation,* numéro spécial sept.-oct. (consacré au Sénégal), fasc. 3.

972 DIOP E.S., 1980a—Vasières à mangrove, tannes et cordons sableux des Iles du Saloum (Sénégal) : aspects sédimentologiques et minéralogiques, *Bulletin IFAN,* série A, 42 (1) : 25-69.

973 DIOP E.S., 1980b — Sédimentologie et évolution au Quaternaire récent du plateau continental au large du Saloum, *Ann. Fac. des lettres,* 10 : 319-331.

974 DIOP E.S., 1980c — Le système Fracarte et la Cartographie physiogra-phique du Sénégal occidental, Dakar, DGRST, *Rapport Tecasen,* 1 :7-15.

975 DIOP E.S., 1980d — Apport des images-Landsat dans l'étude des sols de la Basse Casamance (Sénégal), Dakar, DGRST, *Rapport Tecasen, 2 :* 38-46.

976 DIOP E.S., 1981 — Cartographie automatique et étude géomorphologique d'un environnement esturien : la Basse Gambie, d'après les données Landsat 1 et 3, Dakar, DGRST, *Rapport Tecasen,* 3.

977 DIOP E.S., 1982a — « L'imagerie Landsat et la Cartographie des formations quaternaires des zones lagunaires et estuariennes de l'Afrique de l'Ouest. Méthodologie et résultats obtenus » :

95-99, in P. Lassere, H. Postma [eds], *Oceanologica Acta* (Actes du Symposium international sur les lagunes côtières, 8-14 sept. 1981, Bordeaux), Revue européenne d'océanologie, volume spécial.

978 DIOP E.S., 1982b — « Some reflexions on conditions for an effective dialogue between scientists and managers », in Unesco, SCOR, *Consultative Panel on Coastal systems,* Second meeting, 27-29 January 1982, Paris.

979 DIOP E.S., 1983 — *Synthèse de la mission Casamance/RPR de Guinée (région de estuaires),* Dakar, Unesco, Division des sciences de la mer, 26 p. (rapport scientifique).

980 DIOP E.S., 1984 — « Estuaires holocènes tropicaux en Afrique de l'Ouest et cartographie par télédétection », in IUGS, Unesco, *Séminaire Télédétection sur cartographie géologique,* Orléans, 2-4 février 1984.

981 DIOP E.S., 1985a — « The coastal areas of Guinea Bissau and Republic of Guinea » : 561-567, in E.C.E Bird, M.L. Schwartz [eds], *Word Coastline Encyclopedia,* New-York, Van Nostrand Reinhold Company.

982 DIOP E.S., 1985b — « L'habitat côtier en Afrique de l'Ouest et de Centre. Caractéristiques géographiques, géologiques et géomorphologiques générales », in *Séminaire sur la connaissance et la gestion traditionnelle des systèmes côtiers en Afrique,* Cotonou (Bénin), 27-30 nov.

983 DIOP E.S., 1985c — « Les écosystèmes côtiers utilisés par l'homme en Afrique de l'Ouest et du Centre », in *Séminaire sur la connaissance et la gestion traditionnelle des systèmes côtiers en Afrique,* Cotonou (Bénin), 27-30 nov.

984 DIOP E.S., 1986a — *Estuaires holocènes tropicaux. Étude de géographie physique comparée des « Rivières du Sud » du Saloum à la Melacorée,* Strasbourg, université Louis Pasteur (thèse de doctorat d'Etat), 2 tomes, 498 p.

985 DIOP E.S., 1986b — « L'écosystème mangrove : l'exemple des "Rivières du Sud" », in Unesco, MAB, *Écologie d'un écosystème spécifique à usages multiples : la mangrove* (Cours de sensibilisation, 1-6 décembre 1986, Dakar, Toubacouta), Paris, rapport final, 290 p.

986 DIOP E.S., 1986c— « Évolution naturelle et modifications anthropiques dans les mangroves ouest-africaines », in Unesco, MAB, *Écologie d'un écosystème Spécifique à usages multiples : la mangrove* (Cours de sensibilisation, 1-6 décembre 1986, Dakar, Toubacouta), Paris, rapport final, 290 p.

987 DIOP E.S., 1987a — « Revue des écosystèmes côtiers de l'Afrique de l'Ouest et du Centre », in J. Pagès [ed.], *Communication à l'atelier régional de formation sur la productivité des écosystèmes côtiers en Afrique,* (13 au 19 déc. 1987), Comaraf, rapport technique, 1,44 p.

988 DIOP E.S., 1987b — « Méthodologie d'étude de sédimentologie », in J. Pagès [ed.], *Communication à l'atelier régional de formation sur la productivité des écosystèmes côtiers en Afrique,* (13 au 19 déc. 1987), Comaraf, rapport technique, 1,44 p.

989 DIOP E.S., 1988 — « Environmental modifications, research and management in the estuaries and mangroves of the "Southern Rivers" (West Africa) », in *Third International Wetlands Conference,* Rennes, 19-23 sept. 1988.

990 DIOP E.S., 1989a — Introductory presentation on Marine Science Training and Research in Africa, *Marine Science,* 52 : 96-99.

991 DIOP E.S., 1989b — « State of Marine Science and Technology in the ACA region : Atlantic Coast of Africa », in United Nations meeting, *Remote Sensing and Satellite Meteorology Applications to Marine Ressources and Coastal Management,* Maspalomas (Spain), 8-12 May 1989.

992 DIOP E.S., 1990 — *La côte ouest-africaine. Du Saloum (Sénégal) à la Mellacorée (Rep. de Guinée),* Paris, Orstom, coll. Études et Thèses, 380 p.

993 DIOP E.S., 1992a — « The Comaraf project », in Unesco, *Proceedings of the Comar Interregional Scientific Conference on Coastal systems studies and sustainable development* (Paris, 21-25 May 1991), Paris, Unesco, Technical papers in marine science, 64 : 176-186.

994 DIOP E.S., 1992b — Mangroves of Africa. Status and management, *Mangroves ISME Newsletter,* 5 : 6-8.

995 DIOP E.S., 1992c — « Télédétection et cartographie du littoral au sud du Sénégal (Saloum et Casamance) », in Unesco, ISRA, Orstom, UTIS, *Télédétection appliquée aux sciences de la mer et à la gestion des ressources côtières,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, 3-10 février 1992.

996 DIOP E.S., 1993 — « Status of Mangrove Ecosystems in Africa » : 21-22, in *ISME Mangrove Ecosystems proceedings,* 1.

997 DIOP E.S., Abiodun A.A., *et al.,* 1993 — « Space application potentials in the coastal marine environment of the ACA (Atlantic Coast of Africa) region ; case study of the coastal zone in Senegal », in United Nations Regional Conference, *Space technology for sustainable development in Africa,* Dakar (Sénégal), 25-29 October 1993, 8 p.

998 DIOP E.S., BÂ M., 1993 — « Les mangroves du Sénégal et de la Gambie » : 22-40, In E.S. Diop [ed.], *Conservation et utilisation rationnelle des forêts de mangrove de l'Amérique Latine et de l'Afrique. II - Version française du rapport sur l'Afrique,* Okinawa, ISME, ITTO, Unesco, Comaraf, Project PD114/90 (F), 267 p.

999 DIOP E.S., BÂ M. *et al.,* 1993a— « Coastal and sand spit evolution from 1958 to 1992 : Saloum river mouth (Senegal, West Africa) », *Coastal Zone93,* New York, july 1993 (15 p. in special volume on the « Coastlines of West Africa »).

1000 DIOP E.S., BÂ M. *et al.,* 1993b — « Répercussions de la mise en eau des barrages de Diama et Manantali sur l'environnement estuarien du fleuve Sénégal », in Unesco, Rosta, *Human Impacts on Marine Coastal Ecosystems, their reponses and management problems,* Nairobi, 5-9 avril 1993.

1001 DIOP E.S., BARUSSEAU J.R, 1994 — « Synthèse sur les facteurs climatiques, hydrologiques et hydrodynamiques ; conséquences sur les phénomènes de sédimentation » : 33-40, in M.-C. Cormier-Salem [ed.], *Dynamique et usages de la mangrove dans les pays des Rivières du Sud (du Sénégal à la Sierra Leone)* (Actes de l'atelier de travail de Dakar du 8 au 15 mai 1994), Paris, Orstom, coll. Colloques et Séminaires, 353 p.

1002 DIOP E.S., BARUSSEAU J.R, AUSSEIL-BADIE J., *et al.,* 1991 — Holocene deltaic sequence in the Saloum Estuary (Sénégal), *Quaternary Research,* 36 : 178-194.

1003 DIOP E.S., BARUSSEAU J.R, DESCAMPS C. *et al.,* 1993 — « Échelles millénaires, centennales et décennales dans l'évolution de la zone littorale sénégalo-mauritanienne ; causes naturelles et anthropiques », in BREDA, PICG, IUGS, Unesco, *Évolution côtière au Quaternaire,* (communication à la réunion internationale PICG 274, mai 1993, Dakar).

1004 DIOP E.S., BARUSSEAU J.P., GIRESSE P. *et al.,* 1983 — « Évolution du milieu sur les marges du littoral africain au Quaternaire Supérieur », in *Symposium on Desert Encroachment Tropical Erosion,* Coastal Subsidence and Submergence, Hambourg, 15-27 août 1982.

1005 DIOP E.S., BARUSSEAU J.P., GIRESSE P. *et al.,* 1983 — « Conséquences sédimentologiques de l'évolution climatique récente dans le Delta du Saloum (Sénégal) », in *Symposium on Desert Encroachment Tropical Erosion, Coastal Subsidence and Submergence,* Hambourg, 15-27 août 1983.

1006 DIOP E.S., BARUSSEAU J.R, SALL M. *et al.,* 1989 — Modifications de l'environnement dans les estuaires et mangroves de l'Afrique de l'Ouest : influence des phénomènes naturels et impacts humains, *Quaternay International 2* : 73-81.

1007 DIOP E.S., BARUSSEAU J.R, SAOS J.L. E*t al.,* 1984 — « Caractères hydrodynamiques et conséquences géologiques du fonctionnement inverse de certains estuaires tropicaux », in *5e Congrès européen de sédimento-logie,* Marseille, 9-11 avril.

1008 DIOP E.S., CISSE I., SALL M. *et al.,* 1978 — Application des quelques méthodes de statistiques descriptives à l'étude des sédiments des ensembles dunaires du Sénégal nord-occidental, *Ann. Vac. des Lettres,* 8 :200-216.

1009 DIOP E.S. [collab.], 1982 — *Atelier d'étude des mangroves et de l'estuaire du Saloum (Sénégal),* Unesco, Division des sciences de la mer (rapport technique EPEEC), 112 p.

1010 DIOP E.S. [collab.], 1983 — *Atelier d'étude des mangroves au sud du « Delta du Saloum » (région du Diomboss et du Bandiala),* Sénégal, Unesco, Division des sciences de la mer (rapport final EPEEC), 119 p.

1011 DIOP E.S. [collab.], 1984 — *Étude des mangroves et estuaires du Sénégal : Saloum et Somone,* Unesco, Division des sciences de la mer (rapport final EPEEC), 88 p.

1012 DIOP E.S. [collab.], 1985 — *Atelier régional sur les méthodologies de recherche appliquées aux estuaires et mangroves de l'Afrique de l'Ouest. Cas du Saloum, Sénégal,* Unesco, Division des sciences de la mer (rapport de séminaire EPEEC), 139 p.

1013 DIOP E.S., DEMARCQ H., CITEAU J., *et al.,* 1993 — « Spatio-temporal evolution of the coastal upwelling in the Senegalese and Mauritanian littoral during the cold season 1991/1992 (from dec. 1991 to June 1992) », in Unesco, *4th computer-based learning module. Applications of marine and coastal image data,* Paris, Tredmdar program, 9 p.

1014 DIOPE.S. [ed.], 1992 — *Rapport de synthèse du projet Comaraf Unesco,* PNUD, Dakar, Comaraf Unesco, PNUD, 315 p.

1015 DIOP E.S. [ed.], 1993a — *Conservation and sustainable utilization of mangrove forests in Latin America and Africa regions,* Okinawa, ISME, ITTO, Mangrove Ecosystems Proceedings, 2, 35 p.

1016 DIOP E.S. [ed.], 1993b — *Conservation et utilisation rationnelle des forêts de mangrove de l'Amérique Latine et de l'Afrique. II - Version française du rapport sur l'Afrique,* Okinawa, ISME, ITTO, Unesco, Comaraf, Project PD114/90 (F), 267 p.

1017 DIOP E.S. *et al.,* 1993 — « Étude des modifications entre Diama et l'embouchure du fleuve Sénégal d'après l'imagerie satellitaires » : 73-81, In P. Michel [ed.] *et al., L'après-barrage dans la vallée du Sénégal,* Perpignan, Presses Universitaires, coll. Études.

1018 DIOP E.S., FAURE H., 1983 — « Sahelian hydrology and paleohydro-logy from Quaternary Studies (Hydrologie et péléohydrologie du Sahel d'après les études sur le Quaternaire) », in *Symposium IGCP,* Le Caire, 3-11 octobre 1983 (projet 184).

1019 DIOP E.S., FAURE H., 1988 — Climates and Environments of the Quaternary, *Geological Correlation,* 16.

1020 DIOP E.S., KRAUSE D.C., BROWN B.E. *et al.,* 1991 — « Sustainable development and the future of marine science education and training », in LSI, *The 25th Annual Conference of the Law of the Sea Institute,* Malmö (Sweden), 6-9 august 1991. (Paper presented by D.C. Krause, to be published in the L.S.I., series on the proceedings of the annual LSI conferences.)

1021 DIOP E.S., LEZINE A.M., BARUSSEAU P.P. *et al.,* 1984 — « Environnements sédimentaires marins au cours du Quaternaire Récent sur la marge atlantique de l'Afrique », in *5e Congrès européen de sédimentologie,* Marseille, 9-11 avril.

1022 DIOP E.S., SALL M., 1975 — Le Gandoul et les îles Betanti. Étude géomorphologique, *Bull. Ass. Sénégal. Et. Quatern. Afr.,* 44-45 :47-55.

1023 DIOP E.S., SALL M., 1979a — Géomorphologie et évolution des lignes de rivage holocènes dans les Iles du Saloum (Sénégal), *Bull. Ass. Sénégal. Et. Quatern. Afr.,* 50 : 51-58.

1024 DIOP E.S., SALL M., 1979b — Le bas plateau du Continental terminal du Bas-Saloum (Sénégal). Observations et résultats d'analyses sédi-mentologiques et minéralogiques, *Ann. Fac. Lettres, 9 :* 325-341.

1025 DIOP E.S., SALL M., 1985a — *Impact des barrages de Diama et de Manantali sur l'environnement de la vallée du Sénégal,* Dakar, Rapport sur le projet ISRA, USAID, 20 p.

1026 DIOP E.S., SALL M., 1985b — *Projet de fixation des dunes,* Dakar, Projet USAID, Eaux et forêts, Département de géographie, 13 p.

1027 DIOP E.S., SALL M., 1986 — « Estuaires et mangroves en Afrique de l'Ouest : Évolution et changements du Quaternaire récent à l'actuel » : 109-114, in H. Faure, L. Faure, E.S. Diop [eds], *Changements globaux en Afrique durant le Quaternaire* (Symposium international Inqua-Asequa, Dakar, 21-28 avril 1986), Paris, Orstom, coll.Travaux et Documents, 197, 516 p.

1028 DIOP E.S., SALL M., 1988a — « Manifestations de phénomènes d'hy-persalinisation et d'inversion de certains estuaires au Sénégal : cas du Saloum et de la Casamance », in *Groupe français de géomorphologie,* 2e Forum, Caen, 24-25 nov.

1029 DIOP E.S., SALL M., 1988b — « Coastal Erosion Processes and Evolution of the Morphology : two examples in Africa, the "Small Coast" » : 4334-4344, in *Coastal Zone 89 proceedings,* Charleston (USA).

1030 DIOP E.S., SALL M., BARUSSEAU J.P., 1983 — Caractéristiques hydrodynamiques comparatives de deux environnements estuariens : l'imagerie Landsat, *Ann. Fac. des lettres,* 13 : 231-251.

1031 DIOP E.S., SALL M., DIAW A.T. *et al.,* 1982 — Hydrologie et géomorphologie des îles du Saloum d'après les données simulées SPOT de septembre 1981, Dakar, DGRST, *Rapport Tecasen,* 4.

1032 DIOP E.S., SALL M., NDIAYE P. *et al.,* 1979 — Apport des satellites Landsat à la connaissance des géosystèmes littoraux sénégalais, Dakar, DGRST, *Rapport Tecasen,* 1.

1033 DIOP E.S., SALL M., VERGER R, 1978 — Cartographie automatique d'un milieu littoral tropical : îles du Saloum, d'après les données Landsat I, *Photo-Interprétation,* 6.

1034 DIOP E.S., SAOS J.L., BÂ M. *et al.,* 1993 — « Évolution hydro-Sédimentaire des estuaires sénégalais, l'exemple du Saloum », in PICG, *Évolution côtière au Quaternaire* (Communication à la réunion internationale PICG 274, mai 1993), Dakar, Breda, PICG, IUGS, Unesco.

1035 DIOP E.S., TAMOÏKINE M.Y., PANDARE D., 1993 — « Fisheries ressources assessement in the West African mangrove ecosystems, the role of the ichtyoplankton studies », in *7th Pacific Science Inter-Congress,* Okinawa, July 1993, 6 p.

1036 DIOP M., 1982 — La diaspora manjak en France. Relations avec le milieu d'origine, *Notes africaines,* 176 : 103-109.

1037 DIOP N., 1992 — *Bassin versant de Djiguinoum : hydrologie et aménagement,* Dakar, université Cheikh Anta Diop, 59 p.

1038 DIOUF B., 1993 — « Évolution interannuelle des environnements littoraux au Sénégal : exemple du littoral de la langue de Barbarie » : 113-120, in A.T. Diaw, A. Bâ, P. Bouland, P.S. Diouf *et al.* [eds], *Gestion des ressources côtières et littorales* (Actes de l'atelier de Gorée, 27-29 juillet 1992), Gland (Suisse), UICN, 485 p.

1039 DIOUF B., BARUSSEAU J.P., GIRESSE P., 1986 — « Succession arides-humides et formation des beach-rocks au Sénégal » : 115-118, in H. Faure, L. Faure, E.S. Diop [eds], *Changements globaux en Afrique durant le Quaternaire* (Symposium international Inqua-Asequa, Dakar, 21-28 avril 1986), Paris, Orstom, coll. Travaux et Documents, 197, 516 p.

1040 DIOUF B.S., 1989 — « Images du tourisme au Sénégal », *Images et Espaces sénégalais,* (4) : 23-32 (numéro spécial). Dakar, université C.A. Diop, coll. Notes de biogéographie, Étude, connaissance et aménagement du milieu.

1041 DIOUF I., 1977 — *Le sel dans l'économie sénégalaise,* Dakar, université de Dakar (mémoire de maîtrise de géographie).

1042 DIOUF M.B., 1984 — *La Basse-Casamance : organisation sociale, système foncier et migration (synthèse bibliographique),* Dakar, Institut sénégalais de recherches agricoles (mémoire de stage de confirmation, sept. 1984), 84 p.

1043 DIOUF M.B., 1985 — « Étude du poisson braisé séché (kethiak) au Sénégal », in FAO, *La Technologie du poisson en Afrique* (Consultation d'experts, 21-25 janvier 1985), Lusaka (Zambie), 22 p.

1044 DIOUF M.B., 1986 — *Systèmes de culture ; division sexuelle du travail et adaptation à la sécheresse au nord de la Basse-Casamance : la dynamique sociale d'une stratégie paysanne,* Djibelor (Sénégal), Institut sénégalais de recherches agricoles, Centre de recherches agricoles de Djibelor, 30 p.

1045 DIOUF NIOKOR S., 1987 — *Les techniques artisanales de traitement et de conservation du poisson au Sénégal, au Ghana, au Bénin et au Cameroun,* Dakar, COPACE, Copace/Tech/87/84.

1046 DIOUF P.S., 1984 — *Ethno-zoologie chez les Séréres : étude préliminaire de l'utilisation de la faune sauvage dans l'alimentation humaine à Boof-Mbalem,* Dakar, université de Dakar (mémoire de DEA en sciences de l'environnement), 112 p.

1047 DIOUF P.S., 1985 — *Variations spatio-temporelles du zooplancton de la Casamance,* Dakar, ISRA, Crodt (mémoire de confirmation), 69 p.

1048 DIOUF P.S., 1987 — *Le zooplancton de l'estuaire de la Casamance en période de déficit pluviométrique,* Dakar, université de Dakar (thèse de doctorat 3e cycle), 142 p.

1049 DIOUF P.S., 1989 — *Étude comparative des travaux sur le zooplancton de la région sénégambienne et son utilisation comme source de nourriture par les sardineïles,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, Archives 176, 32 p.

1050 DIOUF P.S., 1989 — *Projet conjoint Sénégalo-guinéen de recherche sur les eaux continentales : environnement et pêche,* Dakar, Cerescor, Crodt, 12 p.

1051 DIOUF P.S., 1990 — *Environnement et pêche - support de séminaires,* Dakar, université Cheikh Anta Diop, Crodt, Isra, 69 p.

1052 DIOUF P.S., 1990 — « Le zooplancton du Sénégal », in CRODT, *Impact des fluctuations environnementales sur la dynamique des stocks pélagiques côtiers en Afrique de l'Ouest* (Actes du groupe de travail organisé à Dakar du 12 au 17 décembre 1988), Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, 20 p.

1053 DIOUF P.S., 1990 — *L'exploitation des ressources halieutiques du littoral et des estuaires du Sénégal,* Dakar, EPEEC, Crodt, 12 p.

1054 DIOUF P.S., 1991 — *Guide de détermination rapide des mulets des estuaires sénégalais,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, Document scientifique 129, 13 p.

1055 DIOUF P.S., 1991 — « Le zooplancton au Sénégal » : 103-116, in P. Cury, C. Roy [eds], *Pêcheries ouest-africaines. Variabilité, instabilité et changement,* Paris, Orstom, 525 p.

1056 DIOUF P.S., 1992 — *Bio-écologie et structure des peuplements de poisson de l'estuaire du Sine-Saloum,* Dakar, Centre de Rech. Océonogr. Dakar-Tiaroye, rapport scientifique, 29 p.

1057 DIOUF P.S., 1996 — *Les peuplements de poissons des milieux estuariens de l'Afrique de l'Ouest : L'exemple de l'estuaire hyperhalin du Sine-Saloun,* Montpellier, université Montpellier II (thèse de doctorat), 267 p.

1058 DIOUF P.S., BOUSSO T., DIADHIOU H.D., *et al.,* 1993 — « La pêche dans les estuaires du Sénégal » : 311-322, in A.T. Diaw, A. Bâ, R Bouland, RS. Diouf, *et al.* [eds], *Gestion des ressources côtières et littorales,* (Actes de l'atelier de Gorée, 27-29 juillet 1992), Gland (Suisse), UICN, 485 p.

1059 DIOUF P.S., DEME-GNINGUE L, 1992 — « Bio-écologie et structure des peuplements de poissons de l'estuaire du Siné Saloum » : 15-34, in EPEEC, *Étude des estuaires du Sénégal : Sénégal, Saloum, Casamance,* Dakar, université C.A. Diop, Rapport.

1060 DIOUF P.S., DIALLO A., 1987 — Variations spatio-temporelles du zooplancton d'un estuaire hyperhalin : la Casamance, *Rev. Hydrobiol. Trop.,* 20 (3-4) : 257-270.

1061 DIOUF P.S., DIALLO A., 1989 — *variations d'abondance de trois espèces* d'Acartia *dans un estuaire à gradient de salinité inverse : la Casamance,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, Document scientifique 115, 18 p.

1062 DIOUF P.S., DIALLO A., 1990 — Succession de trois espèces *d'Acartia* dans un estuaire hyperhalin, *Rev. Hydrobiol. Trop.,* 23 (3) : 193-205.

1063 DIOUF P.S., KEBE M., LE RESTE L. *et al.,* 1991 — *Plan d'action forestier - Pêche et aquaculture continentales. I- Diagnostic, II - Propositions d'actions,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, MDRH, FAO, 295 p. (1-263 p., 11-32 p.).

1064 DIOUF P.S., PAGES J., SAOS J.L., 1986 — « Géographie de l'estuaire de la Casamance » : 13-22, in L. Le Reste, A. Fontana, A. Samba [eds], *L'estuaire de la Casamance : environnement, pêche, socio-économie,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, 328 p.

1065 DIOUF S.B., 1982 — Le tourisme en Basse-Casamance : ses caractéristiques et son impact socio-économique, *Bulletin IFAN, série B,* 44 (1-2).

1066 DIOURY F., 1978 — *Le Sénégal et le droit de la mer,* Nice, université de Nice, Institut du droit de la paix et du développement (mémoire de DEA en droit du développement), 300 p.

1067 DIPA, 1959 — *Études sur le milieu rural. I - La pêche au Sénégal* Dakar, DIPA, fascicules 2, 136 p.

1068 DIPA, 1980 — *Situation économique du Sénégal 1959-1979.1-Pêche,* Dakar, Direction de la statistique : 177-235.

1069 DIPA, IDAF, 1987 — *Report of the second Idaf liaison officers meeting/Compte-rendu de la deuxième réunion des officiers de liaison du Dipa, (Freetown (Sierra Leone), 11-14 novembre 1986),* Cotonou, Dipa, Idaf WP/15.

1070 DIPA, IDAF, 1988 — *Report of the third IDAF liaison officers meeting/ Compte-rendu de la troisième réunion des officiers de liaison du DIPA,* Cotonou, projet Dipa, Idaf WP/20, 88 et 85 p.

1071 DIRECTION DES PARCS NATIONAUX, 1993 — « Parcs et réserves naturels du littoral sénégalais ressources et problèmes » : 463-470, in A.T. Diaw, A. Bâ, P. Bouland, P.S. Diouf *et al.* [eds], *Gestion des ressources côtières et littorales* (Actes de l'atelier de Gorée, 27-29 juillet 1992), Gland (Suisse), UICN, 485 p.

1072 DJANGMAH J.S., DAVENPORT J., SHUMWAY S.E., 1980 — Oxygen consumption of the West African blood clam Anadara senilis, *Mar. Biol.,* 56 (3) : 213-217.

1073 DOAK W., 1971 — The mangrove is one of man's best friends, N.Z. *Boating World :* 43-46.

1074 DOBOS A., 1991 — *Essais de mise en valeur rizicole des sols salés et sulfatés acides,* Djibelor (Sénégal), Institut sénégalais de recherches agricoles, 26, 30 p.

1075 DOBOS A., 1992 — *Réhabilitation de la fertilité des rizières de Basse-Casamance : résultats des essais 1991,* Djibelor (Sénégal), Institut sénégalais de recherches agricoles, 44 p.

1076 DOBOS A., FALL M., MONTOROI J.P., 1994 — « Amélioration de la fertilité des rizières de Basse-Casamance (Sénégal) en relation avec la gestion des eaux de ruissellement d'un bassin versant : premiers résultats et perspectives » : 289-301, in F.N. Reyniers, L. Netoyo, *Bilan hydrique agricole et sécheresse. Vers une gestion des flux hydriques par le système de culture,* Paris, John Libbey Eurotext, Ed. AUPELF-UREF.

1077 DOLIGEZ E, LAVIGNE DELVILLE P., 1984 — *Approches du problème rizicole à Oussouye (Basse-Casamance, Sénégal),* Paris, INA, 68 p.

1078 DOLLFUS O., 1952 — Conakry en 1951-52. Étude humaine et économique, *IFAN Études guinéennes,* 10-11 : 3-111.

1079 DOLLFUS O., 1952 — *Essai morphologique sur la presqu'île du Kaloum et les îles de Los,* Paris, université Paris I, Institut de géographie (mémoire de maîtrise), 58 p.

1080 DOLLOT Louis, 1981 — *Le Liberia,* Paris, PUF, Que sais-je ?, 128 p.

1081 DOMAIN F., 1974 — *Première estimation de la biomasse et de la production potentielle en poissons démersaux du plateau continental sénégalo-mauritanien entre le cap Timeris et le cap Roxo,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, Document scientifique 53, 23 p.

1082 DOMAIN F., 1976 — *Les fonds de pêche du plateau continental ouest africain entre 17° et 12° N,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, Document scientifique 61, 23 p.

1083 DOMAIN R, 1977 — *Carte sédimentologique du plateau continental sénégambien. Extension à une partie du plateau continental de la Mauritanie et de la Guinée-Bissau,* Paris, Notice explicative Orstom, 68.

1084 DOMAIN R, 1980 — *Contribution à la connaissance de l'écologie des poissons démersaux du plateau continental Sénégal-Mauritanie,* Brest, université de Bretagne cccidentale (thèse d'État), 342 p.

1085 DOMAIN R, 1985 — *Carte sédimentologique du plateau continental mauritanien entre le cap Blanc et le 17 °N au 1/200 000e,* Paris, Orstom.

1086 DOMAIN F., 1989 — *Rapport des campagnes de chalutage du N.O. André Nizery dans les eaux de la Guinée de 1985 à 1988,* Conakry, Centre Rech. Halieut. Boussoura, Document scientifique 5, 81 p.

1087 DOMAIN R, 1993 — « Les ressources démersales accessibles à la pêche artisanale », in CNSHB, Orstom, *Acquis et perspectives interdisciplinaires en halieutique marine au CNSHB,* Conakry, Centre national des sciences halieutiques de Boussoura (document hors série), 78 p.

1088 DOME J., 1986 — « La riziculture dans les îles Bijagos », Guinée-Bissau, *Bulletin de la Commiss. Intern. du riz,* FAO, 35 (2) : 41-44.

1089 DOMMERGUES Y., 1959 — *Caractéristiques biologiques de quelques grands types de sol de l'Ouest africain,* Dakar, Orstom, 10 p.

1090 DONELHA A., [1625], 1977 — *Descriçâo da Serra Leoa e dos rios de Guiné da Cabo Verde,* Lisbonne, éd. et trad. par A. Teixeira da Mota, P.E.H. Hair et L. Bourdon, Junta de investigacoes de ultramar, 471 p.

1091 DONEUX J.L., 1978 — Les liens historiques entre les langues du séné-gai, *Réalités africaines et langue française, 7 :* 6-55.

1092 DOPM, 1961 — *Conseil des pêches du Sénégal, II-9 décembre 1960 au 28 décembre 1961,* Dakar, Service de l'océanographie et des pêches maritimes, 271 p.

1093 DOPM, 1962 — *Les poissons et leur pêche. III - Mollusques comestibles de la côte Sud,* Joal, Centre de Joal, Service de l'océanographie et des pêches maritimes, 3, 28 p.

1094 DOPM, 1980a — *Plan d'action de la pêche sénégalaise, première phase : diagnostic. Rapport définitif. II - Analyse du secteur (la pêche artisanale),* Dakar, Direction de l'océanographie et des pêches maritimes, 87, 336 p.

1095 DOPM, 1980b — *Bilan des réalisations du gouvernement dans le secteur de la pêche maritime depuis l'indépendance,* Dakar, Direction de l'océanographie et des pêches maritimes.

1096 DOPM, 1982 — *Répertoire des textes législatifs et réglementaires sur la pêche maritime au Sénégal de 1959 à 1981,* Dakar, Direction océanographique des pêches maririmes, 22 p.

1097 DOR L, LEVY L, 1984 — « Primary productivity of the benthic algae in the hard-bottom mangal of Sinai » : 179-191, in F.D. POR, I. Dor [eds], *The ecosystem of mangrove forest,* The Hague, W. Junk Publishers, 260 p.

1098 DORE A., 1986 — *Économie et société en République de Guinée 1958-1984 et perspectives,* Chenove, Ed. Bayardère, 518 p.

1099 DORJAHN V.R., 1959 — The organisation and function of the ragbenle society of the Temne, *Africa,* 29 : 156-170.

1100 DORJAHN V.R., 1960 — The changing political system of the Temne, *Africa,* 30 : 110-139.

1101 DORJAHN V.R., 1962 — *Markets in Africa. African traders in Central Sierra Leone,* Chicago, Northwestern University Press : 61-88.

1102 DORJAHN V.R., 1977 — Temne household size and composition : rural changes over time and rural urban differences, *Ethnology,* 16 : 105-127.

1103 DORJAHN V.R. [ed.], ISAAC B.L., 1979 — *Essays on the economic anthropology of Liberia and Sierra Leone,* Philadelphia Institute for Liberia Studies, coll. Liberia Studies Monograph, 6, 283 p.

1104 DORJAHN V.R., FYFE C, 1962 — Landlord and Stranger : Change in Tenancy Relations In Sierra Leone, *Journal of African History,* 3 : 391-397.

1105 DORNONVILLE DE LA COUR D., 1987 — *Étude de milieu de trois villages pêcheurs de l'île de Kabak,* Guinée, Cotonou, Dipa, Idaf (manuscrit).

1106 DORR J.A., SCHNEEBERGER P.J., TIN H.T. *et al.,* 1985 — *Studies on adult, juvenile and larval fishes of the Gambia river, West Africa, 1983-1984,* University of Michigan, Great Lakes and Marine Waters Center International Programs, Report, 11.

1107 DOST H., 1969 — *Étude d'un programme d'aménagement hydro-agricole des terres rizicultivables de la Basse Guinée,* HARZA, Engineering Company International, 2, 158 p.

1108 DOST H., 1988 — *Sélection des communications du troisième symposium international sur les sols sulfatés acides (6-11 janvier 1986, Dakar),* Wageningen, Coll. ILRI Publication, 44, 251 p.

1109 DOST H., BREEMEN N. VAN [eds], 1982 — *Communications du symposium sur les sols sulfatés acides de Bangkok,* Wageningen, Coll. ILRI Publication, 31, 450 p.

1110 DOSTERT P.E., 1993a — Coastal West Africa, *Africa 1993, 28th Annual Edition, The World Today Series :* 38-40.

1111 DOSTERT P.E., 1993b — The Republic of Guinea, *Africa 1993, 28th Annual Edition, The World Today Series :* 49-51.

1112 DOSTERT P.E., 1993c — The Republic of Guinea-Bissau, *Africa 1993, 28th Annual Edition, The World Today Series :* 52-53.

1113 DOSTERT P.E., 1993d — The Republic of Senegal, *Africa 1993, 28 th Annual Edition, The World Today Series :* 59-61.

1114 DOSTERT P.E., 1993e — The Republic of Sierra Leone, *Africa 1993, 28th Annual Edition, The World Today Series :* 62-63.

1115 DOUILLARD O., 1989 — *Le travail des femmes dans les îles du Saloum. Propositions d'intervention dans le cadre d'un projet de développement intégré,* Montpellier, CNEARC, Ciepac (mémoire de fin d'études d'ingénieur des techniques agricoles des régions chaudes – EITARC), 153 p.

1116 DOUMENGE F., 1960 — L'essor de la pêche maritime dans les mers tropicales, *Cahiers d'outre-mer,* 13, 67 p.

1117 DOYEN A., 1983 — « Inventaire de la mangrove à usages multiples en Basse Casamance et au Saloum. République du Sénégal (*Rhizophora racemosa,* biomasse, stratégie mondiale de la conservation) » : 45-66, in INRA, *Colloques de l'INRA,* Paris, 19.

1118 DOYEN A., 1986 — Les problèmes forestiers dans les pays du Sahel, *Environnement africain,* 6 (3-4) : 97-109.

1119 DOYEN A., 1988 — « La mangrove à usages multiples de l'estuaire du Saloum (Sénégal) » : 176-201, in H. Dost [ed.], *Selected papers of the Dakar symposium on acid sulphate soils* (3e Symposium international sur les sols sulfatés acides, 6-11 janvier 1986, Dakar), Wageningen, ILRI,44, 251 p.

1120 DRAGENDORFF G., 1898 — *Die Heilpflanzen der verschiedenen Volker und Zeiten. Ihre Anwendung, wesentliche Bestandtheile und Geschichte,* Stuttgart, 468 p.

1121 DRESCH J., 1949 — La riziculture en Afrique occidentale, *Annales de géographie,* 312 :295-312.

1122 DREYFUS B., RINAUDO G., DOMMERGUES Y., 1983 — *Utilisation de* Sesbania rostrata *comme engrais vert en riziculture,* Dakar, Orstom.

1123 DRIES L, 1991 — Development of wetlands in Sierra leone : Farmer's rationality opposed to government policy, *Landscape-Urban-Ecol.,* 20 (1-3) : 223-229.

1124 DROPSY U., 1934 — Sur l'origine des sables des plages des îles de Los, *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat. :* 310-314.

1125 DUBOIS J., 1954 — « Sur une classification de sols de delta soumis à des influences salines appliquées au bas-Sénégal » : 1119-1124, in *Actes du deuxième congrès interafricain des sols,* Léopoldville, 87.

1126 DUBRESSON A., 1995 — Afrique et Madagascar. Introduction, *Bulletin de l'Association de géographes français,* 72 (3) : 203-204.

1127 DUCAN D.W., LANDESMAN J., WALDEN C.C., 1967 — Role of Thiobacillus ferrooxidans in the oxidation of sulfide minerals, *Can. f. Microb.,* 13 :397-403.

1128 DUCHESNE E.A., 1836 — *Répertoire des plantes utiles et des plantes vénéneuses du globe,* Paris.

1129 DUCKLOW H.W., KIRCHMAN D.L., ROWE G.T., 1982 — Production and vertical flux of attached bacteria in the Hudson River Plume of the New-York bight as studied with floating sediment traps, *Appl. Environ. Microbiol.,* 43 : 769-776.

1130 DUGAN P. [ed.], 1993 — *Wetlands in danger,* Londres, A Mitchell Beazley World Conservation Atlas, in association with IUCN-The World Conservation Union, 187 p. + index.

1131 DUGAN P.J., 1988 — « The importance of rural communities in wetlands conservation and development » : 3-11, in D.D. Hook, W.H. Mc Kee, H.K. Smith,et *al.* [eds], *The ecology and management of wetlands. II- Management, use and value of wetlands,* Portland (Oregon), Timber Press, 394 p.

1132 DUGAN P.J., 1992 — « Wedands management : a critical issue for conservation in Africa » : 1-8, in T. Matiza, H.N. Chabwela [eds], Wedands *Conservation Conference for Southern Africa,* Proceedings of the SADCC Wedands Conference, the IUCN Wedands Programme), IUCN, 224 p.

1133 DUGAN P.J., [dir.], 1992 — *La conservation des zones humides : Problèmes actuels et mesures à prendre,* Gland (Suisse), UICN (Union internationale pour la conservation de la nature et de ses ressources), 100 p.

1134 DUJARRIC P., 1994 — « L'habitat diola. Famille, ferme et grenier » : 153-167, in F.G. Barbier-Wiesser [ed.], *Comprendre la Casamance, Chronique d'une intégration contrastée,* Paris, Karthala, coll. Hommes et Sociétés, 500 p.

1135 DUJARRIC P., LAKE L.A., 1980 — Aménagement et utilisation traditionnels de l'espace à Niambalang (Basse-Casamance), *Notes africaines,* 166 :37-42.

1136 DUKE N.C., 1992 — « Mangrove Floristic and Biogeography » : 63-100, in A.I. Robertson, D.M. Alongi [eds], *Tropical Mangrove Ecosystems. Coastal and Estuarine Estudies 41,* American Geographical Union, Washington D.C., 330 p.

1137 DUMON J.C., FROIDEFOND J.M. *et al.,* 1977 — Évolution holocène de la couverture sédimentaire du proche plateau continental au sud de Dakar (Sénégal), *Bull. Soc. Géol. Fr.,* 19 (2) : 219-234.

1138 DUNGLAS J., PERRIN J., 1967 — *Aménagement hydro-agricole du Balantakounda. Mécanique des sols,* Paris, Rép.Sénégal, Direction du Génie rural, 15 p.

1139 DUNSMORE J.R., BLAIR RAINS A., LOWE G.D.N. *et al.,* 1976 — *The agricultural development of the Gambia : an agricultural, environmental and socio-economic analysis,* Surbiton, Land Resources Division Centre, Ministry of Overseas Development, 450 p.

1140 DUPIN H. et M., 1962 — *Nos aliments. Manuels à l'usage des éducateurs de l'Ouest africain,* Paris, Éditions Sociales françaises, 117 p.

1141 DUPUIS A.R., 1975 — Laridés dans les deltas du Siné-Saloum et du fleuve Sénégal en juin 1974, *L'Oiseau et R.F.O.,* 45 (4) : 313-317.

1142 DURAND J.B.L., 1802 — *Voyage au Sénégal fait pendant les années 1785-1786,* Paris, Agasse, XXXII, 420 p.

1143 DURAND J.R., LEMOALLE J., WEBER J. [eds], 1991 — *La recherche face à la pêche artisanale. Research and small-scale fisheries,* Paris, Orstom, coll. Colloques et Séminaires, 2 tomes, 1070 p.

1144 DURAND J.R., VERDEAUX F., 1991 — « Pêches artisanales et élevages aquatiques : complémentarités supposées et conflits potentiels » : 871-880, in J.R. Durand, J. Lemoalle, J. Weber [eds], *La recherche face à la pêche artisanale,* Paris, Orstom, coll. Colloques et Séminaires, 2 tomes, 1070 p.

1145 DURAND M.H., 1985 — « L'écoulement des produits de la mer au Sénégal : mareyage, transformation, commercialisation », in FAO, *La technologie du poisson en Afrique* (Consultation d'experts, 21-25 janvier 1985), Lusaka (Zambie), 25 p.

1146 DURAND M.H., CONWAY J., 1983 — *Aspects de la recherche en socio-économie de la pêche artisanale, son rôle dans l'écoulement des produits de la mer au Sénégal* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, Document scientifique 84 : 91-96..

1147 DUTOUR O., PALEI G., BERATO J. *et al.,* 1993 — Nouvelle donnée archéologique sur l'origine de la syphilis vénérienne, *Nouvelles de l'archéologie,* 53-54 : 90-91.

1148 DVISBERG A.V., 1929 — Die Seefischerei an den afrikanischen kusten, *Koloniale Rundschau,* 4 : 105-110.

1149 DYE A.H., LASIAK T.A., 1986 — Microbenthos, meiobenthos and fiddler crabs : trophic interactions in a tropical mangrove sediment, *Mar. Ecol. Progr. Series :* 259-264.

1150 DYE A.H., LASIAK T.A., 1987 — Assimilation efficiencies of fiddler crabs and deposit-feeding gastropods from tropical mangrove sediments, *Comp. Biochem. Physiol, 87A :* 341-344.

E

1151 ÉCOUTIN J.M., Bouju S., CHAVANCE P., à paraître — « Les activités des unités de pêche artisanale en Guinée », in F. Domain, P. Chavance, B. Lootvoet [eds], *La pêche côtière en Guinée, ressources et exploitation.*

1152 ÉCOUTIN J.M., BOUJU S., GUILAVOGUI A., à paraître — « Description des sorties de pêche pour quelques unités caractéristiques de la pêche artisanale guinéenne », in F. Domain, P. Chavance, B. Lootvoet [eds], *La pêche côtière en Guinée, ressources et exploitation.*

1153 ÉCOUTIN J.M., GUILAVOGUI A., Bouju S., 1993 — *Description des sorties de pêche des unités à filet reggae,* Conakry, Centre national des sciences halieutiques de Boussoura, Document scientifique 20, 20 p.

1154 EISENLOHR L., 1989 — *Détermination de la conductivité hydraulique à saturation (Ks) de sols sulfatés acides de Basse-Casamance (Sénégal) par la méthode du double anneau ou principe Muntz,* Paris, université Paris VI (mémoire DEA de pédologie), 67 p.

1155 EL-BEITHAR IBN, [1200 c.], 1883 — *Traité des simples,* Paris, traduit par L. Leclerc, Notices et extraits des manuscrits de la Bibliothèque nationale et autres bibliothèques, articles n° 76, 1367, 1780, 1981.

1156 ELBL I., 1991 — The Horse in Fifteenth-Century Senegambia, *International Journal of African Historical Studies, 22* (1) : 27-50.

1157 ELLIOT G.F.S., 1894 — Mangroves in Sierra Leone, *Pharm. J.*, 24, 26.

1158 ÉLOUARD P., 1973 — *Formations sédimentaires de Mauritanie atlantique,* Nouakchott, Notice Carte Géol. de Mauritanie au 1/1 000 000e, 185.

1159 ÉLOUARD P., 1974 — Écologie des mollusques de la lagune de Fadioute (Sénégal) et de son homologue fossile de Mbodiène (5500 ans avant nos jours), *P. Haliotis,* 4 (1-2) : 153-166.

1160 ÉLOUARD P., 1976 — « Oscillations climatiques de l'Holocène à nos jours en Mauritanie atlantique et dans la vallée du Sénégal » : 27-36, in *La désertification au sud du Sahara* (Colloque de Nouakchott, 17-19 décembre 1973), Dakar, Les Nouvelles Éditions Africaines.

1161 ÉLOUARD P., EVIN J., MARTIN V. *et al.,* 1974 — KjÖkkenmÖdding de Bangalère. Région du Sine Saloum (Sénégal), *Bull. Liaison Assoc. Sénég. Et. Quat. (Dakar),* 41 : 85-87.

1162 ÉLOUARD P., FAURE H., 1967 — *Quaternaire de ITnchiri, du Tafoli et des environs de Nouakchott,* Dakar, Laboratoire de géologie, rapport n° 19, 79 p.

1163 ÉLOUARD P., FAURE H., 1967 — Schéma des variations du niveau de l'océan adantique sur la côte ouest de l'Afrique depuis 40 000 ans, *C. R. Acad. Sci. Paris, série D,* 265 : 784-787.

1164 ÉLOUARD P., FAURE H., HEBRARD L., 1969 — Quaternaire du littoral mauritanien entre Nouakchott et Port Etienne, *Bull. Liaison ASEQUA,* 23 : 15-24.

1165 ÉLOUARD P., ROSSO J.C., 1977 — Biogéographie et habitat des mollusques actuels laguno-marins du delta du Saloum, *Géobios,* 10 (2) : 275-299.

1166 ÉLOUARD P., ROSSO J.C., 1982 — Éléments de biogéographie et d'écologie des mollusques quaternaires et actuels du Banc d'Arguin (Mauritanie), *Géobios,* 15 (1) : 105-110.

1167 ELTIS D., 1994 — The relative Importance of Slaves and Commodities in the Atlantic Trade of Seventeeth-Century Africa, *Journal of African History,* 35 (2) : 237-250.

1168 EMERIT M., 1959 — En Casamance, *Extrait de la Rev. de la Méditerranée,* 89 :67-89.

1169 EMERY K.O., LEPPLE F., TONER L. *et al.,* 1974 — Suspended matter and other properties of the surface waters of the northeastern Atlantic Ocean, J. *Sed. Petrol,* 44 : 1087-1110.

1170 ENDERS A., 1994 — *Histoire de l'Afrique lusophone,* Paris, Chandeigne, série Lusitane, 160 p. (+ 13 cartes).

1171 EOUZAN J.P., BRENGUES J., FERRARA L., 1974 — *Enquête sur les glos-sines de la région d'Jpono, arrondissement de Campo,* Yaoundé (CMR), Orstom, Centre Pasteur, 12 p.

1172 EOUZAN J.P., FERRARA L., 1978 — Habitat et rythme d'activité de Glossina caliginea dans une zone littorale du Sud Cameroun : comparaison avec Glossina palpalis palpalis, *Cahiers Orstom, série Entomologie médicale et parasitologie,* 16 (3) : 243-250.

1173 EPEEC, 1982 — *Atelier d'étude des mangroves et de l'estuaire du Saloum (Sénégal),* Dakar, Unesco, Division des sciences de la mer, ROSTA (rapport final), 175 p.

1174 EPEEC, 1983a—*Atelier d'études des Mangroves au sud de l'estuaire du Saloum : Diomboss et Bandiala (Sénégal),* Dakar, Unesco, Division des sciences de la mer (rapport final), 219 p.

1175 EPEEC, 1983b — *Atelier régional sur les méthodologies de recherche appliquée aux estuaires et mangroves de l'Afrique de l'Ouest - cas du Saloum (Sénégal),* Paris, Unesco, Rapport de l'Unesco sur les sciences de la mer, C32, 139 p.

1176 EPEEC, 1984 — *Étude des mangroves et estuaires du Sénégal : Saloum et Somone,* Dakar, Unesco, Division des sciences de la mer, ROSTA (rapport final), 88 p.

1177 EPEEC, 1985 — *L'estuaire et la mangrove du Sine Saloum. Résultats d'un atelier régional Unesco-Comar tenu à Dakar (Sénégal) du 28 février au 5 mars 1983,* Paris, Unesco, Division des sciences de la mer, Rapport sur les sciences de la mer, 32, 139 p.

1178 EPEEC, 1986 — *Étude des estuaires et lagunes du Sénégal : Casamance et Joal-Fadiouth,* Dakar, Unesco, Division des sciences de la mer, ROSTA (rapport final), 153 p.

1179 EPEEC, 1987 — *Études des estuaires et lagunes du Sénégal,* Dakar, Unesco, Division des sciences de la mer, Rosta (rapport final), 97 p.

1180 EPEEC, 1988 — *Étude des estuaires : Sénégal et Casamance,* Dakar, Unesco, Division des sciences de la mer, UNDP (rapport final), 40 p.

1181 EPEEC, 1990 — *Rapport partiel sur la contribution de l'EPEEC de la Guinée à la connaissance des mangroves de l'Afrique de l'Ouest,* Dakar, EPEEC.

1182 EPEEC, 1991 — *Étude des estuaires du Sénégal : Sénégal, Saloum et Casamance,* Dakar, Unesco, Division des sciences de la mer, Rosta (rapport final), 99 p.

1183 EPLER B., 1984 — *Les pêches de la Guinée-Bissau,* Dakar, FAO, 59 p. (Projet pour le développement des pêches dans l'Atiantique Centre-Est).

1184 ESPERITO S.J. DO., 1949 — Nota sobre a cultura do arroz entre os balantas, *Boll. Cultural da Guiné Portugesa,* 4 (14) : 197-231.

1185 ESPIRITO S., 1949 — Contribuiçao ao conhecimento fitogeografico da Guine portuguesa, *Boletim Cultural da Guine Portuguesa,* 4 (13).

1186 ESPIRITO S.J. DO, 1963 — Nomes Vernaculos de algumas Plantas da Guine Portuguesa, *Boletim Cultural da Guine Portuguesa,* 17 (71).

1187 EUROCONSULT, 1983 — *Étude d'aménagement de la plaine en amont du barrage de Guidel,* Arnheim, Euroconsult, 21p. (rapport préliminaire).

1188 EUROCONSULT, 1985 — *Étude d'aménagement de la plaine en amont du barrage de Guidel,* Arnheim, Euroconsult, 27 p. (rapport de synthèse).

1189 EUROCONSULT, 1988 — *Projet de développement rizicole de Tombali,* Arnhem, Euroconsult, rapports techniques 4 et 7.

1190 EVERETT G. V, 1978a — *A review of small scale fishery developments in the CECAF region,* Dakar, Copace, 16 p.

1191 EVERETT G.V., 1978b — *Les pêches en Guinée, Sierra Leone et Libéria : commentaires sur leur gestion,* Rome, FAO, 32 p.

1192 EVERETT G.V., 1986 — *An outline of West African small-scale fisheries,* Cotonou, IDAF project, IDAF WP/13, 32 p.

1193 EVERETT G.V., 1988 — *West African marine fisheries/Les pêches maritimes artisanales en Afrique de l'Ouest,* Cotonou, IDAF, DIPA WP/22 (En., Fr.,), 41 et 43 p.

1194 EVERETT G.V, 1989 — *Small-scale fisheries development issues in West Africa,* Cotonou, Dipa, Idaf WP/26,48 p.

1195 EVERETT G.V., 1991 — « Note on the artisanal fishery of the Gambia, and the movement of the fishermen » : 75-76, in Idaf, *Fishermen's migrations in West Africa,* Cotonou, Dipa, Idaf WP/36.

1196 EVERETT P. DE, 1975 — *Les pêches en Guinée, Sierra Léone et Libéria : commentaire sur leur gestion et leur développement,* Rome, FAO, 32 p.

F

1197 FAGADE S.O., 1971 — The food and feeding habits of Tilapia sp. in Lagos lagoon, J. *Fish. Biol.,* (3) : 151-156.

1198 FAGADE S.O., OLANIYAN C.I.O., 1974 — Seasonal distribution of the fish fauna of the Lagos Lagoon, *Bulletin IFAN,* série A, 34 (1) : 244-252.

1199 FAGE J.D., 1978 — *An Atlas of African History,* Londres, E. Arnold, (1st ed. 1958), 71 maps.

1200 FAGE J.D., 1980 — Slaves and Society in Western Africa c. 1445-c. 1700, *fournal of African History,* 21 (3) : 289-310.

1201 FALL A., BARRY B., DIAME F., *et al.,* 1987 — *Résultat du suivi des petits barrages anti-sel ; hivernage 1986,* Djibelor (Sénégal), Institut sénégalais de recherches agricoles, 45 p.

1202 FALL A., BARRY B., DIAME P. et al., 1987 — *Résultats du suivi des petits barrages anti-sel ; hivernage 1986,* Dakar, ISRA, Travaux et Documents DRSAEA, 1,74 p.

1203 FALL R.D., 1982 — *Acidité et acidification des sols du Sénégal,* Dakar, ISRA, 21 p.

1204 FAO, 1967 — *Report ofthe artisanal fisheries development and training mission to Nigeria, Benin, Togo and the Gambia,* Rome, FAO, W/K 6315, 61 p.

1205 FAO, 1970 — *Étude d'un programme d'aménagement hydro-agricole des terres rizicultivables de la Basse-Guinée,* Rome, FAO, SF : 86/GUI 2, 1.

1206 FAO, 1975 — *The fisheries of the Gambia. A comprehensive report,* Rome, FAO, WS/H2178, 24 p.

1207 FAO, 1979 — *Land Resources Survey,* Freetown (Sierra Leone), FAO, AG : DP/SIL/73/002.

1208 FAO, 1984 — *Legislation on wildlife and protected areas in Africa,* Rome, FAO, Étude législative, 25.

1209 FAO, 1985 — *Report of the FAO expert consultation on fish technology in Africa,* Lusaka, FAO Fisheries Report, 329.

1210 FAO, 1986 — *Forest Legislation in selected African countries,* Rome (Italy), FAO Forestry Papers, 65.

1211 FAO, 1986 — *FAO, CECAF, IDAF workshop on small-scale fisheries development and management,* Lomé (Togo), CECAF, TECH/86/68, 20-29 November 1985, 25 p.

1212 FAO, 1986 — *La législation forestière au Cap-Vert, en Éthiopie, en Gambie, au Mali et en Mauritanie, au Niger, au Rwanda et au Sénégal* Rome, FAO, Étude législative, 37.

1213 FAO, 1990 — *The freshwater-maritime interface : legal and institutional aspects,* Rome, FAO, Étude législative, 44.

1214 FAO, 1992 — *Integrated management of coastal zones,* Rome, FAO, Fisheries Technical Paper n° 327.

1215 FAO, 1994 — *Mangrove forest management guidelines,* Rome, FAO Forestry Paper, 117, 319 p.

1216 FAO, OMS, 1992 — *Conférence internationale sur la nutrition : « Nutrition et développement - une évaluation d'ensemble »,* Rome, Organisation mondiale de la santé, Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture, 132 p.

1217 FAO, UNDP, 1975 — *Mise en valeur de la Basse et de la Moyenne-Casamance. Inventaire forestier, fasc. 1 - Description de la région inventoriée, métode et réalisation de l'inventaire, Résultats d'ensemble et commentaires,* Rome, FAO, DP/SEN/71/522-l/FO.

1218 FAUCK R., 1972 — *Contribution à l'étude des sols des régions tropicales. Les sols rouges sur sables et sur grès d'Afrique occidentale,* Paris, Orstom, coll. Mémoires, 61, 257 p.

1219 FAURE H., FAURE L., DIOP E.S. [eds], 1986 — *Changements globaux en Afrique durant le quaternaire. Passé-Présent-Futur (Symposium international Inqua-Asequa, Dakar, 21-28 avril 1986),* Paris, Orstom, coll. Travaux et Documents, 197, 516p.

1220 FAURE H., GAC J.Y., 1981 — Will the Sahelian drought end in 1985 ?, *Nature,* 291 (5815) : 475-478.

1221 FAURE H., VIEILLEFON J., DIOP C.A., 1974 — Évolution de la ligne de rivage holocène en Casamance (Sud du Sénégal), *Bull. Asequa,* 42-43 : 91-99.

1222 FAUSSEY C, 1984 — *Étude de cas : le travail des femmes au Sénégal à travers la commercialisation du poisson de mer transformé,* Paris, université Paris X-Nanterre (mémoire de DESS de Sc. Éco.), 99 p.

1223 FAYE J., LOYER J.Y., 1989 — « Programme de recherche pour la mise en valeur des mangroves au Sénégal » : 651-654, in CCE, *Projets de recherche 1983-1986, Premier programme : Science et technique au service du développement ; Sous-programme : Agriculture tropicale et subtropicale* (résumés des rapports finaux).

1224 FAYE O., GAYE O., FAYE O. *et al.* 1994 — La transmission du paludisme dans des villages proches et éloignées de la mangrove en zone souda-nienne du Sénégal, *Bull. Soc. Path., exot.,* 87 : 157-163.

1225 FELLER C, TRICHET J., FONTES J.C. *et al.,* 1989 — Sur le rôle de la végétation dans le stockage du soufre dans les sols de mangrove (Sénégal) : résultats préliminaires, *Soil Biology and Biochemistry,* 21 (7) : 947-952.

1226 FENZI E.O., 1915 — Frutti tropicali e semitropicali, *Agric. Col, 9 :* 481-515.

1227 FERNANDES F.W., 1988 — « La mangrove en Guinée-Bissau » : 149-155, in Unesco, MAB, *Écologie d'un Ecosystème Spécifique à usages multiples : la mangrove* (Cours de sensibilisation, 1-6 décembre 1986, Dakar, Toubacouta), Paris, rapport final, 290 p.

1228 FERNANDES V. [1506-1507], 1938 — *Description de la côte d'Afrique de Ceuta au Sénégal,* Paris, Larose (traduit et publié par P. de Cernival et T. Monod), 195 p.

1229 FERNANDES V. [1506-1510], 1951 — *Description de la côte occidentale d'Afrique (Sénégal au cap de Monte, archipels)* Bissau, Centro de Estudos da Guiné Portuguesa, 11 (traduit et publié par T. Monod, A.T. da Mota, R. Mauny), 225 p.

1230 FERNANDEZ E.B., 1965 — Forest conservation in mangrove for licensing purposes, *Philipp. Lumberman,* 11 (6) : 36-38.

1231 FERREIRA M.L.C., SILVA A.A., SILVA H.A., 1990 — *Conservation et développement de la zone côtière, Guinée-Bissau,* Gland (Suisse), UICN (Union internationale pour la conservation de la nature et de ses ressources), 43 p.

1232 FIBA, 1997 — *La lettre de la FIBA,* Nouadhibou, Fondation internationale du banc d'Arguin, 4 p.

1233 FIGAROL J., 1912 — *Monographie du cercle du Rio Nunez,* Conakry, Archives nationales de Guinée, 211 p.

1234 FLEURIOT DE LANGLE V.A., 1868 — « Croisières à la côte d'Afrique » : 353-400, in E. Charton [dir.], *Le tour du Monde, Nouveau journal des Voyages,* Paris, Hachette : 1873, 434 p.

1235 FLORES-VERDUGO F., DAY J.W., BRISENO-DUENAS R., 1987 — Structure, Utter fall, decomposition and detritus dynamics of mangroves in mexi-can coastal lagoon with an ephemeral inlet, *Mar. ecol. prog. ser.,* 35 : 83-90.

1236 FLORES-VERDUGO F., GONZALES-FARIAS F., RAMÍREZ-FLORES O. *et al.,* 1990 — Mangrove ecology, aquatic primary productivity, and fish community dynamics in the Teacapan-Agua Brava lagoon-estuarine system (Mexican Pacific), *Estuaries,* 13 (2) : 219-230.

1237 FOMBA S.N., 1988 — Incidence of white tip nematode (Aphelenchoides besseyi Christie) in mangrove swamps at Rokupr (Sierra Leone), *Warda Technical Newsletter,* 8 (1) : 12-13.

1238 FOMBA S.N., SINGH N., 1991 — Observations on the incidence of rice brown spot, lead scald and leaf smut diseases in a tidal mangrove swamp at Rokpur, Northwestern Sierra Leone, *Tropical Pest Management,* 37 (4) : 349-355.

1239 FONDATION L.S. SENGHOR, 1981 — Les traditions orales du Gabu, *Ethiopiques,* numéro spécial 28 (Actes du colloque international tenu à Dakar du 19 au 24 mai 1980), 223 p.

1240 FONTANA A., CAVERIVIERE A., FONTENEAU A. *et al.,* 1989 — *Bilan et enjeux des pêches maritimes en Afrique de l'Ouest. Possibilités et pertinences des interventions,* Dakar, Orstom, 85 p.

1241 FONTANA A., DIEME C., 1982 — *Note sur l'ostréiculture au niveau de la Petite Côte au Sénégal* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, Rapport interne 57 : 479-482,

1242 FONTANA A., Sow M., RUË O. *et al.* [eds], 1995 — *Quel avenir pour la zone littorale guinéenne (Actes du séminaire sur la programmation du projet « Analyse des contraintes de gestion et d'aménagement de la zone littorale guinéenne »),* Conakry (Rép. Guinée), ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche scientifique et de la culture, 75 p.

1243 FONTANA A., WEBER J., 1983 — *Aperçu de la situation de la pêche maritime sénégalaise,* Dakar, Centre Rech. Océano. Dakar-Tiaroye, Archives 121,34 p.

1244 FORDE A.C.V., 1986 — « Small-scale fisheries development in Sierra Leone » : 923-931, in *Conférence internationale sur la pêche,* Rimouski (Canada), 10 au 15 août 1986.

1245 FOREST J., 1958 — Les crustacés anomoures du Musée Royal du Congo belge, *Rev. Zool. Bot. Afr.,* 58 (1-2) : 143-168.

1246 FORTIER L., LEGGETT W.C., 1982 — Fickian transport and the dispersal of fish larvae in estuaries, *Can. f. Fish. Aquat. Sci.,* 39 :1150-1163.

1247 FORTIER L., LEGGETT W.C., 1983 — Vertical migrations and transport of larval fish in a partially mixed estuary, *Can. f. Fish. Aqu. Sc.,* 40 (10) : 1543-1555.

1248 FOUCHER M., 1988 — *Fronts et frontières : un tour du monde géopolitique,* Paris, Fayard, 527 p.

1249 FOURN A.P., 1970 — *L'économie des pêches maritimes et le développement de l'Afrique noire de l'Ouest.*

1250 FRADE F., COSTA FC. DA, SANCHES G.J., 1954 — Investigaçoes para o melhoramento da pesca indigena em aquas interiores da Guiné Portuguesa, *Boletim Cultural da Guiné Portuguesa, 9* (36) : 671-706.

1251 FRANCHET L., s. d — La pêche en Afrique occidentale, *Revue scientifique,* 21 (8) : 240-243.

1252 FRANCIS-BOEUF C, 1939 — Notes sur quelques dépôts fluvio-marins de la côte de Guinée. Comparaisons avec les vases des estuaires bretons, *Rev. Géogr. Phys. Géol. Dynam.,* 12 : 339-403.

1253 FRANCIS-BOEUF C, ROMANOVSKY V., 1946 — *Étude des conditions de dépôt des vases fluvio-marines dans les secteurs de Monchon et Bentimodia,* Rapp. ronéo, 7 p.

1254 FRANCIS-BOEUF C, ROMANOVSKY V., 1946 — Les dépôts fluvio-marins entre le Rio-Pongo et le Rio-Nuñez (côte de la Guinée française), C. *R. som. Soc. Géol. Fr.,* 14 : 291-293.

1255 FRANCIS-BOEUF C., ROMANOVSKY V., 1947 — Physico-chimie des sédiments du Rio-Kapatchez (Guinée française), C. *R. 2e Conf. int. des Africanistes occidentaux,* t. 1 : 57-58.

1256 FRANKENBERG P., ANHUF D., 1989 — *Zeitlicher vegetations- und klima-wandelim westlichen Senegal,* Erdwissenschaftliche Forschung, XXIV.

1257 FRASER D.F., CERRI R.D., 1982 — Experimental evaluation of predator-prey relationships in a patchy environment : consequences for habitat use pattern in minnows, *Écology,* 63 : 307-313.

1258 FREISE F.W., 1938 — Untersuchuchungen am Schlick der Mangroven-küste Brasiliens, *Chemie Erde,* 11 : 333-355.

1259 FREISE F.W. Z., 1934 — « A importancia da conservacao dos mangues como viveiro de peixes » : 315-319, in *Anais do 1 congresso nacional de Pesca,* Rio de Janeiro.

1260 FREON P., STEQUERT B., BOELY T., 1978 — La pêche des poissons pélagiques côtiers en Afrique de l'Ouest des îles Bisagos au nord de la Mauritanie : description des types d'exploitation, *Cahiers Orstom série Océanographique,* 18 (3-4) : 209-228.

1261 FREON P.,WEBER J., 1981 — *Djifère au Sénégal. La pêche artisanale en mutation dans un contexte industriel,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, Document scientifique, 82 p.

1262 FREON P., WEBER J., 1983 — Djifère au Sénégal. La pêche artisanale en mutation dans un contexte industriel, *Rev. Trav. Inst. Pêches* (3-4) : 261-304.

1263 FRISONI G.F., GUELORGET O., 1986 — De l'écologie lagunaire à l'aquaculture, *Pour la Science :* 58-69.

1264 FROGER F., 1698 — *Relation d'un voyage fait en 1695, 1696 et 1697 aux côtes d'Afrique,* Paris, Nicholas de Gras.

1265 FYFE C, 1963 — *A History of Sierra Leone,* London, Oxford University Press, 773 p. (+ 2 maps).

1266 FYFE C, 1979 — *A short history of Sierra Leone,* Londres, Longman (1st ed. 1962), 179 p.

1267 FYLE C.M., 1988 — *History and socio-economic development in Sierra Leone,* Freetown, SLADEA, 257 p.

G

1268 GAC J.Y., CARN M., COGELS F.X., 1992 — Atmospherics dusts : major climatic events over the Sahel : focus on the daily observations in Senegal from 1984 to 1991, *La Veille Clim. Satellitaire,* 41 : 48-59.

1269 GAC J.Y., FAURE H., 1987 — Le « vrai » retour à l'humide au Sahel est-il pour demain ?, C. *R. Acad. Sci. Paris, sérieII,* 305 : 777-781.

1270 GAC J.Y., OLIVRY J.C., CARN M., 1991 — Évolution de la salinité de la Casamance de 1987 à 1991, *Rev. Hydrobiol. Trop.*

1271 GADO B.A., 1993 — *Une histoire des famines au Sahel. Etude des grandes crises alimentaires (XIX^e^-XX^e^ siècles),* Paris, L'Harmattan, coll. Racines du Présent (préface de C. Coquery-Vidrovitch), 201 p.

1272 GAERTNER J., 1805 — *De Fructibus et Seminibus Plantarum,* Livre 1 : 379-380 ; Livre 2 : 470-471 ; Livre 3 : 91-92, 209-210.

1273 GAFFAREL P., 1888 — Les Rivières du Sud et le Fouta-Djallon, *Bull. Soc. Géogr. Lyon,* 12 :437-472.

1274 GAFFAREL P., 1892 — *Le Sénégal et le Soudan français,* Paris, Delagrave, 239 p.

1275 GAILEY H.A., 1964 — *A History of the Gambia,* London, Routledge and Kegan Paul, 244 p.

1276 GAILLARD G., 1997 — « En guise d'introduction à l'étude des Yola-Biafada de Guinée-Conakry, ethnonymes, étymologie et conscience ethnique », in *Migrations anciennes et peuplement actuel des basses côtes guinéennes,* Lille, 1-3 décembre 1997, 33 p.

1277 GAILLARD G., 1997 — « Morphologie sociale, migrations et clans biafada-yola », in *Migrations anciennes et peuplement actuel des basses côtes guinéennes,* Lille, 1-3 décembre 1997, 33 p.

1278 GAILLARD G., 1997 — « Quelques données concernant la riziculture dans le sud de la Guinée-Bissau » : 183-195, in M. Haubert [dir.], *Les paysans, l'État et le marché,* Paris, La Sorbonne, série Homme et Société 24.

1279 GALAT G., GALAT-LUONG A., 1976a — La colonisation de la mangrove par *Cercopithecus aethiops sabaeus* au Sénégal, *La Terre et la Vie, Revue d'Écologie appliquée,* 30 (1) : 3-30.

1280 GALAT G., GALAT-LUONG A., 1976b — *Les effectifs des bandes et les stratégies d'occupation de l'espace chez le singe vert (Cercopithecus aethiops sabaeus) au Sénégal : méthodes d'étude et résultats préliminaires,* Adiopodoumé, Orstom, 26 p.

1281 GALLAIRE R., OLIVRY J.C. [dir.], 1980 — *Étude hydrologique du marigot de Baïla,* Dakar – Hann, Orstom, ministère de l'Équipement, Rép. du Sénégal, 104 p.

1282 GALLE C., MONTOROI J.P., 1993 — Ecological consequence of high aluminium content in acidified estuarian waters : the case of tilapia fishes in lower Casamance (Senegal), *Acta Oecologica,* 14 (1) : 87-100.

1283 GALLI R.E., JONES J., 1987 — *Guinea-Bissau. Politics, Economics and Society,* London, Frances Pin ter, Marxist Regimes Studies, 217 p.

1284 GALLOIS-DUQUETTE D., 1976 — Informations sur les arts plastiques des Bidyogo, *Arts d'Afrique noire,* 18 : 26-43.

1285 GARCIA S., LE RESTE L., 1981 — *Cycles vitaux, dynamique, exploitation et aménagement des stocks de crevettes pénaeides côtières,* Rome, FAO, Doc. Techn. sur les pêches (203), 210 p.

1286 GARNUM E., LANLY J.R, LUHR F. *et al.,* 1975 — *Foresterie en Guinée-Bissau : une étude de secteur,* Rome, FAO, 46 p.

1287 GAUSSEN H., 1955 — Expression des milieux par des formules écologiques ; leur représentation cartographique, *L'année biologique,* t. 31, fasc. 5-6 : 257-269.

1288 GAVAUD M., 1990 — « Nature et localisation de la dégradation des sols au Sénégal » : 95-110, in J.F. [éd.], *La dégradation des paysages en Afrique de l'Ouest,* Paris, ministère de la Coopération, Presses Universitaires de Dakar, 310 p.

1289 GAYE D., 1982 — *Bilan critique des projets, programmes et expériences de développement rural en Casamance depuis 1965,* Dakar, université de Dakar (mémoire de maîtrise de géographie), 272 p.

1290 GAYE O., DIALLO S., FAYE O. *et al.,* 1991 — Epidémiologie des endémies parasitaires dans la zone du barrage antisel de Bignona, Sénégal, *Dakar Médical* 36 : 139-143.

1291 GELFAND H.M., 1955a — *An. gambiae* and *An. melas* in a coastal area of Liberia, *Trans. Roy. Soc. trop. Med. Hyg.,* 49 : 508.

1292 GELFAND H.M., 1955b — Studies on the vector of Wuchereria bancrofti in Liberia, *Am. J. trop. Med. Hyg.,* 4 : 52.

1293 GENTILINI M., CAUMES E., DANIS M. *et al.,* 1993 — *Médecine tropicale,* Paris, Flammarion, 928 p.

1294 GENY P., WAECHTER P., YATCHINOVSKY A. [dir.], 1992 — « Environnement et Développement rural » : 116-122, in ministère de la Coopération et du Développement, *Guide de la gestion des ressources naturelles, Agence de coopération culturelle et technique,* Éditions Frison-Roche.

1295 GERARD M., 1985 — *Contribution à la connaissance de la pêche artisanale sur la Petite Côte. Description et étude critique du système d'enquête à MBour et à Joal* Dakar, Centre Rech. Océano. Dakar-Tiaroye, Archives 137.

1296 GERCA, 1962 — *Étude générale de la Casamance maritime,* GERCA, 35 p.

1297 GERLOTTO F., STEQUERT B., 1978 — La pêche maritime artisanale en Afrique de l'Ouest : caractéristiques générales, *La Pêche maritime,* 1202 :278-285.

1298 GERLOTTO R, STEQUERT B., BRUGGE W.J., 1979 — La pêche maritime artisanale en Afrique de l'Ouest : la pêche au Sénégal, *La Pêche maritime,* 1211 : 98-110.

1299 GERMAIN J., 1984 — *Peuples de la forêt de Guinée,* Paris, Académie des Sciences d'outre-mer, 380 p.

1300 GERMAIN M., CORNET M., MOUCHET J. *et al.,* 1981 — La fièvre jaune selvatique en Afrique. Données récentes et conceptions actuelles, *Méd. Trop. Marseille,* 41 : 31-45.

1301 GERMAIN M. *et al.,* 1980 — Yellow fever in the Gambia 1978-1979, entomological aspects and epidemiological correlations, *Am. J. Trop. Med. Hyg., 29 :* 929-940.

1302 GERMAIN M., FRANCY D.B., FERRARA L. *et al.,* 1980 — Yellow fever in the Gambia, 1978-1979 : a complementary entomological survey done in October 1979, *Cahiers Orstom série Ent. méd. et Parasitol,* 18 (1) : 3-12.

1303 GHERARI H., 1985 — Frontières maritimes des États africains, *Le Mois en Afrique,* 229 (230) : 23-36.

1304 GIFFARD P.L., 1971 — *Évolution des peuplements forestiers au Sénégal,* GERDAT, CTFT, 59 p. (rapport).

1305 GIGLIOLI M.E.C., 1964a — Tides, salinity and the breeding of Anopheles melas during the dry season in the Gambia, *Rivista di Malariologia,* 43 :245-253.

1306 GIGLIOLI M.E.C., 1964b — « The influence of irregularity in the bush perimeter of the cleared agricultural belt around a Gambian village on the flight range and direction approach of a population of *An. melas », Proc. 12th Int. Cong. Ent.,* Londres : 757-758.

1307 GIGLIOLI M.E.C., 1965a — The age composition of Anopheles melas populations collected simultaneously by different methods in the Gambia, *Cahiers Orstom série Ent. Méd.,* 3-4 : 157-165.

1308 GIGLIOLI M.E.C., 1965b — Oviposition by Anopheles melas and its effect on egg survival during the dry season in the Gambia, *Ann. ent. Soc. Amer.,* 58 : 885-890.

1309 GIGLIOLI M.E.C., 1980 — Population, demography and health (as related to mangrove ecosystems) : 295-307, in Unesco, *Memoirs of Seminar on Scientific Study and Human Impact on the Mangrove Ecosystem,* Cali (Colombia), 27 Nov. 1978.

1310 GILLES S., 1988 — Potentialités et problèmes en aquaculture dans la région de la Casamance au Sénégal, *Aqua Revue,* 21 : 35-37.

1311 GILLES S., 1990 — *Projet Ostréiculture en Basse Casamance (Sénégal),* Paris, Orstom, Compte-rendu global d'activité nov. 1987-oct. 1990.

1312 GILLES S., 1991 — Observations sur le captage et la croissance de l'huître creuse ouest-africaine, Crassostrea gasar, en Casamance, Sénégal, *Rev. Hydrob. Trop.,* 24 (3) : 197-207.

1313 GILLIES M.T., DE MEILLON B., 1968 — *The Anophelinae of Africa south of the Sahara,* S.A.I.M.R., Johannesburg ed., 343 p.

1314 GILLON Y., MERONA B. DE, 1993 — Les interfaces entre écosystèmes, *Lettre du Programme Environnement,* 10 : 56-60.

1315 GILROY A.B., 1948 — *Malaria control by swamp drainage in West Africa,* Londres, Ross. Inst, of tropical Med. and Hygiene.

1316 GIRARD J., 1963 — De la communauté traditionnelle à la collectivité moderne en Casamance. Essai sur le dynamisme du droit traditionnel, *Annales africaines :* 135-165.

1317 GIRARD J., 1969 — *Genèse du pouvoir charismatique en Basse-Casamance,* Dakar, IFAN, Initiation et études africaines, 27, 372 p.

1318 GIRARD J., 1992 — *L'or du Bambouk. Une dynamique de civilisation ouest-africaine. Du royaume du Gabou à la Casamance,* Genève, Georg éditeur, 347 p.

1319 GIRESSE R, BARUSSEAU J.R, 1986 — « La succession des lignes de rivage quaternaires du continent africain. Évolution jusqu'aux environnements margino-littoraux actuels » : 165-168, in H. Faure, L. Faure, E.S. Diop [eds], *Changements globaux en Afrique durant le Quaternaire* (Symposium

international INQUA-ASEQUA, Dakar, 21-28 avril 1986), Paris, Orstom, coll.Travaux et Documents, 197, 516 p.

1320 GIRESSE P., BARUSSEAU J.R, DESCAMPS C. *et al.,* 1993 — « Évolution de la ligne de rivage et du climat de l'extrême-ouest africain (Mauritanie, Sénégal) lors des cinq derniers millénaires. Incidence sur certains écosystèmes et sur les populations humaines littorales » : 41-47, in C. Beck, R. Delort [eds], *Pour une histoire de l'environnement,* Travaux du Programme interdisciplinaire de recherche sur l'environnement, Paris, CNRS, 272 p.

1321 GLANVILLE R.R., 1938 — *Report on the possibilities of rice growing in the swamps of Nigerian deltas,* unpublished report : 513-519.

1322 GNIELINSKI S. VON, 1976 — *Der traditionnelle Fischgang in Westafrika : Liberia, Elfenbeinküste, Sierra Leone,* Munich, Weltforum Verlag, 196 p.

1323 GNINGUE I., 1991 — « Variations spatio-temporelles des facteurs physico-chimiques dans l'estuaire du Saloum » : 53-65, in EPEEC, *Étude des estuaires du Sénégal : Sénégal, Saloum et Casamance,* Dakar, Unesco, Division des sciences de la mer, ROSTA, 99 p. (rapport final).

1324 GODDARD T.N., 1925 — *The Handbook of Sierra leone,* London, Grant Richards Limited, 335 p.

1325 GOERG O., 1980 — La destruction d'un réseau d'échange précolonial : l'exemple de la Guinée, *Journal of African History,* 21 (4) : 467-484.

1326 GOERG O., 1985 — Conakry : un modèle de ville coloniale française ? Règlements fonciers et urbanisme de 1885 aux années 1920, *Cah. d'Études africaines,* 99, 25 (3) : 309-335.

1327 GOERG O., 1986 — *Commerce et colonisation en Guinée (1850-1913),* Paris, L'Harmattan, coll. Racines du présent, 429 p.

1328 GOERG O., 1988 — « Deux modalités d'adaptation à l'abolition de la traite atlantique : le Rio Nunez et le Rio Pongo (actuelle Guinée) » : 557-573, in S. Danet [ed.], *De la traite à l'esclavage,* Paris, Société française d'histoire d'outre-mer, tome 2.

1329 GOLBERRY S.M.X., [1785-87], 1802 — *Fragment d'un voyage en Afrique (fait pendant les années 1785, 1786, 1787), dans les contrées occidentales de ce continent,* Paris, Treuttel et Würtz, 2 t. : 512 p. et 522 p.

1330 GOLDFIEM J. DE, 1936 — *Rapport sur les causes de l'envasement du Rio Kapatchez (Guinée française),* Conakry, Serv. de l'Hydraulique (rapport).

1331 GOLLEY F.B., Mc GINNIS J.T., CLEMENTS R.G. *et al.,* 1975 — *Mineral cycling in a tropical moist forest ecosystem,* Georgia (USA), University of Georgia Press, 248 p.

1332 GOLLEY F.B., ODUM H.T., WILSON R.F., 1962 — A study of the structure and metabolism of a red mangrove forest in southern Puerto Rico in May, *Ecology,* 43 : 9-18.

1333 GOLLEY F.B., ODUM H.T., WILSON R.F., 1962 — The structure and metabolism of a Puerto Rican red mangrove forest in may, *Journ. Ecology,* 43 : 1-19.

1334 GOMES DIOGO [1456 c], 1959 — *De la première découverte de la Guinée,* Bissau, Centro de Estudos Da Guiné Portuguesa, 89 p. (récit traduit et édité par T. Monod, R. Mauny, G. Duval).

1335 GOMEZ E.D., BINOHLAN C.B., CHAVEZ V.B., 1986 — « Natural stressors in a mangrove ecosystem » : 15-22, in UNDP, Unesco, *Workshop on human induced stresses on mangrove ecosystems* (Bogor (Indonesia), 2-7 October 1984), New-Delhi, 133 p.

1336 GOMEZ M., 1983 — *Cycle biologique et production de Corbula trigona (Hinds) en lagune Ébrié (Côte-d'Ivoire),* Abidjan, Centre Rech. Océanogr. Abidjan, Document scientifique 14 (2) : 37-59..

1337 GOMEZ S., 1989 — *A economia familial balanta na orizicultura de bolhana salgada (regiao de Tombali),* Communication présentée au 6e ENTA, Contubuel.

1338 GONDON P., 1991 — *Le point sur les acquis de la recherche rizicole en Guinée. Bilan 1988-1991. Première partie : acquis scientifiques,* Conakry, Rapport IRAG, 17 p.

1339 GONZALEZ J.P., SAUSSAY C. (DU) *et al.,* 1985 — La dengue au Burkina Faso. Epidémies saisonnières en milieu urbain à Ougadougou, *Bull. Soc. Path. Exot,* 78 : 7-14.

1340 GOOR G.A.W. VAN DE, 1966 — « Agriculture with special reference to rice cultivation in humid tropical zone deltas » : 305-316, in Government of Pakistan, Unesco, *Scientific problems of the Humid Tropical Zone deltas and their Implications* (Dacca Symposium, 24 February to 2 March 1964).

1341 GOPAL B., HILLBRICHT-ILKOLOSKA A., WETZEL R.G. [eds], 1993 — *Wetlands and Ecotones : Studies on Land Water Interactions,* International Scientific Publication, SO-B Pocket C, Siddhartha Extension, New Dehli 110014, India, 300 p.

1342 GOPAL V., TURNER R.E., WETZEL R.G. *et al.,* 1982 — *Wetlands : ecology and management,* Jaipur (India), National Institute of Ecology and International Scientific Publications.

1343 GOSSELINK J.G., ODUM E.P., POPE R.M., 1974 — *The value of the tidal marsh,* Baton-Rouge, LA, Louisiana State University, Center for Wetland Resources, LSU-SG-74-03.

1344 GOUDIABY A., 1984 — *L'évolution de la pluviométrie en Sénégambie de l'origine des stations à 1983,* Dakar, université de Dakar (mémoire de maîtrise de géographie), 70 p.

1345 GOUDIABY L, 1993 — « Problématique de la mise en valeur des ressources et potentialités touristiques du littoral sénégalais » : 413-422, in A.T. Diaw, A. Bâ, P. Bouland, P.S. Diouf, *et al.* [eds], *Gestion des ressources côtières et littorales* (Actes de l'atelier de Gorée 27-29 juillet 1992), Gland (Suisse), UICN, 485 p.

1346 GOUJET R., LOOTVOËT B., 1991 — *Pêcher des dorades à la ligne, çapeut rapporter ! L'exemple d'un armateur de Bonfi (Conakry),* Conakry, Centre de recherche halieutique de Boussoura (document de travail interne), 8 p.

1347 GOUJET R., LOOTVOËT B., VEIGA COUTINHO M.J. DA, 1992 — *Commerce et transformation du poisson à Dixinn (Conakry) : Eléments d'analyse historique, sociologique et économique,* Conakry, Centre de recherche halieutique de Boussoura, Document scientifique 17, 79 p.

1348 GOULEAU D., KAXCK Y., MARIUS C. E*t al,* 1982 — Cristaux d'hydroxyde d'aluminium néoformés dans les sédiments actuels des mangroves du Sénégal (Sine Saloum et Casamance), *Mémoires de la Société géologique de France,* 61 (144) : 147-154.

1349 GOUROU P., 1947 — *Les pays tropicaux. Principes d'une géographie humaine et économique,* Paris, PUF, coll. Colonies et Empires, première série Études coloniales (préface de Paul Rivet), 3,199 p.

1350 GOUROU P., 1982 — *Terres de bonne espérance : le monde tropical,* Paris, Plon, Terres Humaines, 456 p.

1351 GOUROU P., 1984 — *Riz et civilisation,* Paris, Fayard, 294 p.

1352 GOUZES R., 1961 — *Étude hydrogéologique de la Casamance,* Dakar, BRGM, 46 p.

1353 GRACE J., 1975 — *Domestic Slavery in West Africa with particuliar reference to the Sierra Leone Protectorate (1896-1927),* London, Muller, 294 p.

1354 GRAEFE A.R., DITTON R.B., 1986 — Bay and offshore fishing in the Galveston Bay area : a comparative study of fishing patterns, fishermen characteristics, and expenditures, *North American Journal of Fisheries Management,* 6 : 192-199.

1355 GRAFF P., 1950 — Débouchés de la pêche sénégalaise. Enquête en AOF et en AEF, *Bulletin d'information et de documentation, Service de l'élevage de l'AOF, Section pêches,* 5 : 12-15.

1356 GRANJON L., DUPLANTIER J.M., 1989 — Biogéographie insulaire et contraintes écologiques : le cas des rongeurs des îles du Saloum (Sénégal), *Acta Oecologica. Oecologia Generalis,* 10 (2) : 135-147.

1357 GRAY F., ZANN L. [eds], 1988 — *Traditional knowledge of the marine environment in northen Australia. Proceeding from a workshop held in Townsville (Australia), 29 and 30 July 1985,* Townsville, Great Barrier Reef Marine Park Authority, x + 196 p.

1358 GRAY J.M., 1966 — *A History of the Gambia,* London, Franck Cass and Co. Ltd., 508 p.

1359 GREENBERG J.H., 1962 — *Historical Linguistics and Unwritten Languages,* Sol tax, University of Chicago Press, Anthropology Today : Selections [ed.].

1360 GREESON P.E., CLARK J.R., CLARK J.E. [eds], 1979 — « Wetland functions and values : the state of our understanding », in *Proceedings of the National Symposium on Wetlands,* Lake Buena Vista (Florida), Minneapolis, MN, Water Resources Association, Technical Publication, TPS 79-2.

1361 GREGORY R.S., 1993 — Effect to turbidity on the predator avoidance behaviour of juvenile chinook salmon *(Oncorhynchus tshawyscha), Can. J. Fish. Aquat. Sci,* 50 : 241-246.

1362 GREPIN G., POMERLEAU C, PIROT J.Y. [eds], 1992 — *Conservation et utilisation durable des ressources naturelles du bassin hydrographique de la Casamance (Annales du séminaire tenu du 22 au 26 octobre 1990 à Ziguinchor, Sénégal),* Dakar, Union mondiale pour la nature (UICN), Orstom, AJAC – ZG, Institut sénégalais de recherches agricoles, 167 p.

1363 GRIST D.H., 1965 — Rice, 4e édition, Tropical Agriculture Séries.

1364 GROEBEN O.F. VON DER, 1682 — Guineische Reisebeschreibung, *Neudruck der Insel Bucherei,* 90 (27) : 31.

1365 GRUVEL A., 1907 — « L'organisation des pêcheries en AOF », in *Congrès Colonial,* Bordeaux, 7 août 1907.

1366 GRUVEL A., 1908 — *Les pêcheries des côtes du Sénégal et des Rivières du Sud,* Paris, A. Challamel, 245 p.

1367 GRUVEL A., 1913a — *L'industrie des pêches sur la côte occidentale d'Afrique (du cap Blanc au cap de Bonne-Espérance),* Paris, Larose, III, 193 p.

1368 GRUVEL A., 1913b — Sur quelques procédés et engins de pêche originaux employés par les indigènes de l'ouest-africain, *Revue d'ethnographie et de sociologie,* Institut ethnographique international de Paris/Leroux : 58-61.

1369 GRUVEL A., 1928 — *La pêche dans la préhistoire, dans l'Antiquité et chez les peuples primitifs,* Paris, Société d'éditions géographiques, maritimes et coloniales, 232 p.

1370 GRUVEL A., s.d. — La chasse au lamantin en AOF, *La Nature.*

1371 GRUVEL A., CHUDEAU R., 1909 — *À travers la Mauritanie Occidentale (de Saint-Louis à Port-Étienne),* Paris, Émile Larose, 281 p.

1372 GUELLEC J., 1975 — *La mangrove de Casamance,* GERDAT, CTFT (rapport), 16 p.

1373 GUELORGET O., PERTHUISOT J.P., 1983 — *Le domaine paralique. Expressions géologiques, biologiques et économiques du confinement,* Paris, ENS, 16, 136 p.

1374 GUERIN F.E., 1839 — *Dictionnaire pittoresque d'histoire naturelle et des phénomènes de la nature,* 5, 19.

1375 GUEYE C.T., 1978 — *Perspectives de développement de la pêche. Projet CAPAS,* Dakar, École nationale d'économie appliquée (mémoire), 42 p.

1376 GUEYE M., 1950 — La pêche autochtone en Basse-Casamance, *Bulletin mensuel d'information et de documentation, Service de l'élevage et des industries animales,* Dakar, 2 : 19-23.

1377 GUEYE M., 1980 — *La pêche dans le département d'Oussouye (Casamance). Réalités et perspectives,* Dakar, École nationale d'administration et de magistrature, SAGEF (mémoire), 43 p.

1378 GUEYE S., FALL N., FAYE B., 1984 — *Zonage de la Basse-Casamance,* Ziguinchor.

1379 GUEYE-NDIAYE A., 1993 — « La transformation artisanale des produits halieutiques sur le littoral et son impact sur l'environnement » : 323-334, in A.T. Diaw, A. Bâ, P. Bouland, PS. Diouf *et*

al. [eds], *Gestion des ressources côtières et littorales* (Actes de l'atelier de Gorée, 27-29 juillet 1992), Gland (Suisse), UICN, 485 p.

1380 GUILAVOGUI A., 1992 — *Les principales zones de pêche fréquentées par les pêcheurs artisans de Conakry,* Conakry, Centre de recherche halieutique de Boussoura, document de travail interne 4, 32 p.

1381 GUILCHER A., 1954 — Morphologie et dynamique des côtes sableuses de l'Afrique adantique, *Cahier d'inf. géogr.* (Paris), 1 : 57-68.

1382 GUILCHER A., 1956 — « L'envasement de l'estuaire du Rio Kapatchez (Guinée française) et ses causes » : 241-247, in *Compte-rendu du XVIII^e^ congrès intern. de géogr.,* Rio de Janeiro, 2.

1383 GUILLET A., FURNESS R.W., 1985 — Energy requirements of a great white pelican (Pelecanus onocrotalus) population and its impacts on fish stocks, J. *Zool. Lond., série A,* 250 : 573-583.

1384 GUILLOBEZ S., 1983 — *Étude de réhabilitation du complexe sucrier de Koba, 2* vol., vol. I : 46 p. + annexes, vol. II : 2 cartes.

1385 GUILLOU J.J., 1983 — *Quelques aspects des relations avifaune-milieu dans le Siné-Saloum,* Dakar, Unesco, Div. sciences de la mer : 197-205.

1386 GUILLOU J.J., 1987 — Nidification de *Thallasornis leuconotus* au Sénégal, *Alauda,* 55 (2) : 149.

1387 GUILLOU J.J., 1988 — Des vasières ouvertes aux mangroves : incidence de la nature du milieu côtier sur la distribution des laro-limicoles dans l'Ouest africain, *Alauda,* 56 (4) : 411-412.

1388 GUILLOU J.J., DEBENAY J.P., 1988 — Les tannes, marais ouverts de la côte sénégalaise. Présentation du milieu et de l'avifaune. Régime alimentaire des limicoles nicheurs et paléarctiques, *Alauda,* 56 (2) : 92-112.

1389 GUILLOU J.J., DEBENAY J.P. *et al.,* 1991 — Cristallogenèse du gypse fibreux et évolution en monocristaux tabulaires (Ria de la Casamance, Sénégal), C. *R. Acad. Sci. Paris, série II,* 313 : 399-405.

1390 GUILLOU J.J., DEBENAY J.R, PAGES J., 1987 — Avifaune aquatique de l'estuaire de la Casamance (Sénégal), en amont de Ziguinchor, *Rev. Hydrobiol. Trop.,* 20 (3-4) : 311-322.

1391 GUILLOU J.J., DEBENAY J.P., Pages J. *et al.,* 1990 — « Évolution cristalline d'une association pyrite/gypse tabulaire à micro-structure fibreuse à l'interface saumure-vase. Casamance (Sénégal) », in *15^e^ colloque de géologie africaine,* 10-13 septembre 1990, université Nancy I.

1392 GUILLOU J.J., PAGES J., 1987 — Le Flamant nain *Phoenoconaias minor* pénètre à l'intérieur des terres en Afrique de l'Ouest, *Alauda,* 55 (3), note 2739 : 233-234.

1393 GUIRAL D., 1992 — L'instabilité physique, facteur d'organisation et de structuration d'un écosystème tropical saumâtre peu profond : la lagune Ebrié, *Vie et Milieu,* (42) : 73-92.

1394 GUIRAL D., 1994 — « Structuration fonctionnelle des écosystèmes de mangroves et spécificités des Rivières du Sud » : 69-74, in M.-C. Cormier-Salem [ed.], *Dynamique et usages de la mangrove dans les pays des Rivières du Sud (du Sénégal à la Sierra Leone)* (Actes de l'atelier de travail de Dakar du 8 au 15 mai 1994), Paris, Orstom, coli. Colloques et Séminaires, 353 p.

1395 GUIRAL D., ARFI R., DA K.P. *et al.,* 1994 — Communautés, biomasses et productions algales au sein d'un récif artificiel (acadja) en milieu lagunaire tropical, *Rev. Hydrobiol. Trop.,* sous presse.

1396 GUIRAUD J.M., GREGOIRE P., 1976 — Le climat soudano-sahélien : année sèche, année pluvieuse, *Météorol., sér.* 6, (6) : 69-81.

1397 GULBRANDSEN O., 1985 — *Un compte-rendu préliminaire sur les tentatives d'introduire des types alternatifs de petite embarcation en Afrique de l'Ouest,* Cotonou, DIPA, Working Paper 0003, 53 et 51 p.

1398 GULLAND J.A., 1974 — *The management of marine fisheries,* Bristol, Scientechnica.

1399 GULLAND J.A., 1979 — *Toward the management of the ressources of the CECAF region,* Rome, FAO.

1400 GULLAND J.A., TROADEC J.P., 1973 — Management and development of fisheries in the Eastern Central Atlantic, *Journal of the Fisheries Research Board of Canada,* 30 (12) : 2264-2275.

1401 GUYON C, [1906], 1908 — *Réorganisation de la Casamance. Rapport sur la situation de la Casamance à la fin de 1906,* Dakar, Archives nationales du Sénégal, 13G378, 1 dossier.

1402 GUYON G, 1908a — Considérations sur la Casamance, *Bull. Soc. Géogr. AOF,* 5 : 6-19.

H

1403 HAAKONSEN J., 1987 — *Connaître les pêcheurs d'Afrique de l'Ouest I Guetting to know West Africa's fishermen,* Cotonou, DIPA, FAO, Lettre du DIPA/IDAF Newsletter (6) : 32-42.

1404 HAAKONSEN J., 1991 — « Vers une meilleure compréhension des migrations des pêcheurs en Afrique de l'Ouest » : 1-12, in J. Haakonsen, M.C. Diaw [eds], *Migrations de pêcheurs en Afrique de l'Ouest,* Cotonou, DIPA, IDAF, Working Paper 36, 311 p.

1405 HABERLANDT G., 1893 — *Eine botanische Tropenreise,* Leipzig, 108 p.

1406 HADDAD G., 1969 — Proposition d'une classification des rizières aquatiques de la Casamance, *Agr. Trop.,* 24 (4) : 393-402.

1407 HAIR P.E.H., 1967 — Ethnolinguistic continuity on the Guinea coast, *Journal of African History,* 8 (2) : 247-268.

1408 HAIR P.E.H., 1974a — Sources on Early Sierra Leone (1) : Beaulieu (1619), *Africana Research Bulletin,* 4 (4) : 41-50.

1409 HAIR P.E.H., 1974b — Sources on Early Sierra Leone (2) : Andrade (1582), Ruiters (1623), Carvalho (1632), *Africana Research Bulletin,* 5 (1) : 47-56.

1410 HAIR P.E.H., 1974c — Early Sources on Religion and Social Values in the Sierra Leone Region (2) : Eustache de la Fosse (1480), *Africana Research Bulletin,* 4 (3) : 49-54.

1411 HAIR P.E.H., 1974d — Barbot, Daper, Davity : A Critique of Sources on Sierra Leone and Cape Mount, *History in Africa,* (1) : 25-54.

1412 HAIR P.E.H., 1975a — Sources on Early Sierra Leone (3) : Sandoval (1627), *Africana Research Bulletin,* 5 (2) : 18-92.

1413 HAIR P.E.H., 1975b — Sources on Early Sierra Leone (4) : Ruiters (1623), *Africana Research Bulletin,* 5 (3) : 52-70.

1414 HAIR P.E.H., 1975c — Early sources on Sierra Leone (5) : Barreira (letter of 23 February 1606), *Africana Research Bulletin,* 5 (4) : 81-118.

1415 HAIR P.E.H., 1975d — Sources on early Sierra Leone (6) : Barreira on just Enslavement (1606), *Africana Research Bulletin,* 6 (1) : 52-74.

1416 HAIR P.E.H., 1976a — Sources on Early Sierra Leone (7) : Barreira (Letter of 9 March 1607), *Africana Research Bulletin,* 6 (2) : 45-70.

1417 HAIR P.E.H., 1976b — Sources on Early Sierra Leone (8) : Bartholomeu André's Letter (1606), *Africana Research Bulletin,* 6 (3) : 34-60.

1418 HAIR P.E.H., 1976c — Sources on Early Sierra Leone (9) : Barreira's Account of the Coast of Guinea (1606), *Africana Research Bulletin, 7* (1) : 50-70.

1419 HAIR P.E.H., 1977a — Sources on Early Sierra Leone (10) : Schouten and Le Maire (1615), *Africana Research Bulletin, 7* (2) : 56-75.

1420 HAIR P.E.H., 1977b — Sources on Early Sierra Leone (12) : The Livro of the "Santiago" (1526), *Africana Research Bulletin,* 8 (1) : 28-49.

1421 HAIR P.E.H., 1978a — *The Atlantic slave trade and black Africa,* Londres.

1422 Hair P.E.H., 1978b — Sources on Early Sierra Leone (13) : Barreira's Report of 1607-1608 ; the Visit to Bena, *Africana Research Bulletin,* 8 (2-3) : 64-108.

1423 HAIR P.E.H., 1978c — Sources on Early Sierra Leone (14) : English Accounts of 1582, *Africana Research Bulletin, 9* (1-2) : 67-99.

1424 HAIR P.E.H., 1979 — Sources on Early Sierra Leone (15) : Marmol (1573), *Africana Research Bulletin, 9* (3) : 70-84.

1425 HAIR P.E.H., 1980 — Sources on Early Sierra Leone (16) : Jesuit Views on a college in Africa (1609), *Africana Research Bulletin,* 10 (2-3) : 65-77.

1426 HAIR P.E.H., 1981a — Sources on Early Sierra Leone (17) : Alvares at Mitombo, *Africana Research Bulletin,* 11 (1-2) : 92-140.

1427 HAIR P.E.H., 1981b — Sources on Early Sierra Leone (18) : Barbot (1678), *Africana Research Bulletin,* 11 (3) : 46-60.

1428 HAIR P.E.H., 1983 — Sources on Early Sierra Leone (19) : Barreira's report 1607-1608 ; the Deeds of King Pedro, Alias Tora, *Africana Research Bulletin,* 12 (1-2) : 55-97.

1429 HAIR P.E.H., 1984a — Sources on Early Sierra Leone (20) : Van den Gröben 1682, *Africana Research Bulletin,* 13 (1-2) : 78-116.

1430 HAIR P.E.H., 1984b — Sources on Early Sierra Leone (21) : English Voyages of the 1580s : Drake, Cavendish, and Cumberland, *Africana Research Bulletin,* 13 (3) : 62-88.

1431 HAIR P.E.H., 1989 — *Jesuit Documents on the Guinea of Cape Verde and the Cape Verde Islands, 1585-1617,* Liverpool.

1432 HAIR P.E.H., 1991 — A note on french and Spanish voyages to Sierra Leone 1550-1585, *History in Africa,* 18 :137-141.

1433 HAIR P.E.H., 1993 — On Editing Barbot, *History in Africa,* 20 : 53-59.

1434 HAIR P.E.H., 1994 — The early Sources on Guinea, *History in Africa,* 21 : 87-126.

1435 HAIR P.E.H., 1995 — Was Columbus'First Very Long Voyage a Voyage from Guinea ?, *History in Africa, 22 :* 223-237.

1436 HAIR P.E.H., BAKER R., [1568], 1990 — *Travails in Guinea,* Liverpool, Liverpool University Press, 48 p.

1437 HAIR P.E.H., DAVIES J.D., 1993 — Sierra Leone and the Grand Duke of Tuscany, *History in Africa,* 20 : 61-69.

1438 HALL H.U., 1938 — The *Sherbro of Sierra Leone. A preliminary report on the work of the University Museum's expedition to West Africa 1937,* Philadelphie, Philadelphia University Press, 53 p.

1439 HAMER A.J., 1981 — « Diola women and migration : a case study » : 183-203, in L.G. Colvin [ed.], *The uprooted of the western Sahel. Migrants' quest for cash in the Senegambia,* New-York, Praeger publishers, 386 p.

1440 HAMER A.J., 1983 — *Tradition and change : A social history of Diola women (Southern Senegal) in the twentieth Century,* Michigan University (Philosophy Dissertation), 329 p.

1441 HAMILTON L.S., MURPHY D.H., 1988 — Use and management of nipa palm *(Nypa fruticans,* Arecaceae) : a review, *Economic Botany,* 42 (2) : 206-213.

1442 HAMILTON L.S., SNEDAKER S.C. [eds], 1984 — *Handbook for mangrove area management,* Unep, Unesco, East-West Center, IUCN.

1443 HAMMER M., s. d — *Socio-economic survey of 13 fishing villages, Shenge region,* Shenge, FAO, SIL/82/015, 22 p.

1444 HAMON D., ABONNENC E., NOËL E., 1955 — Contribution à l'étude des Culicidés de l'Ouest du Sénégal, *Ann. Parasit. Hum. Comp.,* 30 : 278.

1445 HAMON J., CHAUVET G., MOUCHET J., 1963 — Quelques aspects de l'écologie des vecteurs du paludisme humain en Afrique, *Cahiers Orstom série Ent. Méd.,* 1 : 5-15.

1446 HARGREAVES J.D., 1985 — « The Atlantic Ocean in West African History » : 5-13, in J.C. Stone [ed.], *Africa and the Sea,* Aberdeen University African Studies Group.

1447 HARRISON CHURCH R.J., 1957 — *West Africa,* London, Longmans, Green and G., 547 p.

1448 HARRISON G.G.T., 1969 — *The estuary in modern society,* Lecture (Australia).

1449 HART M.G.R., CARPENTIER A.J., JEFFERY J.W.O., 1965 — Problèmes d'assainissement des mangroves salines en Sierra Leone, *Sob africains,* 10 (1) : 77-82.

1450 HART WA., FYFE C, 1993 — The Stone Sculptures of the Upper Guinea Coast, *History in Africa,* 20 : 71-87.

1451 HARZA, 1969 — *Étude d'un programme d'aménagement hydro-agricole des terres rizicultivables de la Basse-Guinée,* HARZA Engineering Company International, 2, 158 p. (rapport final préparé pour la FAO).

1452 HARZA INTERNATIONAL, 1984 — *Plan directeur du développement agricole de la Basse-Casamance. Études de factibilité,* Somivac, USAID (rapport principal + rapport annexe).

1453 HARZA INTERNATIONAL, SOMIVAC, 1981 — *Master Plan of agricultural development of the lower Casamance,* HARZA International, Somivac, Area Interim Report, 15 September 1981.

1454 HASSELMAN K.H., 1979 — *Liberia : Geographical Mosaic of the Land and the people,* Monrovia, MICAT.

1455 HASSON B., 1988 — L'agriculture guinéenne, *Afrique Agriculture,* 151 : 10-18.

1456 HATZIUS T., 1984 — *Analyse de la rentabilité financière et économique de l'utilisation de l'engrais en Casamance,* 45 p.

1457 HAWKINS J.B., 1980 — *Conflict, interaction and change in Guinea-Bissau : Fulbe expansion and its impact, 1850-1900,* University of California Los Angeles XIV (Philosophy Dissertation, publié par Ann Arbor Microfilms Michigan en 1981), 315 p.

1458 HEALD E.J., 1971 — « The production of organic detritus in a south Florida estuary », *Univ. Miami Sea Grant Tech. Bull. :* 1-110.

1459 HEBRARD L., 1972 — Un épisode quaternaire en Mauritanie (Afrique occidentale) à la fin de Nouakchottien : le Tafolien 4000-2000 ans avant le présent, *Bull. Liaison Asequa,* 33 (34) : 5-15.

1460 HEBRARD L., 1973 — *Contribution à l'étude géologique du Quaternaire du littoral mauritanien entre Nouakchott et Nouhadibou,* Lyon, université de Lyon (thèse de doctorat), 483 p.

1461 HECHT T., VAN DER LINGEN C.D., 1992 — Turbidity-induced changes in feeding strategies of fish in estuaries, *S. Afr. f. Zool,* 27 (3) : 95-107.

1462 HECK K.L., ORTH R.J., 1980 — Structural components of eelgrass (Zostera marina) meadows in lower Chesapeake bay, *Estuaries,* 3 : 289-295.

1463 HECQUARD H., 1852 — Rapport sur un voyage dans la Casamance en 1850 par le sous-lieutenant Hecquard de Spahis, *Revue Coloniale,* mai 1852 :409-432.

1464 HECQUARD H., 1853 — *Voyage sur la côte et dans l'intérieur de l'Afrique occidentale,* Paris, Impr. Bénard et Cie, 409 p. + 1 croquis de 1951.

1465 HEDGPETH J.W., 1982 — Estuarine dependance and colonisation, *Atlantica,* 5 :57-58.

1466 HEDRICK U.P. [ed.], 1919 — Sturtevant's Notes on edible plants, *Rep. Dep. Agric. State N.Y., 27th.Annual Report, 2, 2, 79 :* 492.

1467 HELFMAN G.S., 1981 — The advantage to fishes of hovering in shade, *Copeia, 2* :392-400.

1468 HEMEREY P., 1985 — *Transformation et commercialisation artisanales du poisson en Basse-Casamance,* Paris, CEASM, Cidepa, 48 p.

1469 HEMEREY P., 1986 — *Développement de la pêche en Casamance,* Paris, CEASM, Cidepa, 48 p.

1470 HENDRIX M.K., 1980 — *Memorendum on the artisanal fishing industry in Sierra Leone,* Freetown, USAID – Kingston, International Center for Marine Ressource Development, University of Rhode Island.

1471 HENDRIX M.K., 1982 — *A development history of an African maritime fishery : Tombo, Sierra Leone,* Kingston, University of Rhode Island, 45 p.

1472 HENDRIX M.K., 1983a — *Technology and the aquatic tradition in West African Maritime Fishing societies : a technological analysis,* African Studies Association, Annual Conference Papers, 83 p.

1473 HENDRIX M.K., 1983b — African maritime fisheries in the West Adantic : an historical overview and case study, *New England Journal of Black Studies,* 3 : 78-102.

1474 HENDRIX M.K., 1984 — « Technical exchange and social relations in a West African maritime fishery : a development history », Kingston, Rhode Island, International Center for Marine ressource Development, University of RI, *ICMRD Working Papers,* 28 p.

1475 HENDRIX M.K., 1985a — *The West African maritime tradition,* Kingston, University of Rhode Island, 39 p.

1476 HENDRIX M.K., 1985b — « Technology and maritime fisheries on the Sierra Leone Peninsula 1600-1980 » : 64-79, in J.C. Stone *[ed.], Africa and Sea,* Aberdeen University African Studies Group, 412 p.

1477 HENDRIX M.K., 1986 — The British Admiralty records as a source for African History, *History in Africa,* 13 : 161-175.

1478 HENDRIX M.K., 1987 — Africans ressources in the National Maritime Museum, *History in Africa,* 14 : 389-397.

1479 HENRY C., 1989a — Grandeur et décadence des marins bijogo, *Cahiers d'Études africaines,* 114, 29 (2) : 193-207.

1480 HENRY C, 1989b — « Marinheiros bijogos : passado e presente », *Soronda* (Bissau), 8 : 25-46.

1481 HENRY C, 1991 — *Rapports d'âge et de sexe chez les Bijogo (Guinée-Bissau),* Paris, université Paris X-Nanterre (thèse de doctorat), 311 p.

1482 HENRY C, 1994 — *Les îles où dansent les enfants défunts. Age, sexe et pouvoir chez les Bijogo de Guinée-Bissau,* Paris, CNRS éd., MSH, 214 p.

1483 HENRY P., 1990 — *Développement de la pêche artisanale, région de Cacheu,* Project DARMA BYAS.

1484 HERBIG H.G., GREGOR HJ., 1990 — La mangrove à *Nypa* (palmier) du paléogène inférieur du sud marocain. Paléoenvironnement et paléoclimat, *Géol. Méditerr.,* 17 (2) : 123-137.

1485 HERRY P., 1984 — *Développement de la pêche artisanale en Casamance. Finalisation du projet,* Paris, CEASM, CIDEPA, 127 p.

1486 HERRY P., DENNEVILLE J., CARATELLI A., 1983 — *Projet de développement de la pêche artisanale en Casamance : étude d'identification du projet,* Paris, CEASM, CIDEPA, 127 p.

1487 HESSE P.R., 1961 — Some differences between the soils of *Rhizophora* and *Avicennia* mangrove swamps in Sierra Leone, *Plant and Soil,* 14 :249.

1488 HESSELING G., 1994 — « La terre, à qui est-elle ? Les pratiques foncières en Basse-Casamance » : 243-262, in F.G. Barbier-Wiesser [ed.], *Comprendre la Casamance, Chronique d'une intégration contrastée,* Paris, Karthala, coll. Hommes et Sociétés, 500 p.

1489 HICKLING CF., 1970 — Estuarine fish farming, *Adv. Mar. Biol.,* 8 : 119-213.

1490 HICKS B.J., SILVESTER W.B., 1985 — Nitrogen fixation associated with the New Zealand mangrove, *Appl. Environ. Microbiol,* 49 : 955-959.

1491 HILL M.B., 1967 — The life cycle and salinity tolerance of the serpu-lids *Merceriella enigmatica* (Fauvel) and *Hydroides uncinata* (Philippi) at Lagos (Nigeria), J. *Anim. Ecol.,* 36 : 303-321.

1492 HILLENWECK, 1955 — « Les mutuelles des pêcheurs, les secteurs coopératifs pilotes, leur structure, leur cadre juridique » : 48-54, in *Conférence économique de la pêche maritime* (Saint-Louis, 12-14 avril 1955), Dakar.

1493 HOCHET A.M., 1979a — *Preliminary socio-economic study for small-scale fisheries project in the region of Cacheu,* Unpublished paper.

1494 HOCHET A.M., 1979b — *Études socio-économiques conduites dans les régions administratives de Tombali et de Quinara sud-ouest,* Guinée-Bissau, Commissariat d'Etat à la coordination économique et au plan, Document n° 6.

1495 HOCHET A.M., 1983 — *Paysannerie en attente. Guinée-Bissau,* Dakar, Études et Recherches ENDA, 79, 80, 174 p.

1496 HOCHET A.M., SECO V., 1980 — *Les ex-royaumes pepel du Tor et du Biombo : zones d'émigration temporaire : situation socio-économique,* Bissau, Commissariat d'État à la coordination économique et du plan, projet PNUD (GBS/77/003).

1497 HOGBEN N., LUMB F.E., 1967 — *Ocean Wave Statistics. Her Majesty's Stationery Office,* London, 263 p.

1498 HOLLIDAY F.G.T., 1965 — Osmoregulation in marine teleosts eggs and larvae, *Report on California cooperative Oceanic Fisheries Investigations,* 10 :89-95.

1499 HOLMES D.L., 1978 — *Principles of physical geology,* Great Britain, Thomas Nelson and Sons Ltd.

1500 HOLTHUIS L.B., 1951 — The caridean Crustacea of tropical West Africa, *Atlantide Rep., 2 :* 7-187.

1501 HOLTHUS P., 1996 — *Draft Paper on IUCN priorities and Approaches to CZM in West Africa,* Gland, IUCN (Report following April 1996 Mission to West Africa), 11 p.

1502 HOMET M., 1942 — D'où vient l'antique civilisation des îles Bijagos en Guiné Portugaise ?, O *Instituto (Coimbra),* 5 (100) : 587-599.

1503 HOOF L.V., 1986 — *Small scale fish production and marketing in Shenge, Sierra Leone,* Cotonou, DIPA, IDAF, WP (12), 34 p.

1504 HOOF L. van, 1986 — *Small-scale fish production and marketing in Shenge, Sierra Leone,* Cotonou, FAO, IDAF, DIPA, WP (12), 36 p.

1505 HOOK D.D., 1988 — *The ecology and management of wetlands. I - The biology and ecology of wetlands,* Pordand (Oregon), Timber Press.

1506 HOOK D.D., MC KEE W.H., SMITH H.K. et al., 1988 — *The ecology and management of wetlands, II - Management, use and value of wetlands,* Pordand (Oregon), Timber Press, 394 p.

1507 HOPKINS C.A., 1952 — Notes on the biology of certain Culicoïdes studied in the British Cameroons, West Africa, together with observation on their possible role as vectors of Acanthocheilonema pers-tans, *Ann. trop. Med. Parasitol,* 46 : 165-172.

1508 HOPKINS S.H., 1973 — *Annotated bibliography on effects of salinity and salinity changes on life in coastal waters,* Army Engineer Waterways Experiment Station, Contract report H-73-2, 411 p.

1509 HOREMANS B., 1993 — *La situation de la pêche artisanale en Afrique de l'Ouest en 1992,* Dipa, Rapport technique, 47, 34 p.

1510 HORNELL J., 1928a — The indigenous fishing methods of Sierra Leone, *Sierra Leone Studies,* 13 :10-16.

1511 HORNELL J., 1928b — *Report on the fishery ressources of Sierra Leone,* Freetown, Government Printing Office, 51 p.

1512 HORNELL J., 1929a — The principal fishes of economic value in Sierra Leone, *Sierra Leone Studies,* 14 : 3-9.

1513 HORNELL J., 1929b — Negro as fishermen, *Discovery land :* 201-204.

1514 HORNELL J., 1950 — *Fishing in many waters,* Londres, Cambridge University Press, 210 p.

1515 Houis M., 1952 — Les minorités ethniques de la Guinée côtière. Situation linguistique, *Études guinéennes, IFAN, Centre de Guinée,* 4 : 25-48.

1516 HOUIS M., 1953 — *Guinée française,* Paris, Ed. maritimes et coloniales.

1517 HOVELACQUE A., 1889 — *Les nègres de l'Afrique sus-équatoriale (Sénégambie, Guinée, Soudan, Haut-Nil),* Paris, Le Crosnier et Bébé libr. éd., 14, 468 p.

1518 HOWARD A.M., 1972 — *Big men, traders and chiefs : power, commerce and spatial change in the Sierra leone-Guinea plain 1865-1895,* Madison, University of Wisconsin (PhD-Thesis).

1519 HOWARD A.M., SKINNER D.E., 1984 — Network building and political power in northwestern Sierra leone, 1800-65, *Africa,* 54 (2) : 2-28.

1520 HOWARD ALLEN M., 1976 — The relevance of spatial analysis for African Economic History : the Sierra Leone-Guinea System, *Journal of African History,* 17 (3) : 365-388.

1521 HOWARTH R.W., GIBLIN A., 1983 — Sulfate reduction in the salt marshes at Sapelo Island, *Georgia, Limnol. Oceanogr.,* 28 : 70-82.

1522 HOWE S.E., 1939 — *Les grands navigateurs à la recherche des épices,* Paris, Malfère (trad. de l'anglais) : 191-206.

1523 HUBBARD F.H., 1981 — *Mangrove feasibility study ; Gambia forestry project n° 635-0205, Final report,* Washington, Checchi and Compagny, 153 p.

1524 HUBERMAN M.A., 1959 — Sylviculture de la mangrove, *Unasylva,* 4 : 188-196.

1525 HUBERT H, 1935 — Le domarne littoral en AOF, *Rev. Scientif. :* 121-129.

1526 HUBERT P., CARBONNEL J.P., 1986 — « Approches statistiques de l'étude des séries pluviométriques de longue durée de l'Afrique de l'Ouest » : 199-202, in Orstom, *Changements globaux en Afrique durant le Quaternaire. Passé-présent-futur,* Paris, Orstom, coli. Trav. et Doc. (197).

1527 HUCHARD L., 1893 — Une excursion en Casamance, *Bull. Soc. Géogr.* Toulouse, 3 (4) : 155-174.

1528 HUET L., 1991 — *Maîtrise de l'eau et aménagement au PAAV,* Le Chesnay, SATEC, 34 p. (rapport de synthèse).

1529 HUETZ DE LEMPS A., 1991 — La SEPANRIT au Sénégal : Notes et comptes rendus, *Cahiers d'outre-mer,* 176 : 401-403.

1530 HUGHES D.A., 1969 — Responses of salinity change as a tidal transport mechanism of the pink shrimp *Penaeus duorarum, Biol. Bull. Mar. Biol. Lab. Wood Hole,* 153 : 505-526.

1531 HUGHES E.H., SHERR E.B., 1983 — Subtidal food webs in a Georgia estuary : 13C analysis, J. *Exp. Mar. Biol. Ecol.,* 67 : 227-242.

1532 HUGO C., LEA J.C., 1989 — *L'ABC de la mise en place d'un programme réussi d'une politique d'alimentation, le cas du riz en Guinée-Bissau,* Kansas, Kansas State University, Food and Feed Grain Institute (étude réalisée pour l' USAID).

1533 HUGO C., RUI GR., 1989 — *Production et commercialisation du riz en Guinée-Bissau : une contribution pour le dialogue en politique,* Kansas, Kansas State University, Food and Feed Grain Institute (étude réalisée pour USAID).

1534 HUGOT, 1948 — *Étude de la direction des houles à Conakry,* T.P. de Guinée, Rapp. dactylo.

1535 HUGUENY B., LÉVEQUE C., 1994 — Freshwater fish zoogeography in west Africa : faunal similarities between river basins, *Env. Biol. Fishes,* 39 : 365-380.

1536 HUNTER J.B., 1969 — A survey of the oyster population of the Freetown Estuary, Sierra Leone, with notes on the ecology, cultivation and possible utilization of mangrove oysters, *Trop. Sci.,* 11 (4) : 276-285.

1537 HUSSAIN Z., ACHARYA G., 1994 — *Mangroves of the Sundarbans, II-Bangladesh,* Bangkok (Thailand), IUCN, 257 p.

1538 HUTCHINSON M.P., 1953 — The epidemiology of human trypanos-miosis in British West Africa, II – The Gambia, *Ann. Trop. Med. Parasitol.,* 47 : 169-182.

1539 HVIDING E., 1993 — « Community-based management of coral reef resource systems : South Pacific experiences », in J.L. Munro *et al., Forthcomming in Management of Coral Reef Resource Systems (provisional title of conference proceedings),* Manila, International Center for Living Aquatic Resources Management, ICLARM.

I

1540 IBIANGA M.S., 1985 — « Management objectives for mangrove forests in Nigeria » : 88-93, in B.H.R. Wilcox, CP. Powell [eds], *Proceedings of the Workshop on The Mangrove Ecosystem of the Niger Delta,* Port Harcourt (Nigeria), 19-23 May 1980.

1541 ILACO, 1967 — *Aménagements hydro-agricoles en Casamance. Rapport de gestion des casiers de Médina et de Ndiéba (1965-1967),* Arnheim, Min. Écon. Rurale Sénégal, Ilaco, 126 p.

1542 ILOEGE N.P., 1970 — *A new geography of West Africa,* Hong Kong, Sheck Wah Tessg Printing Press Ltd.

1543 IMEVBORE A.M.A., ODU E.A., 1985 — « Environmental pollution in the Niger Delta » : 133-156, in B.H.R. Wilcox, C.P. Powell [eds], *Proceedings of the Workshop on The Mangrove Ecosystem of the Niger Delta,* Port Harcourt (Nigeria), 19-23 May 1980.

1544 INGOLD T., 1983 — « Territoriality and tenure – The appropriation of space in hunting and gathering societies », in *Hunter-Gatherers* (The Third International Conference, 13-16 June 1983), Bad Homburg, West Germany.

1545 INSTITUT COLONIAL DE MARSEILLE, 1950 — *Congrès des pêches et des pêcheries dans l'Union française outre-mer,* Marseille, 11-13 octobre 1950.

1546 INSTITUT DE RECHERCHE AGRONOMIQUE DE GUINÉE, 1991 — *Organisation et orientation de la recherche agronomique,* Conakry, ministère de l'Agriculture et des Ressources animales, 9 p.

1547 IRAM, 1991 — *Plan céréalier de la Guinée-Bissau. Phase 1 : diagnostic-bilan. I – Rapport Principal, II – Annexes,* IRAM.

1548 IRAT, ISRA, 1970 — *Rapport d'activité 1968-1969,* Sénégal, Nogent-sur-Marne (France), Station de recherches rizicoles de Djibelor, Agropédologie IRAT.

1549 ISNAR, 1989 — *Lignes directrices de développement de l'Institut de recherche agronomique de Guinée et esquisse du programme de recherche à long terme,* La Haye, Isnar R44, 68 p.

1550 ISRA, ORSTOM, 1988 — *Mise en valeur des mangroves au Sénégal. Rapport final,* C.C.E., contrat T.S.D. A 104 (MR), 64 p.

1551 IUCN, 1990 — *Planificaçao Costeiran da Guiné-Bissau. Proposata Preliminar,* Bissau, International Union for the Conservation of Nature (IUCN), MDRA.

1552 IUCN, 1990 — *United Nations List of National Parks and protected Areas,* Gland (Switzerland), IUCN.

1553 IUCN, 1993 — *Les Mangroves en Afrique de l'Ouest : éléments de stratégie pour un développement durable,* IUCN, African Development Bank, 127 p. (report of IUCN for BDA, based on Abidjan Workshop).

1554 IUCN, 1996 — *Strenghtening Intitutional Capacity to manage wetland resources in West Africa : Phase III (July 1996-June 1999),* Gland, IUCN, Regional Office for West Africa, 20 p + 5 appendix.

1555 IUCN, 1997 — *La conservation et l'utilisation durable des ressources naturelles de la zone côtière,* Bissau, IUCN, 16 p.

1556 IUCN, ORSTOM, PNUE, USNPS, USAID, 1987 — « Conservation des zones humides côtières et planification de la zone côtière : contribution au développement durable en Afrique de l'Ouest », in *Rapport d'un séminaire international,* Mbour (Sénégal), nov. 1987, 42 p.

1557 IVERSEN E.S., 1968 — *Farming on the edge of the sea,* Londres, The Fisherman's library : 20-21.

J

1558 JACOBI R.D., HAYES D.E., 1982 — « Bathymetry microphysiography and reflectivity characteristics of the West African margin between Sierra Leone and Mauritania » : 182-212, in U. von Rad, K. Hinz, M. Sarnthein, E. Seibold [eds], *Geology of the Northwest African Continental Margin,* Berlin, Springer-Verlag.

1559 JACQ V., 1989 — *Participation des bactéries sulfato-réductrices aux processus microbiens de certaines maladies physiologiques du riz inondé (exemple du Sénégal),* Marsedle, université d'Aix-Marseille I (thèse Sci. Biol. Cellulaire et Microbiol.), 258 p.

1560 JACQ V.A., 1973 — « Biological sulphate-reduction in the spermos-phere and the rhizosphere of rice in some acid sulphate soils of Senegal » : 82-98, in H. Dost [ed.], *Acid sulphate soils* (Proceedings of the International Symposium on acid sulphate soils, 13-20 August 1972, Wageningen), Wageningen (The Netherlands), ILRI, 18 (2).

1561 JACQ V.A., 1975 — La sulfato-réduction en relation avec l'excrétion racinaire, *Soc. Bot. France, Coll. Rhizosphère (Lyon),* 122 : 169-181.

1562 JACQ V.A., 1977 — Sensibilité du riz aux sulfures d'origine microbienne, *Cahiers Orstom série Biol.,* 12 : 97-99.

1563 JACQ V.A., OTTOW J.C.G., PRADE K., 1993 — « Les risques de toxicités ferreuse et sulfureuse en rizières inondées : symptomologie, écologie et prévention » : 283-304, in M. Raunet, *Bas-fonds et riziculture,* CIRAD.

1564 JACQ V.A., PRADE K., OTTOW J.C.G., 1987 — « Significance of iron-and-sulphate redox processes in flooded soils for the nutrition of rice » : 706-714, in *13th Congrès International Soc Soil Sci.,* Trans., 6.

1565 JACQ V.A., ROGER P.A., 1978 — Évaluation des risques de sulfato-réduction en rizière par un critère microbiologique mesurable *in situ, Cahiers Orstom série Biol.,* 13 (2) : 137-142.

1566 JACQUES-FELIX H., 1957a — *Mission d'étude des régions rizicoles de Guinée : 4. Rapport sur les problèmes des plaines du Katako et du Monchon,* Paris, Orstom, 4, 11p.

1567 JACQUES-FELIX H., 1957b — *Mission d'étude de la région rizicole de Guinée : 3 – Rapport sur quelques observations écologiques de la rizière,* Paris, Orstom, 6 p.

1568 JACQUES-FELIX H., 1960 — Sols et groupements végétaux de la zone littorale de Guinée dans leurs rapports avec la riziculture : la région du Koba, *Agronomie tropicale,* 15 (3) : 609-623.

1569 JACQUES-FELIX H., CHEZEAU R., 1960 — Sols et groupements végétaux de la zone littorale de Guinée dans leurs rapports avec la riziculture : l'île du Kabak, *Agronomie tropicale,* 15 (3) : 325-341.

1570 JAMME G., 1949 — *Mission d'étude de l'aménagement hydraulique de la zone côtière de la Guinée française,* France, B.C.E.O.M., 46 p.

1571 JAMOT E., 1935 — Note sur la maladie du sommeil en AOF, *Bull. Soc. Path. Exot.,* 28 : 499-507.

1572 JAULMES P., HAMELLE G., 1971 — Présence et taux des oligo-éléments dans les aliments et les boissons de l'homme, *Ann. Nutr. Alim.,* 25 (6) : 177-179.

1573 JEAN-LEON L'AFRICAIN, [1550], 1956 — *Description de l'Afrique,* Paris, Adrien-Maisonneuve, Librairie de l'Amérique et d'Orient, édité par A. Epaulard, T. Monod, H. Lhote et R. Mauny, 2 volumes (630 et 319 p.).

1574 JIIMENEZ J.A., LUGO A.E., 1985 — Tree mortality in mangrove forests, *Biotropica,* 17 (3) : 177-185.

1575 JOB J.O., LOYER J.Y., AILOUL M., 1987 — Utilisation de la conducti-vité électromagnétique pour la mesure directe de la salinité des sols, *Cahiers Orstom série Pédol.,* 23 (2) : 123-132.

1576 JOBSON R. [1620-1623], 1904 — *The Golden Trade,* Teignmouth, Speight and Walpole, édité par C. Kingsley, 209 p.

1577 JOFFROY, 1920 — Les coutumes du Diola du Fogny (Casamance), *Bull., du Com. d'étude hist., et scient, de l'AOF :* 181-192.

1578 JOHANNES R.E., 1978 — Reproductive strategies of coastal marine fishes in the tropics, *Env. Biol. Fish.,* 3 : 65-84.

1579 JOHANNES R.E., 1989 — *Traditional ecological knowledge : A collection of essays,* Gland (Switzerland), Cambridge (UK), UICN (The World Conservation Union), 77 p.

1580 JOHANNES R.E., LASSERRE P., NIXON S.W. *et al.,* 1983 — Traditional Knowledge and Management of Marine Coastal Systems, *Biology International,* 4 (Special Issue) : 1-18.

1581 JOHN I., CLARKE M.A. [ed.], 1966 — *Sierra Leone in Maps,* London, University of London press, 119p. (51 maps).

1582 JOHNELS A.G., 1954 — Notes in fishes from the Gambia river, *Ark. zool.,* 6 (17) : 327-411.

1583 JOHNNY M., KARIMU J., RICHARDS P., 1981 — Upland and swamp rice farming systems in Sierra Leone : The social context of technological change, *Africa,* 51 (2) : 596-620.

1584 JOHNSON M.S., 1987 — « Les mangroves, Compte-rendu de mission en Guinée », in PAFT, FAO, ODA, *Revue du secteur forestier de la R. de Guinée,* 26 p.

1585 JOHNSON R.G., 1993 — *Mangroves of Sierra Leone,* Dakar, ISME, ITTO, 13 (2) : 7-9.

1586 JOHNSON R.G., JOHNSON R.G., 1991 — « State of Mangrove Resources and Coastal Environnement in Sierra Leone », in *National Seminar on Fishery Developpement,* Freetown.

1587 JOHNSON R.J., 1994 — « Mangrove Dynamic of Bunce River (Sierra Leone) » : 41-47, in M.-C. Cormier-Salem [ed.], *Dynamique et usages de la mangrove dans les pays des Rivières du Sud (du Sénégal à la Sierra Leone)* (Actes de l'atelier de travail de Dakar du 8 au 15 mai 1994), Paris, Orstom, coll. Colloques et Séminaires, 353 p.

1588 JOHNSON RAYMOND G., JOHNSON REYNOLD G., 1993 — « Les mangroves de la Sierra Leone » : 64-75, in E.S. Diop [ed.], *Conservation et utilisation rationnelle des forêts de mangrove de l'Amérique latine et de l'Afrique. II - Version française du rapport sur l'Afrique,* Okinawa, ISME, ITTO, Unesco, Comaraf, Project PD114/90 (F), 267 p.

1589 JOIN PH., 1982 — *Étude pédologique d'une zone fluvio-marine à Dakar-Bango (delta du fleuve Sénégal),* Dakar, Orstom, 47 p.

1590 JOIRE J., 1947 — Amas de coquillages du littoral sénégalais dans la banlieue de Saint-Louis, *Bulletin IFAN, 9 :* 170-340.

1591 JOLLY C, DIOP O., 1985 — *La filière de commercialisation céréalière en Basse et Moyenne-Casamance,* Djibelor (Sénégal), Institut sénégalais de recherches agricoles, 70 p.

1592 JOLLY C. KAMUANGA M., POSNER J.L., 1989 — *Situation céréalière en milieu paysan en Basse-Casamance : résultats d'une enquête de terrain,* Djibelor (Sénégal), Institut sénégalais de recherches agricoles, 35 p.

1593 JOLLY C, SALL S., 1985 — *Situation céréalière en milieu paysan en Basse-Casamance : résultats d'une enquête de terrain,* Djibelor (Sénégal), Institut sénégalais de recherches agricoles, 36 p.

1594 JONES A., 1981 — Who were the Vai ?, *Journal of African History, 22* (2) : 159-178.

1595 JONES A., 1983 — *German sources for West-African History (1599-1669),* Stuttgart, F. Steiner Verlag Wiesbaden, 417 p.

1596 JONES A., 1983 — *From slaves to palm kernel. A history of the Galinhas country (West Africa) 1730-1890,* Stuttgart, Franz Steiner Verlag Wiesbaden, Studien zur Kulturekunde, 68 p.

1597 JONES A., 1985 — *Brandenburg Sources for West-African History, 1680-1700,* Stuttgart, F. Steiner Verlag Wiesbaden, XIV, 348 p.

1598 JONES A., 1986 — « Figuring African Trade », in *Symposium,* Berlin, D. Reimer, 685 p.

1599 JONES A., 1986 — Sources on Early Sierra Leone (22) : The Visit of a Dutch Fleet in 1625, *Africana Research Bulletin,* 14 (2) : 43-64.

1600 JONES A., 1987 — *European Sources for Subsaharan Africa before 1900,* Stuttgart, E Steiner Verlag Wiesbaden, 446 p. maps.

1601 JONES A., 1989 — The earliest german sources for West African History (1504-1509), *Paideuma,* 35 : 146-154.

1602 JONES A., 1990a — Decompiling Dapper : a Preliminary Search for Evidence, *History in Africa,* 17 : 171-209.

1603 JONES A., 1990b — *Sierra Leone Studies at Birmingham,* Birmingham, Centre for West African Studies, Univ. of Birmingham, 145 p. (il maps).

1604 JONES A., HAIR P.E.H., 1977 — Sources on Early Sierra Leone (11) : Brun (1624), *Africana Research Bulletin, 7* (3) : 52-64.

1605 JONES A., JOHNSON M., 1980 — Slaves from the Windward Coast, *Journal of African History,* 21 (1) : 17-34.

1606 JONES E.J.W., MGBATOGU C.C.S., 1982 — « The structure and evolution of the West African continental margin off Guinee Bissau, Guinee, and Sierra Leone » : 165-202, in R.A. Swutton, M. Talwani [eds], *The Ocean Floor,* New York, Wiley and Sons.

1607 JONES M.P., 1990 — Rapid evaluation of salt tolerance of mangrove-swamp rice varieties, *Tropical Agriculture,* 67 (3) : 199-202.

1608 JONES R., 1958 — *West Africa,* Africa Bibliography Series, ethnography, sociology, linguistics and related subjects.

1609 JONES R.A.D., MAHAPATRA I.C., RAYMUNDO S.A., 1978 — « Rice Research in Sierra Leone » : 223-230, in I. Buddenhagen, G. Persley [eds], *Rice in West Africa,* London, Academic press, 356 p.

1610 JONGE K. DE, 1978 — Rural development and inequality in Casamance (Southern Senegal), *Tidjdschrift voor Economische en Sociale Geografie,* 69 :68-77.

1611 JONGE K. DE, 1979 — Peasant fishermen and capitalists : development in Senegal, *Review of African Political Economy,* SOAS, 15-16 : 105-123.

1612 JONGE K. DE, 1980 — *Une étude d'une lutte de classe en Casamance (Sud-Sénégal), Leiden (Netherlands),* African Studies Centrum, Working papers, 2, 32 p.

1613 JONGE K. DE, KLEI J. VAN DER, MEILINK H. *et al.,* 1976 — *Projet d'une recherche multidisciplinaire sur les facteurs socio-économiques favorisant la migration en Basse-Casamance et ses conséquences sur les lieux d'origine,* Leiden (Netherlands), Afrika Studie Centrum,180 p.

1614 JORDAN H.D., 1954 — The development of rice research in Sierra Leone, *Tropical Agriculture,* 31 : 27-32.

1615 JOSSERAND H.P., 1979 — *Fish in Coastal West Africa : a background paper on the regional problem,* CRED.

1616 JOSSERAND H.P., 1984 — *Economic importance of the Gambia's fisheries and implications of river basin development,* Michigan Study, Working document, 39.

1617 JOUANIN C, 1962 — La conférence des Saintes-Maries-de-la-mer pour la conservation et l'aménagement des marais, *Penn ar Bed,* 3 (31) : 233-248.

1618 JOURNET O., 1976 — *Rôles et statuts des femmes dans la société diola de Basse-Casamance,* Lyon, université de Lyon (thèse de doctorat de 3e cycle), 521 p.

1619 JOURNET O., 1990 — *Le harpon et le bâton,* CNRS, EPHE, Doc. dactylographié, UA 221.

1620 JOURNET O., 1994 — « Demain, les femmes ? "Son fagot de bois a cassé la véranda de la maison" » : 337-350, in F.G. Barbier-Wiesser [ed.], *Comprendre la Casamance, Chronique d'une intégration contrastée,* Paris, Karthala, coll. Hommes et Sociétés, 500 p.

1621 JUILLARD C, 1994 — « Demain, Ziguinchor, ville plurielle ? » : 401-412, in F.G. Barbier-Wiesser [ed.], *Comprendre la Casamance, Chronique d'une intégration contrastée,* Paris, Karthala, coll. Hommes et Sociétés, 500 p.

1622 JULLIARD A., 1994 — « Droit du sol en Guinée-Bissau. Dieu, la terre et les hommes chez les Diola-Ajamat » : 129-152, in F.G. Barbier-Wiesser [ed.], *Comprendre la Casamance, Chronique d'une intégration contrastée,* Paris, Karthala, coll. Hommes et Sociétés, 500 p.

1623 JUSSERAND C, PAGES J., DEBENAY J.P., 1989 — Évolution du haut estuaire de la Casamance (Sénégal) : vers un système évaporatoire marin ; données isotopiques sur les eaux libres, *C. R. Acad. Sci. Paris, Série II,* 309 (10) : 1001-1006.

1624 JUSSIEU A.L., 1789 — *Genera plantarum secundum ordines naturales disposita, juxta methodum in horto regio parisiensi exaratam anno MDCC LXXIV,* Paris, Herrissant T. Barrois.

K

1625 KABI A., 1989 — *Estudo e cartografia das 4 bolanhas salgadas das taban-cas do PPC : Cafal, Darsalam, Kametungo e Flaque-Inja,* PPC, DEPA.

1626 KALCK Y., 1978 — *Évolution des zones à mangrove du Sénégal au quaternaire récent (études géologiques et géochimiques),* Strasbourg, université de Strasbourg (thèse de 3e cycle), 122 p.

1627 KALOGA B., 1990 — « Relations entre les transformations morphologiques et physico-chimiques de l'héritage ferrallitique au Sénégal méridional » : 81-102, in Orstom, *Journées laboratoires* (Centre Orstom de Bondy, 18-20 septembre 1990), Bondy, Orstom.

1628 KAMARA A.B., 1982 — « Oyster culture in Sierra Leone » : 91-108, in L.J. Smith, S. Peterson [ed.], *Aquaculture development in less develop-ped countries,* Boulder (Colorado), Westview Press, Westview special studies in agriculture/aquaculture science policy, 152 p.

1629 KAMARA A.B., 1982 — Preliminary studies to culture mangrove oyster Crassostrea tulipa in Sierra Leone, *Aquaculture, 27* (3) : 283-294.

1630 KAMARA D., 1980 — *Pêche et transformation des produits de la pêche comme moyen d'insertion. Les jeunes formés au foyer EMP de Goudomp,* Dakar, École nationale d'économie appliquée (mémoire), 55 p.

1631 KAMBONA J.J., 1984 — « Inland and marine fisheries for African development » : 395-399, in D.L. Hawksworth [ed.], *Advancing agricultural production in Africa* (Proc. of the CAB's First Scientific Conference, Arusha (Tanzania), 12-18 Feb 1984), Farnham Royal, Slough (UK), Commonwealth Agricultural Bureau.

1632 KAMISOKHO B., 1994 — *Analyse de la capacité des populations à prendre en charge la gestion durable des ouvrages hydro-agricoles en Moyenne-Casamance,* Djibelor (Sénégal), ENESAD Institut sénégalais de recherches agricoles (mémoire d'État), 62 p.

1633 KANE A.F., 1993 — « Évolution historique et découpage du littoral Sénégalais » : 23-28, in A.T. Diaw, A. Bâ, P. Bouland, PS. Diouf *et al.* [eds], *Gestion des ressources côtières et littorales* (Actes de l'atelier de Corée, 27-29 juillet 1992), Gland (Suisse), UICN, 485 p.

1634 KANE B., 1978 — *L'encadrement dans le secteur de la pêche,* Dakar, École nationale d'économie appliquée (mémoire), 26 p.

1635 KANNAN L., VASANTHA K., 1992 — Microphytoplankton of the Pitchavaram mangals, southeast coast of India : species composition and population density, *Hydrobiologia,* 247 : 77-86.

1636 KAPETSKY J.M., 1981 — *Pêche artisanale en lagunes côtières et estuaires : sa place dans le secteur des pêches. Quelques réflexions sur son aménagement et son développement,* Dakar, Copace, Copace/ TECH/81/36 (Fr) et (Eng), 31 p.

1637 KAPETSKY J.M., 1982 — *Quelques considérations sur l'aménagement des pêcheries de lagunes côtières et d'estuaires,* Rome (Italy), FAO, Doc. Tech. Pêches., 218, 54 p.

1638 KAPETSKY J.M., 1984 — « La pêche dans les lagunes côtières du monde entier : rendements et autres caractéristiques » : 97-140, in J.M. Kapetsky, G. Lasserre [eds], *Management of coastal lagoon fisheries,* Stud. Rev. GFCM, Etud. Rev. CGPM, 61 (1).

1639 KARGBO A.M., 1983 — *An economic analysis of rice production systems and production organization of rice farmers in the Gambia,* Diss Abst Michigan State University, 321 p.

1640 KARIBE MENDY P., 1990 — A Economia Colonial da Guiné-Bissau : Nacionalizaçao e Exploraçao, 1915-1959, *SORONDA Revista de estu-dos Guineenses,* Bissau, INEP, 9.

1641 KASSIMO J.M., 1990 — *Le secteur de la pêche en Guinée-Bissau,* Bissau, UICN (Union internationale pour la conservation de la nature et de ses ressources), 27 p.

1642 KAWALEK A., 1977 — *La génèse et l'évolution des sols sur alluvions marines de la zone littorale de la région de Koba,* Varsovie, université de Varsovie, 151 p.

1643 KEBE M., 1982a — *L'approvisionnement en poisson de la région du Cap-Vert,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, Document scientifique 84, 39 p.

1644 KEBE M., 1982b — *Le mareyage du poisson frais au marché de gros de Gueule-Tapée,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, Document scientifique, 16 p.

1645 KEBE M., 1983a — *Commercialisation du poisson dans la région de Casamance,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, Rapport de mission non publié (document scientifique).

1646 KEBE M., 1983b — *Aménagement et planification des pêcheries intérieures des pays francophones d'Afrique de l'Ouest ; Rapport de la mission FAO effectuée en Côte-d'Ivoire, au Togo, au Bénin, en Haute-Volta, au Niger, au Mali et au Sénégal du 22 octobre au 5 décembre 1983,* Dakar, FAO, 34 p.

1647 KEBE M., 1994 — *Étude des systèmes de production et de commercialisation dans le secteur des pêches au Sine-Saloum,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, Document scientifique 140, 61p.

1648 KEBE M., CHABOUD C, FAYE M. *et al.,* 1985 — *Commercialisation du poisson dans les régions intérieures du Sénégal bilan provisoire,* Dakar, Centre Rech. Océano. Dakar-Tiaroye, Archives 144, 22 p.

1649 KEBE M., GALLENE J., THIAM M., 1992 — *Revue sectorielle de la pêche artisanale en Guinée-Bissau,* DIPA, Rapport technique, 46, 43 p.

1650 KEBE M., LE RESTE L., 1993 — « Conflits liés au secteur des pêches sénégalaises » : 379-394, in A.T. Diaw, A. Bâ, P. Bouland, P.S. Diouf *et al* [eds], *Gestion des ressources côtières et littorales* (Actes de l'atelier de Gorée, 27-29 juillet 1992), Gland (Suisse), UICN, 485 p.

1651 KEEN E.A., 1983 — Common property in fisheries : is sole ownership an option ?, *Marine Policy,* 7 : 197-211.

1652 KELLEHER G., BLEAKLEY C, WELLS S. [eds], 1995 — *A global Representative System of Marine Protected Areas. II- Wider Caribbean, West Africa and South Atlantic,* Washington, World Bank, 93 p. + annexes.

1653 KELLER C, 1896 — Mangrove Waldungen, Bilder aus dem afrikanischem Tropenwalde, *Ost. Forst-u-Jagdztg,* 14, 226.

1654 KENNEDY A.M., 1964 — Dialect in diola, *Journal of African Languages,* 3 (1) : 96-101.

1655 KENNEDY V.S. [ed.], 1980 — *Estuarine perspectives,* New-York, Academic press, 537 p.

1656 KERHALLET C. de, 1847 — Côte occidentale d'Afrique. Le Pdo Nunez, *Annales maritimes et coloniales,* 4 : 196-200.

1657 KERHALLET C. de, 1851 — *Manuel de la navigation à la côte occidentale dAfrique,* Paris, Id. et Legras, t.1 avec Adas.

1658 KERHARO J., ADAM J.G., 1974 — *La pharmacopée sénégalaise traditionnelle. Plantes médicinales et toxiques,* Paris, Vigot Frères, publié avec le concours du CNRS, 1011p.

1659 KHAN H.R., RAHMAN S., HUSSAIN M.S. *et al.,* 1994 — Growth and yield response of rice to selected amendments in an acid sulfate soil, *Soil Sci. Plant Nutr.,* 40 (2) : 231-242.

1660 KHLISTOVA L.M., CAMARA S., 1989 — *Variabilité spatiale de la communauté zooplanctonique en saison sèche,* Cerescor.

1661 KHOUMA M., TOURE M., 1982 — « Effects of lime and phosphorus on the growth and yield of rice in acid sulphate soils of the Casamance (Senegal) » : 237-250, in H. Dost, N. Van Breemen [eds], *Acid sulphate soils* (Proceedings of the international symposium on acid sulphate soils, Bangkok (Thailand), février 1981), Wageningen, ILRI, 31.

1662 KIENER A., 1978 — *Écologie, physiologie et économie des eaux saumâtres,* Paris, Masson, 206 p.

1663 KIMPE P. DE, 1975 — *Rapport de mission d'Etude et de programmation de développement de la pisciculture et de la pêche fluviale en République de Guinée,* Nogent-sur-Marne, PNUD, CTFT, 39 p.

1664 KING M., 1979 — *A review of the state of fisheries in the Gambia,* Banjul, Fisheries Publication, 0032, 25 p.

1665 KINGSTON B., 1986 — *A Forestry Action Plan for Sierra Leone,* FAO, DP/SIL/84/003, Field Document 9.

1666 KJERFVE B., DE LACERDA L.D., Diop ES. [eds], 1997 — *Mangrove Ecosystem Studies in Latin America and Africa,* Paris, Unesco, ISME – Forest Service of US Dept. of Agriculture, 349 p.

1667 KLEI J. VAN DER, 1979 — Anciens et nouveaux droits fonciers chez les Diola au Sénégal. Leurs conséquences pour la répartition des terres, *African perpectives,* (1) : 53-66.

1668 KLEI J. VAN DER, 1988 — « Soil reclamation : a technical or a social-economic problem ? Reclaiming the acid-sulphate soils in the tidal swamps of Basse-Casamance, Senegal » : 229-237, in H. Dost [ed.], *Selected papers of the Dakar symposium on acid sulphate soils* (3e Symposium international sur les sols sulfatés acides, 6-11 janvier 1986, Dakar), Wageningen, ILRI, 44, 251 p.

1669 KNEIB R.T., 1987 — Predation risk and use of intertidal habitats by young fishes and shrimp, *Ecology,* 68 (2) : 379-386.

1670 KNIGHT-BAYLAC M.H., 1970 — *Gorée et la « Petite-Côte ». Origines et développement. Les relations commerciales avec les pays du Sud (jusqu'au Rio-Grande), 1677-1789,* Paris, université de Paris (mémoire de maîtrise), 150 p.

1671 KOCHKO A. DE, KOFFI G., 1983 — *Prospection des variétés traditionnelles et des espèces sauvages de riz en République populaire révolutionnaire de Guinée : Rapport de mission (17 novembre-22 décembre 1982),* Orstom, 16 p.

1672 KOFFI KOFFI P., 1992 — *Quelques aspects de l'érosion actuelle de l'unité littorale de Côte-d'Ivoire (golfe de Guinée) :* 299-306, Paris, Orstom, Colloques et Séminaires.

1673 KOHNERT D., 1988 — Socialisme sans libération. Projets de mise en valeur des terres, riz de mangrove sur polder ("bolanhas") en Guinée-Bissau, *Sociologia Ruralis,* 28 (2-3) : 161-175.

1674 KORNERT D., 1784 — Kurze Beschreibung des Baumes welcher die im 13 Stuck des Naturforschers S. 53 beschriebenen Nusse tragt. Aus einem Briefe des Herrn D. Konig in Trankenbar mitgeheilt von dem Hrn. Kunstverwalter Lorenz Spengler in Kopenhagen, *Der Naturforscher,* 20 :1-7.

1675 KOROMA M., 1986 — *Social and infrastructural characteristics of Shenge fishing villages,* FAO's Integrated Fisheries Developement Project, 46 p. (Report for UNDP).

1676 KOROMA M., 1988 — *Cost and earning of selected artisanal marine fishing boats of Shenge, Sierra Leone,* Shenge, FAO – SIL/82/105, 51 p.

1677 KOTNIK A., 1981 — *A demographic and infrastructural profile of the Tombo fishing village in Sierra Leone,* Freetown, Fisheries Pilot Project, GTZ. (Preliminary report).

1678 KOTNIK A., 1982 — *The role of women as economic and social actors in the Tombo fishing village in Sierra Leone,* Freetown, Fisheries Pilot Project, GTZ. (Report n° 2).

1679 KOZLOWSKY T.T., 1973 — *Extent and significance of shedding of Plant Parts,* New York, Academic Press.

1680 KRAMKIMEL J.D., 1987 — *Élaboration d'un plan d'aménagement de la mangrove en Guinée,* FAO, TCP, GUI, 6654 (formulation de projet), 26 p.

1681 KRISTENSEN E., HOLMER M., BUSSARAWIT N., 1991 — Benthic meta-bolism and sulfate reduction in a southeast Asian mangrove swamp, *Mar. Ecol. Prog. Ser.,* 73 : 93-103.

1682 KRISTIANSEN A., 1986 — *Gifts for the Gods and Fish for Bissau : an attempt to understand the economy of the Bijagos,* Bubaque, Report to the SIDA artisanal Fisheries Development Project, 33 p.

1683 KRISTIANSEN A., 1988 — *Assessing Socio-Economic Effects of an Artisanal Fishery Program. Report of Households in Three Bijagos Villages,* Bissau, doc dactylographié.

1684 KROMER J.L., INSALI P., GOMES M., 1994 — Rio *Grande de Buba : bioécologie et paramètres environnementaux,* Guinée-Bissau, UICN, ministère des Pêches de Guinée-Bissau, 119 p.

1685 KUNKEL G., 1965 — *The trees of Liberia,* Munich, Bâle.

1686 KUNSTADTER P., 1987 — « Socio-economic and demographic aspects of mangrove settlements » : 1-10, in P. Kunstadter, E.C.F. Bird, S. Sabhasri [eds], *Man in the mangroves, The socio-economic situation of human settlements in mangrove forests,* The United Nations University.

1687 KUP A.P., 1962 — *A History of Sierra Leone (1400-1787),* Cambridge University Press, 212 p.

1688 KUP A.P., 1972 — John Clarkson and the Sierra Leone Company, *International Journal of African Historical Studies,* 5 (2) : 203-220.

1689 KWONG V., 1985 — West African fisheries, *INFOFISH Marketing Digest IMD,* 5 : 17-19.

L

1690 L'HOTE Y., MAHE G., 1996 — *Afrique de l'Ouest et centrale. Précipitations moyennes annuelles (période 1951-1989). Déplacement vers le sud des isohyètes, périodes 1951-1969 et 1970-1989,* Paris, Orstom, 1 carte couleur au 1/6000000.

1691 L'HOTE Y, MAHE G., à paraître — *Afrique de l'Ouest et centrale. Cartes des précipitations moyennes annuelles (période 1951-1989), échelle 1/5000000,* Paris, Collection des cartes de l'Orstom.

1692 LA RONCIERE CH. de, 1904 — *Cercle de Sédhiou, résidence du Firdou : Historique du Fouladou,* Dakar, Archives nationales du Sénégal, 1G295, 2 notices.

1693 LA RONCIERE CH. de, 1906 — *Histoire de la Marine française,* Paris, Plon.

1694 LABAT J.B., 1728 — *Nouvelle relation de l'Afrique occidentale,* Paris, G. Cavalier, 5 vol.

1695 LABRETOIGNE DU MAZEL H. DE, 1906 — *Notice sur la Casamance,* Dakar, Archives nationales du Sénégal, 1G328, 1 cahier.

1696 LACERDA L.D., FIELD CD. [eds], 1992 — « Conservation and Sustainable Utilization of Mangrove Forest in Latin America and Africa Regions », in ITTO, ISME, *Proceedings of a Workshop,* Niteroi (Brazil), 28-30 May 1992, 22 p.

1697 LACOSTE Y., 1992—Afriques blanches, Afriques noires, *Hérodote,* 65-66 :3-49.

1698 LACOTTE J.F., 1965 — *Étude hydrologique de Bignona. Rapport de synthèse,* Grenoble, Dakar, SOGREAH, Génie Rural, 56 p.

1699 LACOUR P., 1991 —*Analyses et stratégies du développement dans le tiers monde - L'île de Kaback (Guinée) et un projet FAO de développement intégré des pêches artisanales* -,Essai *d'analyse économique,* Paris, université Paris X-Nanterre (mémoires d'études supérieures spéciales), 146 p.

1700 LACROIX A. PHEROTEE DE, 1688 — *Relation universelle de l'Afrique ancienne et moderne,* Lyon, Thomas Amaulry, 4 vol.

1701 LACROIX P.F., 1981 — « Les langues ouest-atlantiques » : 10-17, in CNRS, *Les langues dans le monde ancien et moderne I,* Paris, CNRS.

1702 LAË R., 1992 — *Les pêcheries artisanales lagunaires ouest-africaines : échantillonnage et dynamique de la ressource et de l'exploitation,* Paris, Orstom, coll. Études et Thèses, 201 p.

1703 LAFONT F., 1938 — Le Gandoul et les Niominkas, *Bull. du Com. d'étude hist, et scient. de l'AOF,* 21 : 385-458.

1704 LAFONT L.R., 1956 — *Étude sédimentologique de la région de Conakry. (rép. de Guinée),* Paris, L.C.H.F., B.C.E.O.M.

1705 LAGARDE P., 1955 — *Étude des conditions océanographiques autour de Conakry,* TP. de Guinée.

1706 LAGERCRANTZ S., 1934 — *Fish-Hooks in Africa and their distribution,* Smärre Meddelanden, Riksmuseets Etnografiska Avdelning, 12, 39 p.

1707 LAGOIN Y., SALMON G., 1967a — *Étude technique et économique de la distribution du poisson de mer dans les pays de l'Ouest Africain, étude régionale,* Paris, Larose, secrétariat d'État aux Affaires étrangères chargé de la Coopération, 10 volumes.

1708 LAGOIN Y., SALMON G., 1967b — *Étude technique et économique comparée de la distribution du poisson de mer dans les pays de l'Ouest Africain : Sénégal,* Paris, Larose, secrétariat d'État aux Affaires étrangères chargé de la Coopération, 3, 148 p.

1709 LAGOIN Y., SALMON G., 1967c—*Étude technique et économique comparée de la distribution du poisson de mer dans les pays de l'Ouest Africain : Gambie,* Paris, Larose, secrétariat d'État aux Affaires étrangères chargé de la Coopération, 4, 37 p.

1710 LAGOIN Y., SALMON G., 1967d — *Étude technique et économique comparée de la distribution du poisson de mer dans les pays de l'Ouest Africain : Guinée,* Paris, Larose, secrétariat d'État aux Affaires étrangères chargé de la Coopération, 5.

1711 LAGOIN Y, SALMON G., 1967e — *Étude technique et économique comparée de la distribution du poisson de mer dans les pays de l'Ouest Africain : Sierra Leone,* Paris, Larose, secrétariat d'État aux Affaires étrangères chargé de la Coopération, 6.

1712 LAHOUD A., 1988 — *Modélisation des circulations transitoire et résiduelle : application à l'estuaire de la Casamance (Sénégal),* Montpellier, université Montpellier II (thèse de doctorat), 425 p.

1713 LAKE L.A., DUJARRIC P., 1979 — Aménagement et utilisation du sol en Basse-Casamance. L'exemple de Niambalang (Sénégal), *Rev. Photo-Interprétation,* 18 (5).

1714 LAL P., SWAMY K., SINGH P., 1984 — « Mangrove ecosystem fisheries associated with mangroves and their management » : 93-108, in Unesco, *Productivity and processes in island marine ecosystems,* Unesco, Reports in marine science, 27.

1715 LALOË F., SAMBA A., 1990 — *La pêche artisanale au Sénégal : ressource et stratégies de pêche,* Paris, Orstom, coll. Études et Thèses, 395 p.

1716 LAM T.J., 1974 — Siganids : their biology and mariculture potential, *Aquaculture,* 3 : 325-354.

1717 LAMACHERE J.M., MONTOROI J.P., ZOMBRE P., 1992 — « Des sols à faible potentiel agronomique » : 93-112, in J. Albergel, J.M. Lamachere, B. Lidon *et al., Mise en valeur agricole des bas-fonds au Sahel. Typologie, fonctionnement hydrologique, potentialités agricoles,* Ouagadougou, CIEH, Rapport final d'un projet CORAF-R3S.

1718 LAMAGAT J.P, LOYER J.Y, 1986 — « Typologie des bassins versants en Casamance » : 37-49, in ISRA, USAID, *II^e Table ronde sur les barrages anti-sel en Basse-Casamance,* 12-15 juin 1985, Ziguinchor.

1719 LAMAGAT J.P., MONTOROI J.P., PERAUDEAU M., 1989 — *Traitement informatique des données limnimétriques et conductivimétriques d'une centrale « Chloe » (Orstom-Elsyde) à deux sondes SPI. Programme Chlodak pour micro-ordinateur,* Dakar, Orstom, Notice d'utilisation, 16 p.

1720 LAMARCK J.B., 1817 — *Encyclopédie méthodique botanique,* Livre 1 : 329-330, 621 ; Livre 2 : 96 ; Livre 4 : 696-697 ; Livre 6 :187-190 ; suppl. 4 : 262.

1721 LAMARCK J.B., 1823 — *Recueil de planches de botanique de l'Encyclopédie,* Poiret.

1722 LAMBERGEON D., DZIETARA S., JANICOT S., 1981 — Comportement du champ de vent sur l'Afrique occidentale, *La Météorol.,* sér. 25, (6) : 69-81.

1723 LAMBERT A., 1861 — Voyage dans le Fouta-Djalon, *Le Tour du Monde,* Hachette et compagnie, 2 ^e semestre de 1861 : 373-385.

1724 LAMBERT A., EGG J., 1994 — Commerce, réseaux et marchés. L'approvisionnement en riz dans les pays de l'espace sénégambien, *Cah. Sci. Hum.,* 30 (1-2) : 229-254.

1725 LAMMING G.N., HOTTA M., 1980 — *Fisheries cooperatives in West Africa. Les coopératives de pêcheurs en Afrique de l'Ouest,* Dakar, CECAF, CECAF/TECH/79/17 (en) (Fr), 18 p.

1726 LAMP F., 1986 — The art of the Baga : a preliminary inquiry, *African arts,* 19 (2).

1727 LANGE K., DAHM E., 1981—Die handwerkliche Küstenfischerei Sierra Leones 1981, Untersuchen über Boote und Fanggeräte sowie Vorschläge zur Verbesserung der Ausgangsituation, Protokolle zur Fischereitechnik, Hamburg, *Inst. für Fangtechnik des Bundesforschunganstalt für Fischerei,* 14 (67) : 230-321.

1728 LANJAMET I. DE, 1988 — *La grande plage mauritanienne (géographie, écologie, faune),* Nouakchott, Centre culturel français, 93 p.

1729 LANJAMET I. DE, JAOUEN X., 1984 — Note sur un groupement à *Avicennia africana* Beauv. *(A. Nitida* Jacq) du cap Timiris (Mauritanie), *Nouvelles études mauritaniennes,* 1 (3) : 21-34.

1730 LAPPARTIENT J.R., 1985, *Le « continental terminal » et le pleistocène ancien du bassin sénégalo-mauritanien. Stratigraphie, sédimentation, diagénèse, altérations. Reconstitution des paléorivages au travers des cuirasses,* Marseille, université Aix-Marseille III (thèse doctorat des sciences), 334 p.

1731 LASNET DR., 1900 — *Une mission au Sénégal. Les races du Sénégal, Sénégambie et Casamance,* Paris, A. Challamel : 151-190.

1732 LASSAILLY F., 1986a — La mangrove : un potentiel à suivre, *Inter tropiques agricultures,* 17 : 14-16.

1733 LASSAILLY F., 1986b — Vivre la mangrove, *Inter Tropiques,* 18 :32-34.

1734 LASSERRE G., 1979 — *Bilan de la situation des pêches aux Pangalanes Est (zone Tamatave-Andevoranto) et au lac Anony perspective et aménagement,* PNUD, FAO, MAG. 76/002 (rapport).

1735 LAUDIE N., 1992 — *La régression des systèmes de production de riz de mangrove en Afrique de l'Ouest : le cas de la zone de Bula en Guinée-Bissau,* Montpellier, Agropolis (Master développement rural et projets).

1736 LAUER J.J., 1969 — *Rice in the history of the lower Gambia-Geba area,* University of Wisconsin (Master's Thesis), 100 p.

1737 LAUGAR., 1959a — *La pêche aux crevettes dans le* Saloum, Joal (Sénégal), Centre d'étude des pêches de Joal.

1738 LAUGA R., 1959b — *La pêche à la crevette en Casamance,* Joal (Sénégal), Centre d'étude des pêches de Joal.

1739 LAURENT LT., 1907 — Les Diolas, *Bull. Soc. Géogr. AOF,* 30 sept.1907, (3) : 207-222 ; 31 déc.1907, (4) : 268-286.

1740 LAVAL A., 1956 — *Extension du port de Conakry. Études nautiques effectuées en 1954 et 1955,* Paris, B.C.E.O.M., T.P de Guinée (rapp. dactylo).

1741 LAVAUDEN L., 1941 — Les Forêts coloniales de la France. L'exploitation de la mangrove, *Rev. Bot. Appl. Agric. Colon.,* (21) : 285-365, 509-622, 671-752.

1742 LAVENTURE S., MOUCHET J., BLANCHY S. *et al.,* 1996 — Le riz source de vie et de mort sur les plateaux de Madagascar, *Cahiers Santé,* 6 : 79-86.

1743 LAWR., 1991 — *The Slave Coast of West Africa 1550-1750 : The impact of the Atlantic Slave Trade on African Society,* New-York, Clarendon Press of Oxford University Press, 376 p.

1744 LAW R., HAIRP.RH., JONES A. *et al.* [1655-1712], 1992 — *Barbot on Guinea : the Writings of Jean Barbot on West Africa (1678-1712),* London, Hakluyt Society, 2 vol., 916 p.

1745 LAWSON R.M., 1984 — *Economics of fisheries development,* Londres, F. Pinter, 11p.+ 283.

1746 LAWSON R.M., 1985 — « Problems of fishery management on the East atlantic coasts of Africa », in J.C. Stone [ed.], *Africa and Sea,* Aberdeen, University African Studies Group, 412 p.

1747 LAWSON R.M., ROBINSON M.A., 1983a — Artisanal fisheries in West Africa, problems of management and implementation, *Marine Policy :* 279-290.

1748 LAWSON R.M., ROBINSON M.A., 1983b — *The needs and possibilities for the management of canoe fisheries in the CECAF Region,* Dakar, CECAF, CECAF/TECH/83/47 (En), 23 p.

1749 LEBORGNEJ., 1988 — *La pluviométrie au Sénégal et en Gambie,* Dakar, université Cheikh Anta Diop, 95 p.

1750 LE BORGNE J., 1990 — « La dégradation actuelle du climat en Afrique, entre Sahara et Équateur » : 17-36, in J.F Richard [ed.], *La dégradation des paysages en Afrique de l'Ouest,* Paris, ministère de la Coopération, Presses universitaires de Dakar, 310 p.

1751 LE BRUSQ J.Y, 1986 — Remarques à propos du résumé de la thèse de C. Marius, *Cah. Orstom sér. Pédol, 22* (4) : 439-440.

1752 LE BRUSQ J.Y., 1986 — « Quelques aspects des échanges chimiques sols-eaux de surface en Casamance » : 91-95, in L. Le Reste, A. Fontana, A. Samba [eds], *L'estuaire de la Casamance : Environnement, pêche, socio-économie,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, 328 p.

1753 LE BRUSQ J.Y., BOIVIN R, 1985 — « Désertification et salinisation des terres au Sénégal, problèmes et remèdes », in *Séminaire national sur la désertification,* St. Louis, 22 au 26 avril 1985, 4 p.

1754 LE BRUSQ J.Y., LOYER J.Y., 1982 — *Projet de création d'une banque de données sur la qualité des eaux en domaine irrigué au Sénégal utilisables à des fins agronomiques,* Dakar, Orstom.

1755 LE BRUSQ J.Y., LOYER J.Y., 1983 — « Utilisation de l'informatique pour le contrôle de la qualité des eaux en domaine irrigué au Sénégal », in *Barrages en terre et développement des zones rurales en Afrique,* Colloque international, Thiès (Sénégal), 10-16 avril 1983.

1756 LE BRUSQ J.Y., LOYER J.Y., MOUGENOT B. *et al.,* 1987 — Nouvelles paragenèses à sulfate d'aluminium, de fer et de magnésium, et leur distribution dans les sols sulfatés acides du Sénégal (sulfates mixtes, sols de mangroves), *Science du Sol* 25 (3) : 173-184.

1757 LE BRUSQ J.Y., ZANTE R, PERAUDEAU M., 1987 — La mesure "in situ" de paramètres physico-chimiques (pH et Eh) dans un sol sulfaté acide de Casamance (Sénégal), *Cahiers Orstom série Pédol,* 23 (1) : 55-66.

1758 LE CORBEILLER, 1893 — L'origine de la Malaguette et les Dieppois, *Bull. Soc. Géogr. Paris :* 250.

1759 LE GAGNEUR [1744], 1982 — *Description d'une partie des plantes dont les nègres de l'Isle du Bisseau se servent pour la cure de différentes maladies,* Kaolack (Sénégal), Document inédit publié par C. Becker (CNRS), annoté par Adanson, Texte provisoire, 39 p.

1760 LE GALL J., 1943 — Rapport sur les possibilités d'une organisation de la pêche maritime en Guinée française et en Côte-d'Ivoire, *Revue des Travaux de l'Office scientifique et technique des pêches maritimes,* 13 (49 à 52) : 517-523.

1761 LE LOEUFF P., ZABI G.S.F., 1993 — Revue des connaissances sur la faune benthique des milieux margino-littoraux d'Afrique de l'Ouest. Troisième partie : Discussion et conclusions, *Rev. Hydrobiol. Trop.,* 26 (2) : 127-137.

1762 LE PREDOUR F.J.H., 1828 — *Description de la côte occidentale d'Afrique depuis le cap de Naze jusqu'au cap Roxo,* Paris, 1er juin 1828, 29 p.

1763 LE PRIOL J., 1983 — *Synthèse hydrogéologique du bassin sédimentaire casamançais,* Dakar, ministère de l'Hydraulique.

1764 LERESTE L., 1981a — *Étude de la croissance de la crevette Penaeus notialis (Perez Farfante) en Casamance au Sénégal,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, Document scientifique 80, 10 p.

1765 LE RESTE L., 1981b — « The relation of rainfall to the production of the penaeid shrimps *Penaeus duororum* in the Casamance estuary (Senegal) » : 1169-1173, in J.I. Furtado [ed.], *Tropical ecology and development, Kuala Lumpur* (Proceedings of the Fifth International Symposium on tropical ecology), International Society of Tropical Ecology.

1766 LE RESTE L., 1982 — « Variations spatio-temporelles de l'abondance et de la taille des crevettes *Penaeus notialis* en Casamance (Sénégal) », in P. Lassere, H. Postma [eds], *Oceanologica*

Acta (Actes du symposium international sur les lagunes côtières, 8-14 sept. 1981, Bordeaux), Paris, Gauthier-Villars, 462 p.

1767 LE RESTE L., 1983a — *Casamance : une situation extrêmement grave,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye (rapport non publié).

1768 LE RESTE L., 1983b — *Propositions pour de nouvelles réglementations dans la pêcherie de crevettes en Casamance,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye (note non publiée).

1769 LE RESTE L., 1986 — « La pêche crevettière artisanale en Casamance » : 245-256, in L. Le Reste, A. Fontana, A. Samba [eds], *L'estuaire de la Casamance : Environnement, pêche, socio-économie,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, 328 p.

1770 LE RESTE L., 1987 — Influence de la salinité et du courant sur la taille de migration des crevettes *Penaeus notialis* dans l'estuaire de la Casamance (Sénégal), *Rev. Hydrobiol. Trop.,* 20 (3-4) : 279-290.

1771 LE RESTE L., 1988 — « Conséquences sur l'environnement aquatique et la pêche d'un barrage-écluse anti-sel en Casamance (Sénégal) » : 202-213, in H. Dost [ed.], *Selected papers of the Dakar symposium on acid sulphate soils* (3e Symposium international sur les sols sulfatés acides, 6-11 janvier 1986, Dakar), Wageningen, ILRI, 44, 251 p.

1772 LE RESTE L., 1993 — « Gestion des ressources halieutiques dans les estuaires du Sénégal » : 373-378, in A.T. Diaw, A. Bâ, P. Bouland, PS. Diouf, *et al.* [eds], *Gestion des ressources côtières et littorales* (Actes de l'atelier de Gorée, 27-29 juillet 1992), Gland (Suisse), UICN, 485 p.

1773 LE RESTE L., 1994 — Variations spatio-temporelles des prises et de la taille des crevettes *Penaeus notialis* dans l'estuaire sursalé du Saloum (Sénégal), *Rev. Hydrobiol. Trop.,* sous presse.

1774 LE RESTE L., COLLART-ODINETZ O., 1987 — Étude des déplacements de crevettes dans l'estuaire de la Casamance (Sénégal), *Rev. Hydrobiol. Trop.,* 20 (3-4) : 271-278.

1775 LE RESTE L., DIADHOU H., THIAM M., 1992 — « Les ressources halieutiques en Casamance » : 33-36, in G. Grepin, C. Pomerleau, J.Y. Pirot [eds], *Conservation et utilisation durable des ressources naturelles du bassin hydrographique de la Casamance* (Annales du séminaire tenu du 22 au 26 octobre 1990 à Ziguinchor (Sénégal)), Dakar, AJAC – ZG, Isra, Orstom, UICN, 167 p.

1776 LE RESTE L., FONTANA A., SAMBA A., 1986 — « L'estuaire de la Casamance : environnement, pêche, socio-économie », in *Actes du Séminaire,* Ziguinchor, 19 au 24 juin 1986, Dakar, ISRA, CRODT, 328 p.

1777 LE RESTE L., LEVENEZ J.J., POTIER M., 1983 — *Étude des variations annuelles de la production de crevettes dans l'estuaire de la Casamance (Sénégal). Premiers éléments sur la biologie et la pêche de la brotule Brotula barbata (Bloch et Schneider, 1801) au Sénégal,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, Document scientifique 88 : 1-18.

1778 LE RESTE L., ODINETZ O., 1984 — *La pêche crevettière en Casamance en 1984,* Dakar, Centre Rech. Océano. Dakar-Tiaroye, Archives 129, 10 p.

1779 LEACH M., 1992 — « Women's crops in women's spaces : Gender relations in Mende rice farming » : 76-96, in E. Croll, D. Parkin [eds], *Bush base : Forest farm Culture, environment and development,* Londres, Routledge, 263 p.

1780 LEARY F.A., 1971 — *Islam, politics and colonialism : A political history of Islam in the Casamance Region of Senegal (1850-1914),* Evanston, Northwestern University (Ph. D. Dissertation), 280 p.

1781 LEBER K.M., 1985 — The influence of predatory decapods, refuge and microhabitat selection on seagrass communities, *Ecology,* 66 : 1951-1964.

1782 LEBIGRE J.M., 1987 — Les activités traditionnelles dans un espace littoral tropical : le delta de Tsiribihina (Madagascar), *Cahiers d'outremer,* 40 (160) : 343-372.

1783 LEBIGRE J.M., 1990 — *Les marais maritimes du Gabon et de Madagascar,* Bordeaux, université de Bordeaux III, UFR de géographie (thèse d'État), 3 tomes.

1784 LEBIGRE J.M., 1991 — Les marais maritimes de Mauritanie : protection et valorisation, *Cahiers d'outre-mer,* 44 (176) : 381-400.

1785 LECA N., 1934 — Les pêcheurs de Guet Ndar, avec une note sur les Wolof, leur parler et les langages secrets par H. Labouret, *Bull., du Com. d'étude hist. et scient. de l'AOF,* 17 : 274-382.

1786 LECALLO F., HERAL A., 1992 — *Rapport d'une mission d'étude sur la possibilité d'installation de salines solaires en R. Guinée,* Guérande, GPS UNIVERS-SEL, 48 p.

1787 LECARD T., 1866 — Notice sur la Casamance et ses productions, *Moniteur du Sénégal 5 juin* 1866, (532) : 347-348 ; 31 juil. 1866, (540) : 379-380 ; 7 août 1866, (541) : 383-385 ; 21 août 1866, (543) : 391-392.

1788 LECARME M., 1985 — « La place des femmes dans l'autosuffisance et les stratégies alimentaires / Marchande de poissons en quartier "flottant" division par genre et différenciations sociales dans un contexte urbain de ségrégation spatiale », in Orstom, *Séminaire international* 14-19 janvier 1985, Paris, Orstom, CIE, 16 p.

1789 LECLERCQ A., 1988, — « La mangrove de Toubacouta (Siné-Saloum, Sénégal) : caractéristiques du bois de palétuvier rouge (Rhizophora racemosa G.F.W. Meyer) » : 79-93, in Unesco, Mab, *Écologie d'un Ecosystème Spécifique à usages multiples : la mangrove* (cours de sensibilisation, 1-6 décembre 1986, Dakar, Toubacouta), Paris.

1790 LECLERCQ S., TINE E. *et al.,* 1985 — *Fermentation méthaniques de macrophytes marins,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, Document scientifique 102, 31 p.

1791 LEE S.Y., 1989 — The importance of sesarminae crabs Chiromanthes spp. and inundation frequency on mangrove (Kandelia candel (L.) Druce) leaf litter turnover in a Hong Kong tidal shrimp pond, J. *Exp. Mar. Ecol.,* 131 :23-43.

1792 LEE S.Y., 1990 — Primary productivity and particulate organic matter flow in an estuarine mangrove-wedand in Hong Kong, *Marine Biology,* 106 : 453-463.

1793 LEE S. Y, 1993 — The management of traditional tidal ponds for aqua-culture and wildlife conservation in Southeast Asia : problems and prospects, *Biological conservation,* 63 (2) : 113-118.

1794 LEERSNYDER M. DE, HOESTLAND H., 1963 — Premières données sur la régulation osmotique et la régulation ionique du crabe terrestre *Cardisoma armatum* Herklots, *Cah. Biol. Mar.,* 4 :211-218.

1795 LEERSNYDER M. DE, HOESTLAND H., 1966 — Variations du sérum et de l'urine en fonction de la salinité chez le crabe terrestre *Cardisoma armatum* Herklots, *Mém. Soc. Sci. Nat. Math. Cherbourg sér. 6,*51 (1) : 43-71.

1796 LEFEUVRE J.C., 1993 — « Les zones humides : espaces multifonction-nels et multiusages à conserver. Un modèle pour la diversification de l'agriculture » : 151-176, in *Protection et gestion de la faune sauvage en milieu rural et forestier* (Colloque international de Bordeaux, 29-30 septembre 1992), supplément au n° 21 de Forestier.

1797 LEFEUVRE J.C., BARNAUD G., 1988 — Écologie du paysage : mythe ou réalité ?, *Bulletin d'Écologie,* 19 (4) (Qu'est-ce que l'écologie du paysage ?) : 493-522.

1798 LEGENDRE M., DEMERS S., 1984 — Towards dynamics biological oceanography and limnology, *Can.}. Fish. Aquat. Sci.,* 41 : 2-19.

1799 LEITCH J.A., SHABMAN L.A., 1988 — « Overview of economic assessment methods relevant to wetland evaluation » : 95-102, in D.D. Hook, W.H. Mc Kee, H.K. Smith *et al.* [eds], *The ecology and management of wetlands. II- Management, use and value of wetlands,* Portland (Oregon), Timber Press, 394 p.

1800 LEMOS COELHO FRANCISCO DE [1684], 1953 — *Duas descricões seis-centistas da Guiné,* Lisboa, Academia portuguesa de historia, édité par Damiao Peres.

1801 LENGELLEM., 1950 — « Note sur la géographie du marché de consommation du poisson en Afrique noire » : 106-107, in Institut Colonial de Marseille, *Congrès des pêches et des pêcheries dans l'Union française* outre-mer (Marseille, 11-13 octobre 1950).

1802 LEPLAIDEUR A., 1989 — *L'Afrique, une riziculture très ancienne,* Paris, Solagral, 15 p.

1803 LEPRINCE J., 1905a — Notes sur deux tribus de la Basse-Casamance, *Revue coloniale,* 5e année : 513-527, 591-602.

1804 LEPRINCE J., 1905b — Notes sur les Mancagnes ou Brames, *Anthropol,* 16 :57-65.

1805 LEPRINCE J., 1906 — Une tribu de la Basse-Casamance : les Floups, À *travers le monde,* 3 : 17-20.

1806 LEROUX M., 1972 — *La dynamique des précipitations en Afrique occidentale,* Dakar, Direction exploitation ASECNA (thèse de doctorat de 3e cycle), 23, 265 p.

1807 LEROUX M., 1988 — La variabilité des précipitations en Afrique occidentale. Les composantes aérologiques du problème, *Veille climatique satellitaire, 22* :26-45.

1808 LESACK L.F., 1986 — Estimates of catches and potential yealds for the riverine artisanal fisheries of Gambia, J. *Fish. Biol,* 28 : 679-700.

1809 LESPINAY C. DE, 1987 — La disparition de la langue baynunk : fin d'un peuple ou processus réversible ?, *Cahiers du Centre de recherches africaines,* 5 :23-29.

1810 LESPINAY C. DE, 1990 — « Baynunk et Beafad dans l'ensemble guinéen : parentés et alliances anciennes (XVe-XXe siècle) », in *Bolama, Caminho Longe,* Colquio internacional, Bissau (uinea-Bissau).

1811 LESPINAY C. DE, 1997 — « Un lexique bagnon-floupe de la fin du XVIIe siècle. Apport à l'histoire du peuplement de la Casamance », in *Migrations anciennes et peuplement actuel des basses côtes guinéennes,* Colloque, Lille, 1-3 décembre 1997, 33 p.

1812 LESSENTP., 1977 — Les méthodes et les systèmes de pisciculture intensive en Afrique tropicale, *Bois Forêts Trop.,* 172 : 71-76.

1813 LETH T., LINDBLOM K.G., 1933 — *Two kinds of fishing implements : 1. The Plunge-Basket (Stülpkorb), in Africa and elsewhere ; 2. The circular Cast-Net in Africa,* Smärre Meddelanden, Riksmuseetes Etnografiska Avdelning, 11,47 p.

1814 LEUNG TACK K.D., 1989 — « Rapport de l'organisation » : 21-26, in EPEEC Guinée, *Étude pluridisciplinaire de l'écosystème de la baie de Tabounsou et de l'estuaire du Soumbouya, Guinée* (Atelier de recherche conjointe, 19-25 mai 1989), Unesco, PNUD (rapport technique).

1815 LEUNG TACK K.D., Diop E.S., 1985 — « Influence of the drought pheno-menas on the senegalese coastal systems : the case of Saloum estuary and mangrove area » : 1507-1518, in O.T. Magoon *et al.* [eds], *Coastal Zone* (The Fourth Symposium on Coastal and Ocean Management, July 30-August 2, Baltimore (Maryland, USA)), San Francisco, 2.

1816 LEUNG TACK K. D. *et al.,* 1990 — « Prelminary report on the mangrove study on Pamuronko site » : 25-32, in EPEEC Sierra Leone, *Multidisciplinary study of the Bunce River Sierra Leone* (Joint research workshop, April 30th-May 7th 1990, EPEEC Sierra Leone), Unesco, UNDP, Technical report.

1817 LEUNG TACK K.D., PAGES J., 1986 — « La croissance de l'huître de palétuvier, Crassostrea gasar Adanson, dans la lagune de Joal-Fadiouth » : 115-128, in EPEEC, *Étude des estuaires et lagunes du Sénégal : Casamance et Joal Fadiouth,* Dakar, Unesco.

1818 LEUNG TACK K.D., PAGES J., 1987 — « A prospective study of the oyster-farming in Senegal, West Africa » : 3164-3177, in WWDiv, ASCE, *Coastal Zone,* 87 (The Fifth Symposium on Coastal and Ocean Management, May 26-29 1987, Seattle (Washington, USA).

1819 LEVASSEUR [1887], 1889 — *Mission dans la Gambie, le Fouta-Djalon et la Casamance,* Dakar, Archives nationales du Sénégal, lGlll, 2 pièces.

1820 LEVENEZ J.J., LOPEZ J., 1982 — *Résultats de la campagne Echosar 4 du N/O capricorne prospections des stocks de poissons pélogiques côtiers le long des côtes du Sénégal et de la Gambie en saison froide (11-24 février 1982),* Dakar, Centre Rech. Océano. Dakar-Tiaroye, Archives, 119 p.

1821 LÉVEQUE C, BRUTON, SSENTONGO (eds), 1988 — *Biologie et écologie des poissons d'eaux douces africains,* Paris, Orstom, 216, 508 p.

1822 LÉVEQUE C., PAUGY D., TEUGEULS G.G., 1991 — Annotated checklist of the freshwater fishes of the Nilo-Sudan river Basins, in Africa, Rev. *Hydrobiol. trop.,* 24 (2) : 131-154.

1823 LÉVEQUE C, PAUGY D., TEUGEULS G.G. *et al.,* 1989 — Inventane taxinomique et distribution des poissons d'eau douce des bassins côtiers de Guinée et Guinée-Bissau, *Rev. Hydrobiol. trop., 22* (2) : 107-127.

1824 LEVINE E.A., 1981 — « Nitrogen cycling by red mangove, Rhizophora mangle L. », in *Joyada lagoon on the west coast of Puerto Rico,* Mayaquez, Puerto Rico, University of Puerto Rico (Thesis).

1825 LEWINA., 1984 — *La Guinée,* Paris, PUF coll. Que sais-je ?2184, 127 p.

1826 LEYE A., MANE A.S., DIOUF B., 1990 — *Rapport final du séminaire sur la gestion des ressources naturelles Ziguinchor, 26-30 novembrel990,* Ziguinchor, ENDA (Environnement développement – Tiers monde) Action Casamance, 39 p.

1827 LEYE E.H., 1981 — *L'ostréiculture au Sénégal,* Dakar, École des agents techniques de l'océanographie et des pêches maritime (mémoire), 18 p.

1828 LEYRAT M.R.E., 1936 — *Le Sénégal. Étude sur la Casamance,* Alençon, Impr. Alençonnaise, Extrait du Bull. Soc. Franç. Ingénieurs, 117 p.

1829 LEZINE A.M., 1985 — Commentaire de l'article de J. Medus sur « l'essai » de reconstitution de la végétation du climat holocène sur la côte septentrionale du Sénégal (paru dans *Rev. Palaeobot. Palynol.,* 41 : 31-38), *Review of Paleobotany and Palynology,* 45 : 373-376.

1830 LEZINE A.M., 1987 — *Paléo-environnements végétaux d'Afrique nord-tropicale depuis 12000 B.P. Analyse pollinique de séries sédimentaires continentales (Sénégal-Mauritanie),* Paris (thèse d'État).

1831 LEZINE A.M., 1988 — New pollen data from the Sahel, Senegal, *Review of Paleobotany and Palynology,* 55 : 141-154.

1832 LEZINE A.M., 1989 — « Vegetationalpalaeoenvironments of Northwest tropical Africa since 12 000 BP : pollen analysis of continental sedimentary sequences (Senegal-Mauritania) » : 187-188, in E.M. van Zinderen Bakker Sr, *Palaeoecology of Africa and the surrounding islands,* Klaus Heine editor, AA Balkema, Rotterdam, Brookfield, 20.

1833 LEZINE A.M., 1991 — West African paleoclimates during the last climatic cycle inferres from an Atlantic deep-sea pollen record, *Quaternary research,* 35 :456-463.

1834 LEZINE A.M., 1993 — Evidence of forest extension in West Africa since 22 000 BP : a pollen record from the eastern tropical Atlantic, *Quaternary Science Review,* 12 : 203-210.

1835 LEZINE A.M., 1996 — La mangrove ouest-africaine, signal des variations du niveau marin et des conditions régionales du climat au cours de la dernière déglaciation, *Bull. Soc. Géol. France,* 167 (6) : 743-752.

1836 LEZINE A.M., BIEDA S., FAURE H. *et al.,* 1985 — Étude palynologique et sédimentologique d'un milieu margino-littoral : la tourbière de Thiaye (Sénégal), *Sci. Géol. Bull,* 38 (1) : 79-89.

1837 LEZINE A.M., HOOGHIEMSTRA H., 1990 — Land-sea comparisons during the last glacial-interglacial transition : pollen records from West Tropical Africa, *Paleogeography, Paleoclimatology, Paleoecology, 79 :* 313-331.

1838 LHOMME F., 1977a — *Biologie et dynamique de Penaeus duorarum notialis au Sénégal : sélectivité,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, Document scientifique 53, 24 p.

1839 LHOMME F., 1977b — *Biologie et dynamique de Penaeus duorarum notialis au Sénégal : étude de la croissance,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, Document scientifique 54, 33 p.

1840 LHOMME F., 1978 — *Sénégal, Sine-Saloum, Gambie, Casamance : hydrographie, pêche crevettière,* Dakar, Centre Rech. Océano. Dakar-Tiaroye, Archives 66, 27 p.

1841 LHOMME F., 1979a — *Biologie et dynamique de Penaeus duorarum notialis (Perez Farfante 1967) au Sénégal : reproduction,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, Document scientifique 69, 34 p.

1842 LHOMME F., 1979b — *Biologie et dynamique de Penaeus duororum notialis (Perez Farfante 1967) au Sénégal : phase juvénile,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, Document scientifique 70, 69 p.

1843 LHOMME F., 1980 — *Biologie et dynamique de Penaeus duorarum notialis (Perez Farfante 1967) au Sénégal : migrations et mortalités,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, Document scientifique 74, 35 p.

1844 LIENSENMEYER D.A., 1976 — *Economic analysis of alternative strategies for the development of Sierra Leone marine fisheries,* Michigan State University, Department of Agriculture, Economics, African rural economic program, Working Papers, 0018.

1845 LIGON R., 1674 — *Recueil de divers voyages faits en Afrique et en Amérique.*

1846 LIMA AJ.S., 1947a— *Organizaçao econômica e social dos Bijagôs,* Bissau, Centro de Estudos da Guiné Portuguesa, 154 p.

1847 LIMA A.J.S., 1947b — Os Bijagôs e o regime de matriarcado, *Bolletim Cultural da Guiné Portuguesa,* 10 (7) : 583-615.

1848 LIMA HANDEM D., 1986 — *Nature et fonctionnement du pouvoir chez les Balantes brassa,* Paris, INEP, 271 p.

1849 LIMOGE B., ROBILLARD M.J., 1991 — *Proposition d'un plan d'aménagement de la réserve de la biosphère de l'archipel des Bijagôs. Volume 1 : Les secteurs de développement : zonages et recommandations,* ministère du Développement rural et de l'Agriculture, 1, 271 p.

1850 LIN P., LU C.Y., CHEN R.H. *et al.,* 1985 — The biomass and productivity of Kandelia candel community, *journal of Xiamen University,* 14 : 508-514.

1851 LIN P., LU C.Y., WANG G.L. *et al.,* 1990 — Biomass and productivity of Bruguiera sexangula mangrove forest in Hainan Island, China, *Journal of Xiamen University, 29 :* 209-213.

1852 LINARES O. DE SAPIR, 1970 — « Agriculture and diola society » : 195-227, in P.F. Mc.Loughlin *[ed.], African Food Production Systems : Cases and theory,* Baltimore and Londres, The John Hopkins Press, 318 p.

1853 LINARES O. DE SAPIR, 1971 — Shell middens of lower Casamance and problems of diola protohistory, *West African fournal of Archeology,* 1 : 23-54.

1854 LINARES O.F., 1981a — « Programme du développement du marigot de Baila en Casamance », in L. Berger, *rapport final,* Inter. Inc., 4, 37 p.

1855 LINARES O.F., 1981b — From Tidal swamp to Inland valley : on the social organization of wet rice cultivation among the Diola of Senegal, *Africa,* 51 (2) : 557-595.

1856 LINARES O.F., 1987 — Deferring to trade in slaves : The Jola of Casamance, Senegal in historical perspective, *History in Africa,* 14 : 113-139.

1857 LINARES O.F., 1992 — *Power, Prayer and production. The Jola of Casamance,* Senegal, Cambridge, Cambridge University Press, coll. Cambridge Studies in social and cultural anthropology, 258 p.

1858 LINARES O.F., 1993 — « State and Household Crops among the Jola (Diola) of Senegal » : 160-180, in J.S. Henderson, P.J. Netherly [eds], *Configurations of Power. Holistic Anthropology in Theory and Practice,* London, Cornell Univer. Press, 338 p.

1859 LINDBLOM G., 1939 — African harpoon arrows, *Ethnos (Stockholm, The Ethnographical Museum of Sweden), 2 :* 62-72

1860 LINNE C., [1735], 1900 — Systema Naturae, sive... in folio, *J.Bot,* 38 : 430-443.

1861 LINSCHOTEN J.H. VAN, 1610 — *Histoire de la navigation avec Annotations de Bernard Paludanus,* pp. 148-151.

1862 LISENMEYER D.A., s. d — *Economic analysis of alternative strategies for the development of Sierra Leone marine fisheries,* DPT of agricultural economics, MSU Working Paper, 18, 178 p.

1863 LITTLE K.L., 1967— *The Mende of Sierra Leone, a West African people in transition,* Londres, Routledge and Kegan Paul (1st ed. 1951), 307 p.

1864 LITTLE M.C., REAY P.J., GROVE S.J., 1988 — Distribution gradients of ichtyoplancton in an East African mangrove crek, *Est. Coast. Shelf Sci.,* 26 :669-677.

1865 LITTLEJOHN J., 1963 — Temne space, *Anthropological Quaterly,* 36 (1) : 1-7.

1866 LLERES B., 1985 — *Quand les Diola se tournent vers la pêche,* Dakar, Centre Rech. Océano. Dakar-Tiaroye, Archives 135, 23 p.

1867 LONERAGAN N.R., POTTER I.C., LENANTON R.C.J., 1989 — Influence of site, season and year on contributions made by marine, estuarine, diadromous and freshwater species to the fish fauna of temperate Australian estuary, *Marine Biology,* 103 : 461-479.

1868 LONG S.P., MASON C.F., 1983 — *Saltmarsh Ecology,* Glasgow and London, Blackie, coll. Tertiary Level Biology, 160 p.

1869 LONGHURST A.R., 1958 — An ecological survey of the West African marine benthos, *Fish. Publ. Col. Office London,* 11 : 102 p.

1870 LONGHURST A.R., 1963 — The bionomics of the fisheries resources of the Eastern tropical Atlantic, *Fishery Publication (Colonial Office),* 20 : 146 p.

1871 LONGHURST A.R., PAULY D., 1987 — *Ecology of tropical oceans,* San Diego (California), Academic Press, 407 p.

1872 LONGMAN K.A., JENIK J., 1981 — *Tropical Forest and its Environment,* London (UK), Longman Group Ltd.

1873 LONIS R., 1978 — « Les conditions de la navigation sur la côte atlan-tique de l'Afrique dans l'antiquité : le problème du "retour" » : 147-167, in *Afrique Noire et monde méditerranéen dans l'antiquité* (Colloque, Dakar, 19-24 janvier 1976), Dakar, Abidjan, Les Nouvelles Éditions Africaines.

1874 LOOTVOËT B., 1988a — *L'avenir des charpentiers de marine en Guinée n'est pas inexorablement bouché : Le développement de la pêche artisanale dépend aussi d'eux !,* Conakry, Centre de recherche halieutique de Boussoura, Document scientifique 13, 16 p.

1875 LOOTVOËT B., 1988b — *Exploitation du recensement du parc piroguier de Conakry (juin-juillet 1987). Première partie : la pêche artisanale,* Conakry, Centre de recherche halieutique de Boussoura, Document scientifique, 1, 66 p.

1876 LOOTVOËT B., 1994 — *Exploitation du recensement du parc piroguier de Conakry (juin-juillet 1987). Deuxième partie : le transport maritime,* Conakry, Centre de recherche halieutique de Boussoura, Document scientifique 2, 14 p.

1877 LOOTVOËT B., DIALLO M.M., MILIMONO R.P. *et al.,* 1989 — Des palabres autour de quelques sardines : en faire un marché ? L'approvisionnement des fumeuses de bonga à Dixinn (Conakry), *Cah. Sci. Hum.,* 30 (1-2) : 275-287.

1878 LOOTVOËT B., MILIMONO R.P. *et al.,* 1989 — *Notes sur l'organisation économique et sociale de la pêche artisanale, du fumage et de la commercialisation du poisson dans la ville de Conakry,* Conakry, Centre de recherche halieutique de Boussoura, Document scientifique 3,129 p.

1879 LOOTVOËT B., SOLIE K., 1992a — *Un projet de développement et une enquête cadre : notes sur les organisations sociales et économiques des pêcheurs et des fumeuses de poisson de Kaback,* Conakry, Centre de recherche halieutique de Boussoura, Document scientifique 10, 51 p.

1880 LOOTVOËT B., SOLIE K., 1992b — *Notes sur la commercialisation du poisson en Haute-Guinée (Kankan, Siguiri),* Conakry, CNRHB, Document d'archive 17, 13 p.

1881 LOOTVOËT B., VEIGA COUTINHO M.J. DA, 1990 — *Notes sur la commercialisation du poisson en Haute-Guinée (Kanakan, Siguiri),* Conakry, Centre de recherche halieutique de Boussoura, Document scientifique 17, 13 p.

1882 LOPES DE LIMA J.J., 1844 — *Ensaios sobre a estatistica das possessoes portuguesas na Africa ocidental e Oriental, na China e no Oceano,* Lisboa, Imprensa Nacional.

1883 LOQUAY A., 1979 — *Thionck-Essyl en Basse-Casamance. Évolution récente de la gestion des ressources renouvelables,* Bordeaux, université de Bordeaux III (thèse de doctorat de 3e cycle de géogr.).

1884 LOQUAY A., MARZOUK Y., 1983 — « Projet Casamance (Sénégal Sud) », in *Espace et énergie dans les pays du tiers monde,* RCP 693, janv. 1983, 13 p.

1885 LOTO C.A., FAKANKUM O.A., 1989 — Characterization of the ashes of Nigerian red and white mangrove woods, *Wood Science and Technol.,* 23 (4) : 357-360.

1886 LOUIS BERGER INTERNATIONAL, 1981 — *Programme de développement de la vallée de Baila en Casamance,* rapport final, volume 3 – Pédologie, 108 p.

1887 LOUIS M., BOUCHON C, BOUCHON-NAVARO Y., 1992 — L'ichtyofaune de mangrove dans la baie de Fort-de-France (Martinique), *Cybium,* 16(4) : 291-305.

1888 LOUIS M., LAM HOAI T., LASSERRE G., 1985 — Résultats préliminaires sur le recrutement en poissons dans deux lagunes des mangroves de Guadeloupe : Belle-Plaine et Manche-à-Eau, *Rev. Hydrobiol. Trop.,* 18 (4) : 249-265.

1889 LOVAT H., 1961 — La pêche maritime au Sénégal, *La Pêche maritime,* 20 octobre 1961 : 697-703.

1890 LOVEJOY P.E., 1980 — Kola in the History of West Africa, *Cahiers d'études africaines,* 20 : 97-134.

1891 LOVEJOY P.E., 1989 — The Impact of the Atlantic Slave Trade on Africa : a Review of the Literature, *Journal of African History,* 30 (3) : 365-394.

1892 LOVLEY D.R., 1991 — Dissimilatory Fe (III) and Mn (IV) reduction, *Microbiol. Rev.,* 55 : 259-287.

1893 LOYCHE M., 1987 — *Mangrove trees of Sierra Leone. A fieldguide to their identification,* Freetown (Sierra Leone), Ministry of Agriculture, 35 p.

1894 LOYCHE M., 1988a — *Preliminary assessment of the demand for and supply of forest products, particularly mangrove fuelwood, in the fishing communities of the Shenge Region,* Freetown (Sierra Leone), Ministry of Agriculture, 47 p.

1895 LOYCHE M., 1988b — *Community participatory forestry for fuelwood production in the Western Area,* ROME, FAO, Working Paper, 1, 57 p.

1896 LOYCHE M., 1989 — *Community participatory forestry for fuel wood production in the Western Area ; Fuel wood and fisheries report on a visit to the Shenge region,* FAO, Working Paper, 3, 47 p.

1897 LOYCHE M., AMADOU C.L., 1989a — *Proposed management plan for the mangrove area along Bunce river. I-Lower Allen Town mangrove area, 1989-1998,* Freetown (Sierra Leone), Ministry of Agriculture, 79 p.

1898 LOYCHE M., AMADOU C.L., 1989b — *A tentative volume table for the mangroves of Sierra Leone,* Freetown (Sierra Leone), Ministry of Agriculture, 28 p.

1899 LOYCHE M., AMADOU C.L., 1989c — *Proposed management plan for the Ma-swar mangrove area, 1989-1998,* Freetown (Sierra Leone), Ministry of Agriculture, 60 p.

1900 LOYER J.Y., 1983 — « La mise en valeur agricole des mangroves tropicales en relation avec leurs caractéristiques physico-chimiques », in Unesco, *Estuaires et mangroves dAfrique de l'Ouest* (Atelier régional, 28 février-5 mars 1983), Dakar.

1901 LOYER J.Y, 1986 — « La mise en valeur agricole des sols des mangroves tropicales en relation avec les contraintes de salinité et d'acidité », in *fournées AFEID,* Montpellier, sept. 1986, 7 p.

1902 LOYER J.Y, 1989 — *Les sols salés de la basse vallée du fleuve Sénégal : caractérisation, distribution et évolution sous cultures,* Paris, Orstom, coll. Études et Thèses, 137 p.

1903 LOYER J.Y., BOIVIN J.Y, LE BRUSQ J.Y. *et al.,* 1988 — « Les sols du domaine fluvio-marin de Casamance (Sénégal) : évolution récente et réévaluation des contraintes majeures pour leur mise en valeur » : 16-23, in H. Dost [ed.], *Selected papers of the Dakar Symposium on Acid Sulphate Soils* (3e Symposium sur les sols sulfatés acides, 6-11 janvier 1986, Dakar, Sénégal), Wageningen, ILRI, 44, 251 p.

1904 LUCAS J., KALCK Y, GOULEAU D., 1979 — Aspects minéralogiques et géochimiques des sédiments des sols de mangrove du Sénégal, *Sci. Géol,* 53 : 53-57.

1905 LUCAS P.H.C., 1992 — *Protected Landscapes. A guide for policy-makers and planners,* Londres, Chapman and Hall – Gland, IUCN, 282 + index pp.

1906 LUGO A.E., SNEDAKER S.C., 1974 — The ecology of mangroves, *Ann. Rev. Ecology and Systematics,* 5 : 39-64.

1907 LY O.K.N., 1986 — « Women in rural development in Africa / Les femmes dans le secteur de la transformation artisanale des produits halieutiques » : 108-115, in *Occasional paper series 2,* AAWORD, Dakar.

M

1908 MA THIAM J., 1965 — La Casamance à la loupe. Les responsables politiques ont analysé les principaux problèmes de développement de leur région, *L'Unité africaine,* 146 : 5.

1909 MAC CORMACK C.P., 1977 — *Slavery in Africa : historical and anthropological perspectives / Wono, institutionalized dependency in Sherbro descent groups,* Madison, University of Wisconsin Press : 101-203.

1910 MAC IVOR C.C., ODUM W.E., 1988 — Food predation risk and micro-habitat selection in a marsh fish assemblage, *Ecology,* 69 : 1341-1351.

1911 MACHAT R., 1906 — *Guinée Française. Les Rivières du Sud et le Fouta Dialon. Géographie physique et civilisations indigènes,* Paris, A. Challamel, 326 p.

1912 MACINTOSH D.J., 1983 — Riches lie in tropical swamps, *Geogr. Mag. LV,* 4 : 184-188.

1913 MACLAUD C, 1906 — Étude sur la distribution géographique des races sur la côte occidentale d'Afrique de la Gambie à la Mellacorée, *Bull. Géogr. Hist. et Descriptive,* 21 (1) : 83-120.

1914 MACLAUD C, 1907a — La Basse-Casamance et ses habitants, *Bull. Soc. Géogr. Comm.,* Paris, 29 : 176-202.

1915 MACLAUD C, 1907b — Notes anthropologiques sur les Diola de la Basse-Casamance, *L'Anthropologie,* 28 : 69-98.

1916 MACLAUD C, 1908 — La chasse au lamantin en AOF, *La Nature.*

1917 MACMASTER R.L., MILLIMAN J.D., ASHRAF A., 1971 — Continental shelf and upper slope sediments of Portuguese Guinea and Sierra Leone, *West Africa, Journal of Sediment. Petrol,* 41 : 150-158.

1918 MACNAE W., 1968 — A general account of the Fauna and Flora of mangrove swamps and forests in the Indo-West-Pacific region, *Adv. Mar. Biol,* 6 : 73-269.

1919 MACNAE W., 1974 — *Mangrove forests and fisheries,* Rome, FAO, UNDP, Indian Ocean Programme, Indian Ocean Fishery Commission (IOFC), 34.

1920 MADEIRA SANTOS M.E. [coord], 1995 — *Historia Geral de Cabo Verde,* Lisboa, Centro de Est. de Hist. e Cart. Anti., Institudo de Investigaçao Cientifica Tropical – Praia, Institudo Nacional da Cultura de Cabo Verde, 596 p.

1921 MADROLLE C, 1895 — *En Guinée (côte occidentale d'Afrique, Casamance, Guinée portugaise, Guinée française, Fouta-Djalon, Sierra Leone),* Paris, Le Soudier.

1922 MAGNE C, 1960 — *Essais en riziculture aquatique en Casamance. Résultats des essais de la campagne 1960,* Rép. du Sénégal, ministère de l'Économie rurale, Inspection générale de l'Agriculture de la Casamance, 67 p.

1923 MAGURRAN A.E., 1988 — *Ecological diversity and its measurement,* Londres, Croom Helm Ed., 179 p.

1924 MAHE G., 1993 — *Les écoulements fluviaux sur la façade atlantique de l'Afrique. Étude des éléments du bilan hydrique et variabilité interannuelle, analyse de situations hydroclimatiques moyennes et extrêmes,* Paris, Orstom, coll. Études et Thèses, 438 p.

1925 MAHE G., DEMARCQ H., CITEAU J., in press — SST long term fluctuations in the equatorial Adantic, gulf of Guinea, Submitted to *Journal of Climate,* 14 p., 6 fig. et tab.

1926 MAHÉ G., L'HOTE Y., 1993 — *Un climat très différencié,* Montpellier, Orstom Hydrologie, 1 carte.

1927 MAHY G., 1957 — *Le secteur pêche en Guinée. Diagnostic et recommandations stratégiques,* Conakry (Guinée), 137 p.

1928 MAHY J.D., 1989 — *La pêche artisanale en Guinée : étude sur le contexte humain, socio-économique et technique des communautés de pêche artisanales de Bongolon et Boulbinet,* Conakry, ministère de l'Agriculture et des Ressources animales, secrétariat d'État à la Pêche / Agence canadienne de développement international, 131p.

1929 MAIGNIEN R., 1961 — Le passage des sols ferrugineux tropicaux aux sols ferrallitiques dans les régions sud-ouest du Sénégal, *Sols africains,* 6(2-3) : 113-172.

1930 MAIGRET J., 1978 — *Contribution à l'étude des langoustes de la Côte occidentale d'Afrique.* Panulirus regius *et* Panulirus mauritanicus, Marseille, université Aix-Marseille (thèse de doctorat d'État en sciences nat.), 264 p.

1931 MALOU R., 1989 — *Étude hydrogéologique de l'aquifère superficiel de la vallée de Baïla (Basse-Casamance) : bilan hydrique 1987-1988,* Dakar, nniv. Cheikh Anta Diop (DEA géologie appliquée), 78 p.

1932 MALOU R., 1992 — *Étude des aquifères superficiels en Basse-Casamance : un modèle de bilan hydrique,* Dakar, université Cheikh Anta Diop (thèse de doct. 3e cycle), 115 p.

1933 MALTBY E., 1986 — *Waterlogged wealth : why waste the world's wet places ?,* London, An Earthscan Paperback, International Institute for Environment and Development, 200 p.

1934 MALTBY E., DUGAN P.J., LEFEUVRE J.C. [eds], 1992 — « Conservation and Development : the Sustainable Use of Wetland Resources », in *Proceedings of the Third International Wetlands Conference* (Rennes (France), 19-23 September 1988), Gland (Switzerland), IUCN, 219 p.

1935 MANE M., 1979 — Contribution à l'histoire du Kaabu des origines au XIX[e] siècle, *Bulletin IFAN* série B, 40 (1) : 87-159.

1936 MANGA J., 1981 — *La motorisation des pirogues,* Dakar, École des agents techniques de l'océanographie et des pêches maritimes (mémoire), 39 p.

1937 MANGA J.A., SY B., 1966 — *Monographie de Ziguinchor,* Dakar, École nationale d'administration (mémoire), 102 p.

1938 MANGIN M., 1924 — *Une mission forestière en Afrique occidentale française,* Paris, Société de Géographie, 62 p.

1939 MANN K.H., 1982 — *Ecology of coastal waters,* University of California Press, Studies in ecology, 8.

1940 MANN K.H., 1982 — *Ecology of coastal waters ; a system approach,* Londres, Blackwell scientific publications, Studies in Ecology, 8, 322 p.

1941 MANN K.H., 1988 — Production and use of detritus in various freshwater, estuarine, and coastal marine ecosystems, *Limmol. Oceanogr.,* 33 (4) : 910-930.

1942 MANNING P., 1969 — Slaves, Palm Oil and Political Power on the West African Coast, *International Journal of African Historical Studies,* 2(2) : 279-288.

1943 MANNING R.B., HOLTHUIS L.B., 1981 — West African brachyuran crabs (Crustacea : Decapoda), *Smithsonian Contr. Zool.,* 30 : 379 p.

1944 MARAIS J.F.K., 1988 — Some factors that influence fish abundance in South African estuaries, *S. Afr. J. Mar. Sci.,* 6 : 67-77.

1945 MARCHAL E., 1960 — Premières observations sur la répartition des organismes de la zone intercotidale de la région de Konakri (Guinée), *Bulletin IFAN série A, 22* (1) : 137-141.

1946 MARCHE A., 1882 — *Trois voyages dans l'Afrique Occidentale, Sénégal, Gambie, Casamance, Gabon, Ogoué,* Paris, Hachette, 376 p.

1947 MARCHE M., 1965 — *Le monde végétal en Afrique intertropicale,* Paris, Éditions de l'École, 471 p.

1948 MAREES P. DE, 1605 — *Description et Récit Historial du Riche Royaume d'or de Gunea,* Amsterdam, Cornille Claesson, trad. de l'allemand.

1949 MARETTI C.C., 1992 — « La planification côtière de Guinée-Bissau », in UICN, *Gestion des ressources côtières et littorales au Sénégal* (Atelier de Gorée (Sénégal), 27-28-29 juillet 1992), IFAN, ISRA, UICN, 19 p.

1950 MARETTI C.C., SALES R.J.R. DE, 1993 — « Planification et développement durable en zone côtière de Guinée-Bissau » : 455-462, in A.T. Diaw, A. Bâ, P. Bouland, P.S. Diouf, *et al.* [eds], *Gestion des ressources côtières et littorales* (Actes de l'atelier de Gorée, 27-29 juillet 1992), Gland (Suisse), UICN, 485 p.

1951 MARIEU B., DUBEE G., PEPIN Y., 1991 — *Bassin versant de la vallée "Le Brusq". Résultat de la campagne hydrologique 1990,* Dakar, Orstom, 17 p.

1952 MARINGUE V., 1992 — *Étude de la diversité des agrosystèmes villageois dans le Routa Djalon (république de Guinée), contribution au diagnostic régional des modes d'exploitation du milieu,* Montpellier, CNEARC, 90 p.

1953 MARINHO M., MASCLE J., WANNESSON J., 1988 — Structural framework of the southern Guinean Margin (Central Adantic), J. *Afr. Earth Sc.,* 7 :401-408.

1954 MARIUS C, 1975 — « Sols de mangrove de Basse-Casamance » : 241-260, in FAO, *Réunion du Sous-Comité ouest-africain de corrélation des sols pour l'évaluation et l'aménagement des terres,* Dakar / Accra, 20-28 février 1975.

1955 MARIUS C, 1975 — « Physiographie et classification des sols de mangrove en Basse-Casamance » : 241-260, in FAO, *3rd meeting FAO subcommitee for soil correlation in west Africa,* Dakar / Accra, 20-28 février 1975.

1956 MARIUS C, 1976 — *Effets de la sécheresse sur l'évolution des sols de mangrove. Casamance-Gambie,* Dakar, Orstom, 79 p.

1957 MARIUS C, 1977 — *Données préliminaires sur le milieu naturel et les caractéristiques pédologiques de quelques carottages effectués dans le cadre de l'ATP « Mangroves et Vasières* », Strasbourg, CNRS, Rapport final de l'ATP « Mangroves et Vasières », n° 655 1656, 10 p.

1958 MARIUS C, 1977 — Propositions pour une classification et une cartographie des sols de mangroves tropicales, *Cah. Orstom sér. Pédol.,* 15 (1) : 89-102.

1959 MARIUS C, 1978 — *ATP « mangroves et vasières » : étude pédologique des carottages profonds dans les mangroves (Sénégal-Gambie) missions 1976/1977,* Dakar, Orstom, 46 p.

1960 MARIUS C, 1979a — Effets de la sécheresse sur l'évolution phyto-géographique et pédologique de la mangrove en Basse-Casamance, *Bull. IFAN sér. A,* 41 (4) : 669-691.

1961 MARIUS C, 1979b — *Les mangroves du Sénégal : écologie, pédologie, utilisation,* Dakar, Orstom, 85 p.

1962 MARIUS C, 1981 — *Écologie des mangroves du Sénégal,* Paris, Unesco, Rapports de l'Unesco sur les sciences de la mer, 17 : 43-44.

1963 MARIUS C, 1982 — « Acid sulphate soils of the mangrove area of Senegal and Gambia » : 103-136, in H. Dost, N. Van Breemen [eds], *Acid sulphate soils* (Proceedings of the international symposium on acid sulfate soils, Bangkok, 18-24 janv. 1981), Wageningen, ILRI, 31.

1964 MARIUS C., 1985 — *Mangroves du Sénégal et de la Gambie : écologie, pédologie, géochimie, mise en valeur et aménagement,* Paris, Orstom, coll. Travaux et Documents, 193, 357 p.

1965 MARIUS C., 1986 — « Environnement et sols des estuaires de Guinée-Bissau », in H. Dost [ed.], *Selected papers of the Dakar symposium on acid sulphate soils* (3e Symposium international sur les sols sulfatés acides, 6-11 janvier 1986, Dakar), Wageningen, ILRI, rapport d'excursion, 28 p.

1966 MARIUS C., 1987a — *Rapport de mission dans le Haut-Kapatchez,* Conakry, ministère de l'Agriculture, Direction du génie rural, 8 p.

1967 MARIUS C, 1987b — « La mise en valeur et l'aménagement des sols de mangroves (Guyane, Indonésie, Sénégal) » : 265-274, in DSA, CIRAD, *Aménagements hydro-agricoles et systèmes de production* (Actes du IIIe séminaire, 16-19 décembre 1986), Montpellier, DSA, CIRAD, coll. Doc. Syst. Agraires, tome I.

1968 MARIUS C, 1988 — « Les sols sulfatés acides », in M.C. Girard *et al.* [eds], *Référentiel pédologique français : 2e proposition,* AFES, INRA, Plaisir, 4 p.

1969 MARIUS C, 1989 — La mangrove, *La Nouvelle Revue maritime,* 415 : 67-73.

1970 MARIUS C, 1995 — Effets de la sécheresse sur l'évolution des mangroves du Sénégal et de la Gambie, *Sécheresse,* 6 (1) : 123-125.

1971 MARIUS C, CHEVAL M., 1979 — *Note sur les sols de mangroves et tannes de la région des Kalounayes,* Dakar, Orstom, Direction de l'équipement rural, 7 p.

1972 MARIUS C, CHEVAL M., 1983 — *Carte pédologique de la vallée de Guidel au 1/10000, Dakar,* Orstom, 13 p.

1973 MARIUS C, KALCK Y., LUCAS J., 1982 — « Évolution géochimique et exemple d'aménagement des mangroves au Sénégal (Casamance) » : 151-160, in P. Lassere, H. Postma [eds], *Oceanologica Acta*

(Actes du Symposium international sur les lagunes côtières, 8-14 sept. 1981, Bordeaux), *Revue européenne d'Océanologie,* numéro spécial : 151-160.

1974 MARIUS C, LERIQUE J., 1979 — Étude hydrochimique de la Casamance et de ses affluents, *Cahiers Orstom, série Hydrologie.*

1975 MARIUS G, LUCAS J., 1991 — Holocene mangrove swamps of West Africa : sedimentology and soils, *Journal of African Earth Sciences,* 12 (1-2) : 41-54.

1976 MARIUS C, LUCAS J., KALCK Y., 1986 — « Évolution du golfe de Casamance au quaternaire récent et changements de la végétation et des sols de mangrove liés à la sécheresse actuelle » : 293-296, in H. Faure, L. Faure, E.S. Diop [eds], *Changements globaux en Afrique durant le Quaternaire* (Symposium international INQUA-ASEQUA, Dakar, 21-28 avril 1986), Paris, Orstom, coll. Travaux et Documents, 197, 516 p.

1977 MARIUS C, PAGES J., 1991 — Des mangroves oubliées, *La Recherche, 22* (237) : 1336. (Critique de F. Blasco, La Recherche, 22 (231), avril 1991).

1978 MARK P.A., 1976 — *Economic and religious change among the Diola of Boulouf Casamance (1890-1940) : Trade, cash cropping and Islam in southwestern Senegal,* New Haven, Yale University, 222 p.

1979 MARK P.A., 1977 — The rubber and palm produce trades and the isla-mization of the Diola of Boulouf (Casamance) 1890-1920, *Bull. IFAN sér. B,* 39 (2) : 341-361.

1980 MARK P.A., 1978 — Urban migration, cash cropping and calamity. The spread of Islam among the Diola of Boulouf (Senegal,1900-1940), *African Studies Review,* 21 (2) : 1-14.

1981 MARK P.A., 1985 — *A cultural economic and religious history of the Basse-Casamance since 1500,* Stuttgart, E Steiner Verlag Wiesbaden, coll. Studien zur Kulturkunde, 78, 136 p.

1982 MARKRA., 1992 — *The wild bull and the sacred forest : Form, meaning, and change in Senegambian initiation masks,* Cambridge, Cambridge University Press, 170 p.

1983 MARK P.A., 1995 — Constructing Identity : Sixteenth and Seventeenth Century Architecture in the Gambia-Geba Region and the Articulation of Luso-African Ethnicity, *History in Africa, 22 :* 307-327.

1984 MAROZOVA A.L., LEUNG-TACK K.D., KHOLODOV VI. *et al.,* 1991 — *L'ostréiculture en milieux de mangroves (étude de cas en Guinée et au Sénégal),* Paris, Unesco, Comaraf série Documentaire, n° 7, 148 p.

1985 MARQUES J., DA SILVA E. DE A., 1955 — A gerontocracia na organi-zaçao social dos Bijagôs, *Boletim Cultural da Guiné Portuguesa,* 10 (38) : 293-297.

1986 MARTIN DA VIVIES M.F., 1979 — *Étude des projets agro-industriels en Guinée. Étude du milieu humain,* Paris, BDPA, 25 p.

1987 MARTIN J., 1985 — Krumes « Down the Coast » : Liberian migrants on the West African Coast in the Nineteenth and Twentieth Centuries, *International Journal of African Historical Studies,* 18 (3) : 401-424.

1988 MARTIN L., 1973 — *Morphologie, sédimentologie et paléogéographie du Quaternaire récent du plateau continental ivoirien,* Paris, université de Paris VI (thèse Sci. Nat.), Orstom, 61, 265 p.

1989 MARTIN P.L.C., 1961 — Détermination des mouvements de matériaux dans l'estuaire du rio Nunez, *Rev. Hydrogr. Int.,* 38 (1).

1990 MARTIN V., BECKER C., 1981 — Documents pour servir à l'histoire des îles du Saalum, *Bull. Ifan sér.* B, 41 (4) : 722-772.

1991 MARTOSUBROTO P., NAAMIN N., 1977 — Relationship between tidal forests (mangroves) and commercial shrimp production in Indonesia, *Mar. Res. in Indonesia,* 18 : 81-86.

1992 MARTY D., BERTRAND J.C., CAUMETTE P., 1989 — « Les métabolismes bactériens dans les systèmes sédimentaires marins » : 101-151, in M. Bianchi, D. Marty, J. C. Bertrand *et al.* [eds], *Micro-organismes dans les écosystèmes océaniques,* Paris, Masson.

1993 MARUT J.C., 1994a — « Le mythe. Penser la Casamance » : 19-26, in F.G. Barbier-Wiesser [ed.], *Comprendre la Casamance, Chronique d'une intégration contrastée,* Paris, Karthala, coll. Hommes et Sociétés, 500 p.

1994 MARUT J.C., 1994b — « Le dessous des cartes casamançaises. Une approche géopolitique du conflit » : 193-212, in F.G. Barbier-Wiesser [ed.], *Comprendre la Casamance, Chronique d'une intégration contrastée,* Paris, Karthala, coll. Hommes et Sociétés, 500 p.

1995 MARUT J.C., 1994c — « Guerre et paix en Casamance. Repères pour un conflit 1990-1993 » : 213-231, in F.G. Barbier-Wiesser [ed.], *Comprendre la Casamance, Chronique d'une intégration contrastée,* Paris, Karthala, coll. Hommes et Sociétés, 500 p.

1996 MARZOUK-SCHMITZ Y., 1982a — « Les pouvoirs et le politique : introduction aux notions de statuts des personnes et de territoire en "pays" Joola autour de 1890 », in *Colloque de la Société des historiens sénégalais,* Dakar, 43 p.

1997 MARZOUK Y., 1987 — L'Afrique les pieds dans l'eau, *Cahiers d'Études Africaines, 27* (3-4) : 425-433.

1998 MARZOUK Y., 1989 — Sociétés rurales et techniques hydrauliques en Afrique, *Études rurales,* (115-116) : 9-36.

1999 MARZOUK Y., 1990 — « Histoire des conceptions hydrauliques étatiques et paysannes en Basse-Casamance, Sénégal (1960-1990) » : 61-97, in G. Dupré [ed.], *Savoirs paysans et développement,* Paris, Karthala, Orstom, 526 p.

2000 MARZOUK Y., 1993 — Du côté de la Casamance : pouvoirs, espaces et religions, *Cahiers d'Études africaines,* 131, 33 (3) : 483-491.

2001 MARZOUK-SCHMITZ Y., 1979 — *Projet d'études en Basse-Casamance. La dynamique sociale des villages diola,* Dakar (doc. non publié), 39 p.

2002 MARZOUK-SCHMITZ Y, 1980 — *Aménagement hydraulique traditionnel et structure sociale dans un village de Basse-Casamance : Kamobeul (Sénégal),* Paris, EHESS (mémoire de DEA en sociologie), 32 p.

2003 MARZOUK-SCHMITZ Y, 1981 — *Stratégie et aménagement paysans en Basse-Casamance,* Dakar, USAID, Somivac, 193 p.

2004 MARZOUK-SCHMITZ Y, 1982b — *Exploitations agricoles et systèmes agraires ; participation à la journée de concertation sur les recherches et études en milieu rural en Casamance,* Ziguinchor (Sénégal), Institut sénégalais de recherches agricoles, 8 p.

2005 MARZOUK-SCHMITZ Y, 1984 — Instruments aratoires, systèmes de cultures et différenciations intra-ethniques, *Cah. Orstom sér. Sci. Hum.,* 20 (3-4) : 399-425.

2006 MASLIN J.L., 1986 — *Démographie et production d'une population de mollusques lamellibranches en milieu lagunaire (Afrique de l'Ouest),* Lyon, université Lyon I (thèse doc. État), 116 p. + annexes.

2007 MASSE J.P., 1968 — *Contribution à l'étude des sédiments actuels du plateau continental de la région de Dakar (Sénégal). Essai d'analyse de la sédimentation biogène,* Dakar, Faculté des Sciences, Rapp. Lab. Géol. n°C23,81 p.

2008 MATHIEU J.L., 1995 — *La protection internationale de l'environnement,* Paris, PUF, coll. Que sais-je ? 2636 (1st ed. 1991), 127 p.

2009 MATTHES H., KAPETSKY J.M., 1988 — Worldwide compendium of mangrove-associated aquatic species of economic importance, *FAO Fish. Circ.,* 814 : 236.

2010 MATTHEWS J., [1785-1787], 1887— *Voyage à la rivière de Sierra-Leone sur la côte d'Afrique (1785, 1786 et 1787),* Paris, Haubout l'Aîné, an V.

2011 MAUNY R., 1957 — *Buttes artificielles de coquillages de Joal-Fadiouth, Notes africaines,* 75 : 73-78.

2012 MAUNY R., s.d — Les prétendues navigations dieppoises à la côte occidentale d'Afrique au XIV e siècle, *Bull. IFAN,* t. XII, 50 (1) : 122-134.

2013 MAURER E.A. [ed.], 1987 — *A decade of mangrove swamp rice research,* Bouaké (Côte-d'Ivoire), Warda (West Africa Rice Development Association), 52 p.

2014 MAURER E.A. [ed.], 1987 — *Une décennie de recherche sur le riz de mangrove,* Bouaké (Côte-d'Ivoire), ADRAO (Association pour le développement de la riziculture en Afrique de l'Ouest), 52 p.

2015 MAY R.C., 1974 — « Larval mortality in marine fishes and the crici-cal period concept » : 3-19, in Blaxter [ed.], *The early life-history of fish,* New-York, Springer-Verlag.

2016 MAYR E., 1974 — *Populations, espèces et évolution, Hermann,* 496 p.

2017 MBAYE C, 1991 — *Variation spatio-temporelle de la demande évaporative au Sénégal,* Dakar, université Cheikh Anta Diop (mémoire de maîtrise), 124 p.

2018 MBAYE D., 1986 — *Programme d'actions pour la pêche maritime,* Dakar, 159 p.

2019 MBODJ A., 1992 — *L'environnement socio-économique des projets de pisciculture dans le bassin du fleuve Sénégal : analyse des problèmes liés à l'intégration de la pisciculture dans les activités traditionnelles des paysans,* Dakar, université C. A. Diop, Institut des sciences de l'environnement (mémoire de DEA), 74 p.

2020 MBODJ I., 1994 — *Hydrologie et aménagements des sols salés du domaine fluvio-marin de Casamance. Cas de la vallée de Nguindir,* Djibelor (Sénégal), ENESAD, Institut sénégalais de recherches agricoles (mémoire d'État), 68 p.

2021 MBODJ S., 1985 — « Barrage de Djiguinoum, caractéristiques et coûts » : 106-109, in ISRA, USAID, *II^e table ronde sur les barrages anti-sels en Basse-Casamance,* 12-15 juin 1985, Ziguinchor.

2022 MBODJ S., 1988 — *Les petits barrages anti-sel (expérience du PIDAC),* Ziguinchor, Somivac.

2023 MBODJ S., 1990 — *Bilan des infrastructures hydro-agricoles de la Somivac,* Ziguinchor, Somivac.

2024 MBOW A.M., 1953 — *Enquête préliminaire sur le village de Badiana, subdivision de Bignona, cercle de Ziguinchor,* Dakar, 28 p. ronéot.

2025 MBOW M.A., 1993 — « Les peuplements humains anciens du littoral atlantique sénégalais : Les amas coquillers anthropiques et les recherches pluridisciplinaires » : 29-42, in A.T. Diaw, A. Bâ, P. Bouland, P.S. Diouf *et al.* [eds], *Gestion des ressources côtières et littorales* (Actes de l'atelier de Gorée, 27-29 juillet 1992), Gland (Suisse), UICN, 485 p.

2026 MCCULLOCH M., 1950 — *The peoples of Sierra Leone protectorate,* Londres, International African Institute, Ethnographic Survey of Africa West Africa Part II, 101 p.

2027 MCGOWAN W., 1990 — The Establishment of Long-distance Trade between Sierra Leone and its Hinterland, 1787-1821, *Journal of African History,* 31 (1) : 25-42.

2028 MCGRATH B., 1990 — Land Use and Transportation Policy in a Small African City : The Example of Greater Banjul, *Third-World-Planning-Review,* 12 (1) : 41-57.

2029 MCGREGOR I., SMITH D.A., 1952 — A health nutrition and parasitological survey in a rural village (Keneba) in West Kiang, Gambia, *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg,* 46 (4) : 403-427.

2030 MCGUIRE J., 1993 — Addressing micronutrient malnutrition, *SCN* News, 9 : 1-10.

2031 MCHUGH J.L., 1967 — « Estuarine nekton » : 581-620, in Lauff [ed.], *Estuaries,* Washington, American Association for the Advancement of Science, Spec. Puhl. (83).

2032 MCHUGH J.L., 1980 — « Coastal fisheries » : 323-346, in Lackey, Nielsen [eds], *Fisheries management,* Blackwell Scientific Puhl., Oxford.

2033 MCMASTER R.L., CHRISTOFFERSON E., ASHRAF A., 1975 — Structural framework of the continental shelf and slope off southwestern Sierra Leone, *Bull. Amer. Ass. Petrol. Geol.,* 59 : 2161-2171.

2034 MDRA, 1990 — *Contraintes et possibilités d'aménagement des sols de mangrove pour la riziculture : le cas de la région de Tombali, au sud de la Guinée-Bissau,* MDRA (ministère du Développement rural et de l'Agriculture).

2035 MDRA, 1991 — *Stratégie nationale pour l'environnement en Guinée-Bissau,* ministère du Développement rural et de l'Agriculture.

2036 MDRP, 1989 — *Les barrages dans la riziculture de mangrove : une étude sur l'efficacité des barrages en Guinée-Bissau,* Wageningen, ministère du Développement rural et de la Pêche (GNB), 32 p.

2037 MEECHAM K.A., 1963 — A survey of the pelagic fishing and fishery of the West African Seaboard, *Sierra Leone Science Bulletin (Freetown),* 1 (2) : 33-42.

2038 MEEREN A.Z.L. VAN DER, 1986 — *Socio-economic aspects of integrated fisheries development in rural fishing villages,* Cotonou, FAO, Idaf, Dipa, WP/6, 29 p.

2039 MEILLASSOUX C., 1986 — *Anthropologie de l'esclavage. Le ventre defer et d'argent,* Paris, PUF, coll. Pratiques et théoriques, 377 p.

2040 MEILLASSOUX C. [ed.], 1975 — *L'esclavage en Afrique précoloniale,* Paris, Maspero, 582 p.

2041 MEIRELES A.M., 1948 — Generalidades, *Boletim Cultural da Guiné Portuguesa,* 3 (11) : 607-638.

2042 MELO S.D. DE, 1978 — *Relatorio sobre o grupo etnica Bijago da Guiné Portuguesa,* Bissau, Sida, 97 p.

2043 MENDY H., 1963 — L'usine de crevettes « Amerger-Casamance », *Sénégal d'aujourd'hui,* 3 : 25-29.

2044 MENDY P., 1992 — *Les transformations en milieu rural dans la région du Nord-Ouest (Cacheu) de la Guinée-Bissau. Le cas du village de Capol-Badjuape,* Paris, université Paris I-Sorbonne (mémoire de maîtrise de géographie), 115 p.

2045 MENDY P., 1994 — « La dynamique contrastée de la gestion des espaces littoraux de la Guinée-Bissau » : 195-208, in M.-C. Cormier-Salem [ed.], *Dynamique et usages de la mangrove dans lespays des Rivières du Sud (du Sénégal à la Sierra Leone)* (Actes de l'atelier de travail de Dakar du 8 au 15 mai 1994), Paris, Orstom, coll. Colloques et Séminaires, 353 p.

2046 MENU R., 1989 — L'Afrique de l'Ouest et les ressources océaniques, *La Nouvelle Revue Maritime,* 415 : 53-60.

2047 MEO DR, 1919 — Étude sur le Rio-Nunez, *Bulletin du Comité d'études historiques et scientifiques de l'Afrique occidentale française :* 281-317.

2048 MERAT E.V., LENS A.J., 1829-34 — *Dictionnaire universel de matière médicale et thérapeutique générale,* Paris, Baillière, 6 : 71-72.

2049 MERCER D.E., HAMILTON L.S., 1984 — Mangrove ecosystems : some economic and natural benefits, *Nat. Resour.,* 20 (2) : 14-19.

2050 MERE J.F., 1992 — « Actions de lutte anti-sel menées par l'AFVP dans le département de Sédhiou » : 88-95, in G. Grepin, C. Pomerleau, J.Y. Pirot [eds], *Conservation et utilisation durable des ressources naturelles du bassin hydrographique de la Casamance* (Annales du séminaire tenu du 22 au 26 octobre 1990 à Ziguinchor (Sénégal)), Dakar, AJAC-ZG, ISRA, Orstom, UICN, 167 p.

2051 MERE J.F., BOULENGER X., 1989 — *Conception et réalisation d'un petit barrage anti-sel. Manuel à l'usage des agents de l'agriculture de la région de Kolda,* Dakar, AFVP.

2052 MEREDIEU J. DE, 1957 — Aménagements hydro-agricoles et riziculture, *Industries et travaux d'outre-mer :* 643-653.

2053 MERLIN M., 1950 — Le problème de l'eau en Afrique occidentale, *Rev. intern. Bot. applic. Agric. trop.,* 333 (334) : 397-402.

2054 MERRIKTN P., 1987 — *Selected indexed and annotated bibliography on Women in fisheries,* Rome, FAO, 32 p.

2055 METPUT, 1971 — *Les ports secondaires,* Dakar, Metput (ministère d'État chargé des Travaux publics, de l'Urbanisation et des Transports), 51 p.

2056 METTAS J., 1975 — La traite portugaise en Haute-Guinée, 1758-1797 : problèmes et méthodes, *Journal of African History,* 16 (3) : 343-363.

2057 METTAS J., 1984 — *La Guinée portugaise au XX^e siècle,* Paris, Académie des sciences d'outre-mer, Agence Coop. culturelle et technique, 128 p.

2058 METZLER J.B., POESCHEL C.E., 1990 — *Länderbericht Guinea-Bissau 1990,* Wiesbaden, Federal Statistical Office, Statistisshes Bundesamt, 84 p.

2059 MICHAEL R.G., 1987 — « Introduction » : 1-2, in R.G. Michaels [ed.], *Managed aquatic ecosystems,* Ecosystems of the world, 29, 159 p.

2060 MICHEL P., 1960 — *Recherches géomorphologiques en Casamance et en Gambie méridionale, Dakar* (rép. du Sénégal), BRGM, 67 p.

2061 MICHEL P., 1973 — *Les bassins des fleuves Sénégal et Gambie. Étude géomorphologique,* Paris, Orstom, coll. Mémoires, 752 p.

2062 MICHEL P., 1977 — Recherches sur le Quaternaire en Afrique occidentale, *Suppl. Bull. AFEQ.,* 50 : 143-153.

2063 MICHEL P., 1990 — « La dégradation des paysages au Sénégal » : 37-53, in J.R Richard [ed.], *La dégradation des paysages en Afrique de l'Ouest,* Paris, ministère de la Coopération, Presses Universitaires de Dakar, 310 p.

2064 MIDDLETON N.J., 1985 — Effect of drought on dust production in the Sahel, *Nature,* 316 : 431-434.

2065 MIGEOD F.W.H., [1872], 1926 — *A View of Sierra Leone,* London, Paul Trench Trubner, 351 p.

2066 MILLARD N.A.H., HARRISON A.D., 1952 — The ecology of south afri-can estuaries. V – Richard's Bay, *Trans. Roy. Soc. S. Afr.,* 34 : 157-179.

2067 MILLER J.M., CROWDER L.B., MOSER M.L., 1985 — Migration and utilization of estuarine nurseries by juvenile fishes : an evolutionary perspective, *Contr. Mar. Sci.,* 27 : 338-352.

2068 MILLER J.M., DUNN M.L., 1980 — « Feeding strategies and patterns of movement in juvenile estuarine fishes » : 437-448, in V.S. Kennedy [ed.], *Estuarine perspectives,* New-York, Academic press, 537 p.

2069 MILLET B., 1985 — Une hydrologie des eaux saumâtres, le rêve ou la nécessité, *Orstom Actualités,* 11 : 15.

2070 MILLET B., 1991 — *Caractéristiques de la marée dans l'estuaire de la Casamance : étalonnage et analyse harmonique d'enregistrements couran-tographiques de longue durée à Ziguinchor,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, Document scientifique 123, 12 p.

2071 MILLET B., OLIVRY J.C., LETROQUER Y, 1986 — « Étude du fonctionnement hydrologique de la Casamance maritime » : 23-36, in L. Le Reste, A. Fontana, A. Samba [eds], *L'estuaire de la Casamance : Environnement, pêche, socio-économie,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, 328 p.

2072 MILLOT G., FAUCK R., 1970 — Sur l'origine de la silice des silicifica-tions climatiques et des diatomites quaternaires du Sahara, C. *R. Acad. Sci., 272 :* 4-7.

2073 MINGUIN A., 1889 — La Casamance, Côte occidentale d'Afrique, *Bull. Soc. Géogr. Comm.,* 15 juillet 1889, (14) : 417-447.

2074 MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, 1981 — *Kambia district fisheries development project : final report,* Londres, ministère de l'Agriculture, 125 p.

2075 MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DES RESSOURCES ANIMALES, 1988 — *Politique forestière et plan d'action (Annexe 1 : Végétation et forêts),* ministère de l'Agriculture et des Ressources animales, 40 p.

2076 MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DES RESSOURCES ANIMALES, 1989 — Dossier : La forêt guinéenne en danger, *Guinée agricole,* 5 :3-18.

2077 MINISTERE DE L'INFORMATION, 1971 — *Richesses de la Casamance,* Dakar, ministère de l'Information chargé des relations avec les Assemblées, Grande Imprimerie Africaine, 64 p.

2078 MINISTÈRE DE LA MARINE ET COLONIES SÉNÉGAL ET NIGER, 1884 — *La France dans l'Afrique occidentale, 1879-1883 (Atlas),* Paris, A. Challamel.

2079 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT RURAL ET DE L'AGRICULTURE, 1990a — *Résultats du recensement national de l'agriculture (1988-1989). I - Résultats nationaux et régionaux,* Guinée-Bissau, 75 p.

2080 MINISTERE DU DEVELOPPEMENT RURAL ET DE L'AGRICULTURE, 1990b — *Résultats du recensement national de l'agriculture (1988-1989). II - Résultats nationaux et régionaux,* Guinée-Bissau, 66 p.

2081 MINISTERE DU TOURISME ET DE L'ENVIRONNEMENT, 1993 — *Le parc national du Niokolo Koba,* Dakar, DPNS (direction des Parcs nationaux du Sénégal), 52 p.

2082 MISTAKIDIS M.N. [ed.], 1970 — « Proceeding of the World Scientific Conference on the biology and culture of shrimps and prawns », Mexico City, *FAO Fish. Report,* June 1967, (57) : 12-21.

2083 MITCHINSON A.W., 1881 — *The expiring Continent : a narrative of Travel in Senegambia,* London, W.H. Allen and Co, 469 p.

2084 MITSCH W.J., GOSSELINK J.G., 1993 — *Wetlands,* New-York, Van Nostrand Reinhold Company (l[re] éd. 1986), 722 p.

2085 MIZANDE F., 1856 — De la navigation de la Casamance, *Bull., de la Société de Géogr. de Paris,* 12 (4) : 175-176.

2086 MOAL M., 1961 — *Mission d'assistance technique en matières de pêches maritimes,* Conakry, Rapport de mission, 85 p.

2087 MOAL R.A., 1987 — « La pêche autochtone en Guinée », in CCTA, CSA Symposium, C. *Oceanography and sea fisheries on the West African Coast,* (20-27 November 1957, Luanda), 5, 17 p.

2088 MOAL R.A., 1988 — *Mission d'évaluation du secteur des pêches en Guinée,* SCET, AGRI, 137 p.

2089 MOAL R.A., BERNARD P., 1968 — *L'armement et la pêche cordière au Sénégal : situation et perspectives,* Paris, secrétariat d'État aux Affaires étrangères chargé de la Coopération, 84 p.

2090 MOHAMED ALI DAUD, 1996 — Mangrove Forests : Valuable Resources under the Threat of Development Pressure, *Coastal Management (Ocean Yearbook),* 12 : 247-269.

2091 MOITT B., 1989 — Slavery and Emancipation in Senegal's Peanut basin : the Nineteenth and Twentieth Centuries, *International Journal of African Historical Studies, 22* (1) : 27-50.

2092 MOLONEY C.A., 1883 — *West African Fisheries,* Londres, William Clowes and Sons, 74 p.

2093 MONATH T.P., CRAVEN R.B., ADJUKIEWICZAR A. *et al.,* 1980 — Yellow fever in the Gambia, 1978-1979 ; epidemiologic aspects with oberva-tions on the occurence of Orungo virus infections, *Am. J. trop. Med. Hyg.,* 29 : 912-928.

2094 MONOD T., 1938 — De fameux mangeurs de coquilles, *Notes africaines :* 4-11.

2095 MONOD T., 1944 — *Au bord de l'Océan Ténébreux : Atlantique et Afrique,* Saint-Louis (Sénégal), 15 p.

2096 MONOD T., 1945 — *Tableau d'ensemble des divisions adoptées : 13-14 et remarques sur l'esquisse phytogéographique du Sahara occidental de M. Murat :* 26-31, et carte h. t., Alger, Mem. Off. Nat. anti-acridien, 1, 1944 (1945).

2097 MONOD T., 1966 — *Crevettes et crabes de la côte occidentale d'Afrique,* Dakar, Mémoires IFAN, 77 : 103-234.

2098 MONOD T., 1977 — Une enquête ouest-africaine sur les pêches au XVIII[e] siècle, *Notes et Documents,* tome LXIV, 4[e] trim. : 516-520.

2099 MONOD T., 1988 — Notes sur la flore et la végétation du Parc national du banc d'Arguin, *Études sahariennes et ouest-africaines,* I (3) : 63 p.

2100 MONOD T., SCHNELL R., 1952 — *Mélanges botaniques,* Dakar, mémoires IFAN, 334 p.

2101 MONOYER P.J., 1979 — *Rapport de mission en Guinée-Bissau,* Dakar, Copace.

2102 MONTAGNA P.A., 1984 — In situ measurement of meiobenthic grazing rates in sediment bacteria and edaphic diatoms, *Mar. Ecol. Prog. Ser.,* 18 : 119-130.

2103 MONTANARI J.H., 1988 — « Planning and organizing for large wetland resource inventories » : 63-70, in D.D. Hook, W.H. Mc Kee, H.K. Smith *et al.* [eds], *The ecology and management of wetlands. II – Management, use and value of wetlands,* Portland (Oregon), Timber Press, 394 p.

2104 MONTEILLET J., 1974 — Étude quantitative d'un échantillon de faune du quaternaire récent de la région de Saint-Louis (Sénégal), *Bull. IFAN sér. A,* 36 (2) : 57-290.

2105 MONTEILLET J., PLAZIAT J.C., 1979 — Le milieu et la faune testacée de la basse vallée de la Gambie, *Bulletin IFAN, série A,* 41 (3) : 443-474.

2106 MONTEILLET J., PLAZIAT J.C., 1980 — Le milieu et la faune testacée de la basse vallée de la Casamance, *Bull. IFAN, série A,* 42 (1) : 70-95.

2107 MONTEILLET J., Rosso J.C., 1977 — Répartition de la faune crétacée actuelle (Mollusques et Crustacés Cirripèdes) dans la basse vallée et le delta du fleuve Sénégal, *Bull. Ifan, sér. A,* 39 (4).

2108 MONTOROI J.R, 1989a — « L'intrusion marine et son impact sur l'écosystème casamançais », in UICN, Orstom, *Comm. réunion sur la « problématique de la langue salée »,* 15 février 1989, 10 p.

2109 MONTOROI J.R, 1989b — *Contribution au rapport final du projet de recherche ATP-PIREN « Étude des transferts d'eau et de solutés dans les sols du domaine fluvio-marin de Basse-Casamance, en relation avec les problèmes d'acidité et de salure* », Dakar, Orstom, 5 p.

2110 MONTOROI J.P., 1992a — « Utilisation des capteurs en céramique poreuse pour l'étude de la salinité de la solution d'un sol sulfaté acide de Basse-Casamance (Sénégal) : application et comparaison avec les méthodes sur extrait aqueux de sol » : 19-23, in J. R Vizier, *Compte rendu de la 5[e] réunion du GRESSAP, 11 septembre 1992,* Montpellier, Orstom.

2111 MONTOROI J.P., 1991a — *Étude du comportement hydrique des sols rouge et beige du bassin versant de Djiguinoum (Basse-Casamance),* Campagnes de mesures 1990, Dakar, Orstom, 37 p.

2112 MONTOROI J.P., 1991b — *Programme MRES n° 121 : « Réhabilitation des sols salés et acides de Basse-Casamance »,* Dakar, Orstom, rapport final, 16 p.

2113 MONTOROI J.P., 1991c — *Aptitudes des sols en agro-foresterie de la zone d'intervention du Projet de protection des forêts Sud de Ziguinchor,* Dakar, Orstom, PPFS, 18 p.

2114 MONTOROI J.P., 1991d — « Aptitudes des sols en agro-foresterie de la zone d'intervention du Projet de protection des forêts Sud de Ziguinchor » : 87-110, in *Inventaire biophysique de la région de Bignona en Basse-Casamance,* Ziguinchor, PPFS, Biais McNeil.

2115 MONTOROI J.P., 1992b — « Les sols et l'agriculture dans le domaine estuarien de la Basse Casamance » : 52-59, in G. Grepin, C. Pomerleau, J.Y. Pirot [eds], *Conservation et utilisation durable*

des ressources naturelles du bassin hydrographique de la Casamance (Annales du séminaire tenu du 22 au 26 octobre 1990 à Ziguinchor (Sénégal)), Dakar, Ajac – ZG, Isra, Orstom, UICN, 167 p.

2116 MONTOROI J.R, 1992c — *Étude morpho-pédologique du bassin versant de Djiguinoum,* Dakar, Orstom, 74 p.

2117 MONTOROI J.P., 1994a — « Geochimical behavior of aluminium in saline acid sulfate sods of lower Casamance (Senegal) : agricultural consequences for the rehabilitation of rice culture » : 303-304, in *15th World Congress of Soil Science* (Acapulco (Mexico), July 1994), Transactions, ISSS, vol. 3b.

2118 MONTOROI J.P., 1994b — *La dynamique de l'eau et la géochimie des sels du bassin versant de Djiguinoum (Casamance, Sénégal). Conséquences sur la gestion durable de l'écosystème de mangrove en période de sécheresse,* Nancy, université Nancy I (thèse doctorat pédologie), 349 p.

2119 MONTOROI J.P., 1995 — Mise en évidence d'une séquence de précipitation des sels dans les sols sulfatés acides d'une vallée aménagée de Basse-Casamance (Sénégal), C. *R. Acad. Sci. Paris.*

2120 MONTOROI J.P., 1996a — *Gestion durable des sols de la mangrove au Sénégal en période de sécheresse. Dynamique de l'eau et géochimie des sels d'un bassin versant aménagé,* Paris, Orstom, coll. Études et Thèses, 263 p.

2121 MONTOROI J.P., 1996b — Mise en valeur des bas-fonds en Basse-Casamance (SEN), *Agriculture et développement* (10) : 61-73.

2122 MONTOROI J.P., ALBERGEL J., 1992 — « L'intervention des hydrologues et pédologues de l'Orstom en Casamance » : 86-98, in G. Grepin, C. Pomerleau, J.Y. Pirot [eds], *Conservation et utilisation durable des ressources naturelles du bassin hydrographique de la Casamance* (Annales du séminaire tenu du 22 au 26 octobre 1990 à Ziguinchor (Sénégal)), Dakar, AJAC – ZG, Isra, Orstom, UICN, 167 p.

2123 MONTOROI J.P., ALBERGEL J., DOBOS A., 1993 — « Rehabilitation of rice fields in the acide sulphate soils of lower Casamance, Senegal » : 195-203, in D. Dent, M.E.F. Van Mensvoort [eds], *Selected papers of the Ho Chi Minh Ville symposium on acid sulphate soils* (Symposium sur les sols sulphatés acides, mars 1992, Viêt-Nam), Wageningen (The Netherlands), ILRI, 53.

2124 MONTOROI J.P., ALBERGEL J. *et al.,* 1993 — « A suitable water management for the rehabilitation of rice culture in the acid sulphate soils of lower Casamance (Senegal) : a successful two years experiment » : 195-203, in D. Dent, M.E.F. Van Mensvoort [eds], *Selected papers of the Ho Chi Minh Ville symposium on acid sulphate soils* (Symposium sur les sols sulphatés acides, mars 1992, Viêt-Nam), Wageningen (The Netherlands), ILRI, 53.

2125 MONTOROI J.R., BOULEAU A., MILLOT G., 1994 — « Caractérisation minéralogique d'efflorescences salines en environnement acide extrême : le cas des sols sulfatés acides de Basse-casamance (Sénégal) » : 27, in *15e réunion des sciences de la terre* (Nancy, 26-28 avril 1994), Nancy, ILG, thème 6.

2126 MONTOROI J.P., CARN M., FRITZ B. *et al.,* 1993 — *EVACIDE Expérience d'évaporation d'une eau de surface salée et acide de la vallée de Djiguinoum (Basse-Casamance),* Dakar, Orstom, 30 p.

2127 MONTOROI J.P., DOBOS A., FALL M. *et al.,* 1993 — La réhabilitation de la riziculture inondée en Basse-Casamance, *Orstom-Actualités,* 40 : 2-7.

2128 MONTOROI J.P., PERAUDEAU M., ZANTE P., 1986 — *Essai de mesure de la perméabilité des sols de la séquence de Koubalan par la méthode Porchet,* Dakar, Orstom, 10 p.

2129 MONTOROI J.P., TOUMA J., 1990 — « Hydrodynamical properties of a matured acid sulphate soil in lower Casamance », in *Actes du 14e congrès international de la science du sol* 11-19 août 1990, Kyoto (Japon), 1-282.

2130 MONTOROI J.P., TOUMA J., ZANTE P., 1989 — *Caractérisation hydrodynamique « in situ » d'un sol sableux de la vallée de Katouré (Basse-Casamance),* Dakar, Orstom, 36 p.

2131 MONTOROI J.P., ZANTE P., 1989a — *Étalonnage d'une sonde neutro-nique en milieu chloruré (vallée de Katouré, Basse-Casamance),* Dakar, Orstom, 18 p.

2132 MONTOROI J.P, ZANTE P., 1989b — « La mise en valeur des terres dégradées par la salinisation en Basse-Casamance (sénégal) », in *Comm. séminaire Instituto de Ecologia* (23-27 octobre 1989, Mexico), Dakar, Orstom.

2133 MOORE F., 1738 — *Travels into the Inland parts of Africa,* London.

2134 MOORE P.A. JR., PATRICK W.H. JR., 1993 — « Metal availability and uptake by rice in acid sulfate soils » : 205-224, in D. Dent, M.E.F. Van Mensvoort [eds], *Selected papers of the Ho Chi Minh Ville symposium on acid sulphate soils* (Symposium sur les sols sulphatés acides, mars 1992, Viêt-Nam), Wageningen (The Netherlands), ILRI, 53.

2135 MOORMANN F.R., CURFS H.P.F., BALLAUX J.C., 1975 — « Classification of conditions under which rice is grown in the tropics with special reference to mechanization in West Africa » : 55-60, in Report on the Expert Consultation Meeting on *The mechanization of rice production,* Ibadan (Nigeria), International Inst. of Tropical Agriculture.

2136 MORAES N.I. DE, 1973 — La Petite-Côte d'après Francisco de Lemos Coelho (XVII^e siècle), *Bull. IFAN, sér. B,* 35 (2) : 239-268.

2137 MORAES N.I. DE, 1976 — *Contribution à l'histoire de la Petite-Côte (Sénégal) au XVII^e siècle,* Paris, université Paris I (thèse de 3^e cycle), 6 vol., 1925 p.

2138 MOREAU N., 1990 — « Identification et dynamique des paysages de mangroves en Guinée à l'aide du satellite SPOT 1 » : 107-131, in M. Pouyllau [ed.], *Télédétection et tiers-monde : méthodologies, pratiques, nouveaux champs et nouveaux enjeux* (Bordeaux, 25-27 octobre 1989), CNRS.

2139 MOREAU N., 1991 — *Contribution de la télédétection à l'étude de l'évolution des paysages de mangroves de l'Afrique de l'Ouest,* Bordeaux, université de Bordeaux III (thèse de doctorat de géographie), 276 p.

2140 MOREAU N., 1995 — Surveillance de l'évolution des paysages de mangroves à l'aide des données satellite : exemples pris à Madagascar et en Afrique de l'Ouest, *Bulletin de l'Académie nationale malgache,* (numéro spécial : Journées Orstom à l'Académie malgache : 50^e anniversaire de l'Orstom, 22 mars 1994, Antananarivo) : 69-73.

2141 MOREAU N., VERCESI L., 1987 — Cartographie des mangroves de Guinée à l'aide du satellite SPOT 1, *Photo-Interprétation,* 89-1 (4) : 35-40.

2142 MOREAU N., VERCESI L., 1989 — Cartographie des mangroves de Guinée à l'aide du satellite SPOT 1, *Photo-Interprétation,* 28 (1) : 35-48.

2143 MOREIRA J.M., 1946 — Breve ensaio ethogrâfico acerca dos Bijagôs, *Boletim Cultural da Guiné Portuguesa,* 1 : 69-115.

2144 MOREL G.J., 1972 — *Liste commentée des oiseaux du Sénégal et de la Gambie,* Dakar, Orstom, 139 p. (supplément n° 7, 1980, 33 p.).

2145 MOREL G.J., MOREL M.Y., 1990 — *Les oiseaux de Sénégambie,* Paris, Orstom, 178 p.

2146 MORGAN R., 1956 — *World Sea Fisheries,* Londres, Methuen and Co, 307 p.

2147 MORGAN W.B., PUGH J.C., 1969 — *West Africa,* Londres, Methuen and co Ltd, 788 p.

2148 MORIARTY D.J.W., BARCLAY M.C., 1981 — Carbon and nitrogen content of food and the assimilation efficiencies of Penaeid prawns in the gulf of Carpentaria, *Aust. f. Mar. Freshwater Res.,* 32 : 245-251.

2149 MORISAWA A.M., SUZUKI K., 1980 — Osmolality and potassium ion : their roles in initiation of sperm motility in teleosts, *Science,* vol. 210.

2150 MOUCHET J., 1963 — Les facteurs entomologiques impliqués dans la persistance de la transmission paludéenne au cours des campagnes d'éradication, *Cah. Orstom sér. Ent. Méd.,* 1 : 17-25.

2151 MOUCHET J., 1989 — Les maladies à vecteurs dans un monde en mutation, *Bull. Séances Acad. R. Sci. Outre Mer,* 35 : 369-387.

2152 MOUCHET J., BRENGUES J., 1990 — Interfaces agriculture-santé dans les domaines de l'épidémiologie des maladies à vecteurs et de la lutte antivectorielle, *Bull. Soc. Path. Exo.,* 83 : 376-393.

2153 MOUCHET J., CARNEVALE P., 1988 — Le paludisme, composante de l'environnement africain, *Orstom Actualités,* 20 :1-8.

2154 MOUCHET J., CARNEVALE P. *et al.,* 1993 — Typologie du paludisme en Afrique, *Cahiers Santé,* 3 : 220-238.

2155 MOUCHET J., FAYE O., HANDSCHUMACHER P., 1994 — « Les vecteurs de maladie dans les mangroves des Rivières du Sud » : 117-123, in M.-C. Cormier-Salem [ed.], *Dynamique et usages de la mangrove dans les pays des Rivières du Sud (du Sénégal à la Sierra Leone)* (Actes de l'atelier de travail de Dakar du 8 au 15 mai 1994), Paris, Orstom, coll. Colloques et Séminaires, 353 p.

2156 MOUCHET J., HAMON J., 1963 — Les problèmes techniques de l'éra-dication du paludisme en Afrique, *Cah. Orstom, sér. Ent. Méd.,* 1 : 39-47.

2157 MOUCHET J., ROBIN Y., 1972 — *Mission sur la fièvre jaune au Sierra Leone,* Brazzaville, Rapp. OMS-AFRO, 18 p.

2158 MOUDIONGUI A., 1987 — Sesbania rostrata, *légumineuse à nodules caulinaires : fixation symbiotique d'azote et utilisation comme engrais vert,* Lyon, université Cl. Bernard Lyon I (thèse doct.), 244 p.

2159 MOUGENOT B., 1988 — *Étude des états de surface des sols de mangroves par télédétection en Basse-Casamance (Sénégal), site de Katakalousse,* Dakar, Orstom, 21p.

2160 MOUGENOT B., 1989 — Étude par télédétection des états de surface en relation avec les nappes, exemples des sols salés et acidifiés de Basse-Casamance (Sénégal), *Bull. GFHN,* 26 : 51-65.

2161 MOUGENOT B., 1991 — « Analyse spatiale et spectrale d'une mangrove dégradée au sud du Sénégal » : 655-657, in *Physical measurements and signatures in remote sensing,* Actes du 5e colloque International, 14-18 janvier 1991, Courchevel.

2162 MOUGENOT B., 1991 — « Caractéristiques spectrales de surfaces salées à chlorures et sulfates (Sénégal) » : 49-70, in M. Pouget, *Caractérisation et suivi des milieux terrestres en régions arides et tropicales* (Deuxièmes journées de télédétection, 4-6 décembre 1990), Paris, Orstom, coll. Colloques et Séminaires.

2163 MOUGENOT B., 1993 — Effets de sels sur la réflectance et télédétection des sols salés, *Cah. Orstom, sér. Pédol.*

2164 MOUGENOT B., 1995 — *Étude des états de surface en domaine salé par télédétection en relation avec la dynamique des sols et des nappes. Exemple du domaine fluvio-marin de Basse-Casamance,* thèse doct. (à paraître).

2165 MOUGENOT B., EPEMA GF., POUGET M., 1993 — Remote sensing of salt-affected soils, *Remote Sensing Reviews, 7 :* 241-259.

2166 Mougenot B., Zante P., 1986 — « Study of factor acting on reflectance of salted and acidified soils surfaces in Casamance (Senegal) », in *Intern. Symposium on remote sensing for ressources development and environmental management,* 25-29 august 1986, Enschede (The Netherlands).

2167 MOUGENOT B., ZANTE P., 1987 — *Étude de l'évolution des états de surface des sols du domaine fluvio-marin de Basse-Casamance par télédétection en relation avec les processus de sursalure et d'acidification. Premier bilan de la campagne 1987,* Dakar, Orstom, 5 p.

2168 MOUGENOT B., ZANTE P., MONTOROI J.R., 1990 — « Détection et évolution saisonnière des sols salés et acidifiés du domaine fluvio-marin de Basse-Casamance au Sénégal, par imagerie satellitaire » : 173-179, in P. Lafrance, J.M. Dubois [eds], *Apports de la télédétection à la lutte contre la sécheresse : fournées Scientifiques* (Congrès, Thiès, 21-24 novembre 1989), Montrouge, J. Libbey Eurotext, coll. universités Francophones : Actualités Scientifiques.

2169 MOUSER BRUCE L., 1973 — Trade, coasters, and conflicts in the Rio Pongo from 1790 to 1808, *Journal of African History,* 14 (1) : 45-64.

2170 MOUSER BRUCE L., 1975 — Landlords-Strangers : a process accomodation and assimilation, *International Journal of African Historical Studies,* 8 (3) : 425-440.

2171 MOUSER BRUCE L., 1997 — « Baga Boundaries : European Perceptions », in *Migrations anciennes et peuplement actuel des basses côtes guinéennes,* Colloque, Lille, 1-3 décembre 1997, 33 p.

2172 MUIRHEAD-THOMSON R.C., 1945 — Studies on the breeding places and control of *Anopheles gambiae var. melas* in coastal districts of Sierra Leone, *Bull. Ent. Res.,* 36 : 185.

2173 MUIRHEAD-THOMSON R.C., 1948 — Studies in and around Lagos, *Bull. Ent. Res.,* 38 : 522.

2174 MULHOLLAND P.J., 1981 — Formation of particulate organic carbon in water from south eastern swamp stream, *Limmol. Oceanogr.,* 26 : 790-793.

2175 MUNRO J.L., WILLIAMS D. MC B., 1985 — « Assessment and management of coral fisheries : Ecological, environmental and socio-economic aspects » : 545-581, in *Proceedings of the Fifth International Coral Reef Congress,* Tahiti, vol. 4.

2176 MURAT M., 1945 — Esquisse phytogéographique du Sahara Occidental, Alger, *Mem. Off. Nat. anti-acridien,* 1.

2177 MURDAY M., 1986 — Beach erosion in West Africa, *Diss. Abst. Int. Pt. B-Sci.& Eng,* 47 (4) : 115 p.

2178 MURPHY D.H., 1961 — Biological species confused under the name *Culicoides austeni* (Carter, Ingram and Mc Fie), *Nature,* 192 (4799) : 186-187.

N

2179 N'JIE M.D., 1973 — Gambia : a fisherman's day, *Africa report* (18) : 6-8.

2180 NAGATA T., WATANABE Y., 1990 — Carbon and nitrogen-to-volume ratios of bacterioplankton grown under different nutritional Conditions, *Applied and Environmental Microbiology,* 56 : 1303-1309.

2181 NASCIMENTO I.A. *et al.,* 1980 — « Influencia de fatores ambientais na reproduçâo da ostra do mangue, Crassostrea rhizophorae » : 373-383, in *Simposio Brasilero de Aquacultura,* Recife.

2182 NASH C.E., ENGLE C.R., CROSETTI D., 1987 — *Women in aquaculture, (Proceedings of the ADCP, Norad workshop on women in aquaculture, 13-16 April 1987),* Rome, FAO, 123 p. + 10 p.

2183 NASH T.A.M., 1970 — « The Ecology of the West African riverine species of tsetse in relation to man fly contact » : 602-613, in H. W. Mulligan [ed], *The African Trypanosomiasis,* Londres, Pitman Press.

2184 NAUROIS R. DE, 1969 — Peuplements et cycles de reproduction des oiseaux de la côte occidentale d'Afrique, *Mém. Mus. Hist. Nat, série A,* Zoologie (Éd. du Muséum), tome LVI, fasc, unique, 312 p.

2185 NAUROIS R. DE, ROUX F., 1965 — Les mangroves les plus septentrionales d'Afrique de l'Ouest, *Bull. IFAN sér. A, 27* (3) : 843-857.

2186 NAVID D., 1988 — « Developments under the Ramsar Convention » : 21-27, in D.D. Hook, WH. Mc Kee, H.K. Smith *et al.* [eds], The *ecology and management of wetlands. II - Management, use and value of wetlands,* Portland (Oregon), Timber Press, 394 p.

2187 NDAW S., 1981 — *Le métier de mareyeur au Sénégal,* Dakar, École des agents techniques de l'océanographie et des pêches maritimes (Mémoire), 47 p.

2188 NDIAYEA., 1985 — *Contribution aux possibilités de sylviculture et d'aménagement des mangroves du Sud-Ouest du Sénégal et de la Gambie,* Toulouse, université P. Sabatier (thèse 3e cycle), 166 p.

2189 NDIAYE B., DIOUF O., SECK M. *et al.,* 1981 —*Répertoiresynonymique des principales espèces de poissons débarqués pour la pêche artisanale sénégalaise,* Dakar, Centre Rech. Océano. Dakar-Tiaroye, Archives, 108 p.

2190 NDIAYE CD., 1962 — *Monographie du cercle de Ziguinchor,* Dakar, École nationale d'administration (mémoire), 78 p.

2191 NDIAYE C.Y., 1981 — *Les problèmes d'intégration et d'efficacité fonctionnelle des coopératives artisanales de pêche au Sénégal. Le projet CAPAS,* Canada, université de Sherbroooke, Centre d'études en économie coopérative (mémoire de stage), 47 p.

2192 NDIAYE DIOP B., 1976 — *La pêche artisanale dans la région du Cap-Vert,* Dakar, université de Dakar (DES de géographie), 131p.

2193 NDIAYE J.R, SAGNA L, 1989 — *La fertilisation des cultures au Sénégal : bilan, diagnostic et perspectives,* Bambey, CNRA, 93 p.

2194 NDOUR M., 1993 — « Gestion des produits halieutiques et du littoral » : 443-444, in A.T. Diaw, A. Bâ, P. Bouland, P.S. Diouf *et al.* [eds], *Gestion des ressources côtières et littorales* (actes de l'Atelier de Gorée, 27-29 juillet 1992), Gland (Suisse), UICN, 485 p.

2195 NDOYE I.S., 1980 — *La politique sénégalaise d'assistance à la pêche. Exemple : le projet de commercialisation et d'assistance à la pêche artisanale au Sénégal,* Dakar, université de Dakar (rapport de stage en sciences économiques).

2196 NEDWELL D.B., BLACKBURN T.H., WIEBE W.J., 1994 — Dynamic nature of the turnover of organic carbon, nitrogen and sulphur in the sediments of a Jamaican mangrove forest, *Mar. Ecol. Prog. Ser.,* 110 : 223-231.

2197 NELSON HAROLD D., 1985 — *Liberia : a county Study,* Washington D.C., American University, Foreign Area Studies, IV. Series V. Series, Area Handbook series.

2198 NELSON W.G., BONSDORFF E., 1990 — Fish predation and habitat complexity : are complexity thresholds real ?, J. *Exp. Mar. Biol. Ecol.,* 141 : 183-194.

2199 NETTING R., 1982 — « Territory, property and tenure » : 446-502, in R.M. Adams, N.J. Smelser, D.J. Trieman [eds], *Behavioral and social science research : a national resource,* part II, Washington D.C., National Academy Press.

2200 NGUYEN VAN CHI-Bonnardel R., 1969 — Les problèmes de la pêche maritime au Sénégal, *Annales de géographie,* 25 : 25-56.

2201 NGUYEN VAN CHI-BONNARDEL R., 1971 — La pêche en Basse-Casamance (Sénégal), *Revue de géographie de Lyon,* 46 (3) : 285-316.

2202 NIANE D.T., KAKE I.B., 1984 — *Histoire de la Guinée,* Dakar, Abidjan, Lomé, Nouvelles Ed. Africaines, 95 p.

2203 NIANE DJIBRIL TAMSIR, 1990 — *Histoire des Mandingues de l'Ouest,* Paris, Karthala-Arsan.

2204 NIANG LY O.K., 1987 — « Casamance : femmes en première ligne » : 33-41, in *Unicef, Enfants et femmes d'Afrique occidentale et centrale. Sécurité alimentaire et rôle des femmes,* Documents et Réflexions, 2, 3.

2205 NIANG M., 1965 — *Les coopératives de pêche au Sénégal* Dakar, École nationale d'Économie appliquée (mémoire), 77 p.

2206 NIANG-DIOP L, 1993 — « Conséquences de l'élevation du niveau marin sur les côtes sénégalaises » : 133-140, in A.T. Diaw, A. Bâ, P. Bouland, P.S. Diouf *et al.* [eds], *Gestion des ressources côtières et littorales* (Actes de l'atelier de Gorée, 27-29 juillet 1992), Gland (Suisse), UICN, 485 p.

2207 NICKERSON N.H., THIBODEAU F.R., 1985 — Association between pore water sulfide concentrations and distribution of mangroves, *Biogeochemistry,* 1 : 183-192.

2208 NICOU R., 1956 — Présence de Laguncularia Racemosa dans la mangrove du pseudo delta du Sénégal, *Notes africaines,* 71 : 67-68.

2209 NICOU R., 1960 — Influence du milieu extérieur sur la teneur en chlorures de l'hémolymphe *d'Uca tangeri* (Eyd.), *Ann. Vac. Sci. université de Dakar,* 5 : 135-156.

2210 NIEREMBERG J.E., 1635 — *Historia Naturae,* 314 p.

2211 NIKOLIE M., ALFONSO MELENDEZ S.J., 1968 — Initial experiments on farming mangrove oyster *Crassostrea rhizophorae, Adv. Abstr. Contr. Fish Aquat. Sci. India,* 2 (1) : 49.

2212 NIKOLIE M., ALFONSO MELENDEZ S.J., 1969 — « Exploitation of the mangrove oyster and the possibilities for its culture » : 157-158, in FAO, *Symposium on Investigations and resources on the Caribbean Sea and adjacent regions* (18-26 nov. 1968, Willemstad (Curacao Netherlands Antilles), FAO Fish. Rep., 71 (1).

2213 NIKOLIE M., ALFONSO MELENDEZ S.J., 1971 — The oyster *Crassostrea rhizophorae* of the mangrove. Exploitation of resources and possibilities of cultivation, *FAO Fish. Report,* 71 (2) : 209-218.

2214 NJUGUNA S.G., 1992 — « The Ramsar Convention : its role in promoting sustainable utilization of African wetlands » : 9-13, in T. Matiza, H.N. Chabwela [eds], *Wetlands Conservation Conference for Southern Africa* (Proceedings of the SADCC Wetlands Conference, The IUCN Wetlands Programme), IUCN, 224 p.

2215 NOGUEIRA A.I.P., 1947 — Monografia sobre a tribo Banhum, *Boletim Cultural da Guiné Portuguesa, 2* (8) : 971 p.

2216 NOGUEIRA A.I.P., 1948 — A familia Cassanga, *Boletim Cultural da Guiné Portuguesa,* 3 (10) : 359-394.

2217 NORDBY C.S., ZEDLER J.B., 1991 — Response of fish and macroben-thic assemblages to hydrologic disturbances in Tijuana estuary and Los Penasquitos lagoon, California, *Estuaries,* 14 (1) : 80-93.

2218 NORMAND D., 1988 — À propos des bois de rose de Madagascar, *Bois et Forêt des Tropiques,* 217 : 89-94.

2219 NORWICH O.I., 1983 — *Maps of Africa. An illustrated and annotated carto-bibliography,* AD. Donker publ., 444 p.

2220 NYANTENG V.K., 1986 — *Riceland in West Africa : distribution, growth and limiting factors,* Monrovia (Liberia), Occasional paper West Africa Rice Development Association (Warda), 7, 24 p.

2221 NZEWUNWA N., 1985 — « Man's early interest in, and use of, the mangrove ecosystem : The archeological perspective » : 94-115, in B.H.R. Wilcox, C.P. Powell [eds], *Proceedings of the Workshop on The Mangrove Ecosystem of the Niger Delta,* Port Harcourt (Nigeria), 19-23 May 1980.

O

2222 OCDE, 1985 — « Politique de change et performance économique. L'exemple de trois pays africains (Sénégal, Madagascar et Guinée) » : 207-226, in OCDE – Centre de développement séminaires, *Afrique subsaharienne : de la crise au développement,* Paris.

2223 ODDO E., 1986 — « Feeding behaviour of arboreal crabs in mangrove swamps near Dawes Island. A study in plant-herbivore interaction », in Unesco, *Unesco Mab Nigerian wetlands workshop* (Bonny River session, 27-29 August 1986), Abstracts (4).

2224 ODETEI I., 1991 — « Migration of Fante fishermen » : 168-179, in J.M. Haakonsen, M.C. Diaw [eds], *Fishermen's migrations in West Africa,* DIPA, IDAR FAO, Danida, Norway, 311 p.

2225 ODUM E.P., ODUM H.T. [eds], 1971 — *Fundamentals of ecology,* Philadelphia, W.B. Saunders, 574 p. (1st ed 1913. Traduction française, Paris, Doin, 1976).

2226 ODUM W.E., HEALD E.J., 1975 — « The detritus based food web of an estuarine mangrove community » : 265-286, in : L.E. Cronin [ed.], *Estuarine research,* New York, Acad. Press.

2227 ODUM W.E., SMITH T.G., 1981 — *Habitat value of coastal wetlands,* Washington D.C., FWS / OBS – United states, Fish and wildlife Service, Office of Biological Services (80/59) : 30-35.

2228 OFFICE OF THE PRESIDENT STATE HOUSE, 1980 — *Background to Sierra Leone,* Freetown (Sierra Leone), State House, London, Impads, 240 p.

2229 OKERA W., 1976 — « Observations on some population parameters of exploited stocks of *Senilia senilis (= Arca senilis)* in Sierra Leone », *Mar. Biol,* 38 :217-229.

2230 OLANIYAN C.I.O., 1981 — A review of the potentialities for research and fish culture in the coastal lagoons of West Africa, *Unesco Tech. Pap. Mar. Sci.,* 33 : 261-272.

2231 OLAUSSON, CATO [eds], 1980 — *Chemistry and biochemistry of estuaries,* New-York, Wiley.

2232 OLIVEIRA A.M.E., 1976 — Composiçao e distribuçao da ictiofauna, nas aguas estuarinas del rio Jaguaribe (Ceara, Brasil), *Arq. Ciên. Mar.,* 16(1) : 9-18.

2233 OLIVRY J.C., 1983 — Le point en 1982 sur l'évolution de la sécheresse en Sénégambie et aux îles du Cap-Vert. Examen de quelques séries de longue durée (débits et précipitations), *Cah. Orstom, sér. Hydrol,* 20 (1).

2234 OLIVRY J.C., 1987 — Les conséquences durables de la sécheresse actuelle sur l'écoulement du fleuve Sénégal et l'hypersalinisation de la Basse-Casamance, *Veille Climatique Satellitaire,* 17 : 31-39.

2235 OLIVRY J.C., 1987 — *Apports hydriques continentaux et intrusion marine en Casamance. Géodynamique de l'hydrosphère continentale,* Montpellier, Orstom.

2236 OLIVRY J.C., 1987 — « Les conséquences durables de la sécheresse actuelle sur les écoulements : Sénégal et Casamance » : 501-512, in *Actes du Symposium IAHS* (Vancouver), Publ. 168.

2237 OLIVRY J.C., CHASTANET M., 1986 — « Évolution du climat dans le bassin du fleuve Sénégal (Bakel) depuis le milieu du XIX^e^ siècle » : 337-342, in H. Faure, L. Faure, E.S. Diop [eds], *Changements globaux en Afrique durant le Quaternaire* (Symposium International INQUA-ASEQUA, Dakar, 21-28 avril 1986), Paris, Orstom, coll. Travaux et Documents, 197, 516 p.

2238 OLIVRY J.C., CHOURET A., 1981 — *Étude hydrologique du marigot de Bignona. Quelques aspects intéressants des mesures réalisées en 1970-1971,* Dakar-Hann, Orstom, 93 p.

2239 OLIVRY J.C., DACOSTA H., 1984 — *Le marigot de Baïla. Bilan des apports hydriques et évolution de la salinité. (Résultats des campagnes 1980, 1981, 1982 et 1983),* Dakar, Orstom, ISRA, IRAT, 146 p.

2240 OMORI M., 1975 — The systematics, biogeography and fishery of the epipelagic shrimps of the genus *Acetes (Crustacea, Decapoda, Sergestidae), Bull. Ocean Res. Inst. Univ. Tokyo, 7 :* 78.

2241 ONG J.E., GONG W.K., WONG C.H. *et al.,* 1979 — « Productivity of a managed mangrove forest in West Malaysia », in *International Conference on Trends in Applied Biology,* S.E. Asia, Malaysia, USM Penany.

2242 ONG J.E., GONG W.K., WONG C.H. *et al.,* 1984 — « Contribution of Aquatic Productivity in managed Mangrove Ecosystem in Malaysia » : 209-215, in E. Soepadmo, A.N. Rao et D.J. Macintosh [eds], *Proc. Asian Symp. Mangr. Environ. : Res. and Manage,* Kuala Lumpur (Malaysia), University Malaya.

2243 ONG KAH SIN, 1964 — « The early developmental stages of *Scylla serrata Forskal (Crustaceae portunidae)* reared in the laboratory », in *Indo Pacific Fisheries Council* (11th Session, Kuala Lumpur, Malaysia).

2244 ONU, 1985 — *Étude du système national de recherche agricole. Mesures à prendre en vue de restructurer et de développer ses capacités dans les domaines de l'organisation, de la gestion, de la programmation et de la coordination des programmes,* Rome, ONU, 124 p.

2245 ORANA, 1984 — *La région médicale de Casamance : enquête alimentaire et nutritionnelle dans le département de Bignona,* Zinguinchor (Sénégal), D.E.E.P. (Somivac), 49 p.

2246 ORANGE D., 1992 — *Hydroclimatologie du Fouta Djalon et dynamique actuelle d'un vieux paysage latéritique (Afrique de l'Ouest),* Strasbourg, Mém. Sci. Géol., 93, 198 p.

2247 ORSTOM, CNSHB, 1994 — *Recherches sur les eaux continentales de Guinée maritime. Rôle de l'environnement physique et biologique sur les ressources ichtyologiques en Basse-Guinée,* Conakry, Centre national des sciences halieutiques de Boussoura (rap. Orstom), 51p.

2248 ORSTOM, UNESCO, 1983a — « Paléogéographie et paléoclimatologie » : 61-76, in Orstom, Unesco, *Ecosystèmes forestiers tropicaux d'Afrique. XIX - Recherches sur les ressources naturelles,* Paris.

2249 ORSTOM, UNESCO, 1983b — « Décomposition et cycle biogéochi-mique » : 259-275, in Orstom, Unesco, *Écosystèmes forestiers tropicaux d'Afrique. XIX - Recherches sur les ressources naturelles,* Paris.

2250 ORTLIEB L., 1975 — *Recherches sur les formations plio-quaternaires du littoral ouest-saharien depuis 10 000 ans,* Paris, Orstom, coll. Travaux et Documents, 48, 267 p.

2251 ORTON J.H., 1937 — *Oyster biology and oyster culture,* Londres, E. Arnold, Buckland Lectures for 1935.

2252 OSORIO DE CASTRO J., 1954 — *Glossario de Nomes dos peixes,* Lisbonne, Gabinete de estudos das pescas, Publicacao 0020, 249 p.

2253 OTTOW J.C.G., PRADE K., BERTENBREITER W. et *al.,* 1993 — « Mécanismes d'intoxication du riz inondé (Oryza sativa L.) par les ions ferreux au Sénégal et en Indonésie » : 231-241, in M. Raunet [ed.], *Actes Sém. Bas-fonds et riziculture* (Antananarivo, décembre 1991), Cirad CA.

2254 OUDOT C, 1971 — *Démographie de la Casamance,* SATEC – Kolda, O.P.R. Casamance, Études C.O. n ° R. 8, 32 p.

2255 OWEN NICHOLAS, 1930 — *Journal of a Slave-Dealer,* Boston, edit by Eveline Martin, Houghton Mifflin Co.

2256 OWEN W.F., 1833 — *Narrative of Voyages to Explore the Shores of Africa, Arabia and Madagascar ; performed in H.M. Ships Leven and Barracouta,* London, R. Bentley, 2 vol.

P

2257 PAGES J., 1982 — « Mesures physiques » : 3-9, in EPEEC, *Atelier d'étude des mangroves et de l'estuaire du Saloum* (Djiffere (SEN), 19 avril 1982), Dakar, EPEEC.

2258 PAGES J., 1988 — L'estuaire sursalin de la Casamance est-il condamné ?, *Orstom-Actualités, 22 :* 4-6.

2259 PAGES J., 1992 — Detrital food webs in near-shore waters, mangroves and estuaries : a review, *Notes Doc. Océanogr.,* 44 : 43-123.

2260 PAGES J., 1992 — *Biomasse et production phytoplanctoniques dans deux systèmes paraliques d'Afrique de l'Ouest,* Paris, Orstom, Trav. et Doc. Microf., 82,221p.

2261 PAGES J., BADIANE S., DEBENAY J.P. *et al.,* 1986 — « Les mécanismes de production dans l'estuaire de la Casamance » : 39-69, in L. Le Reste, A. Fontana, A. Samba [eds], *L'estuaire de la Casamance : Environnement, pêche, socio-économie,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, 328 p.

2262 PAGES J., CITEAU J., 1990 — Rainfall and salinity of a sahelian estuary between 1927 and 1987, *Journal of Hydrolology,* 113 : 325-341.

2263 PAGES J., DEBENAY J.P, 1987 — Évolution saisonnière de la salinité de la Casamance. Description et essai de modélisation, *Rev. Hydrobiol. Trop.,20* (3-4) : 203-218.

2264 PAGES J., DEBENAY J.P, LE BRUSQ J.Y., 1987 — L'environnement estua-rien de la Casamance, *Rev. Hydrobiol. Trop.,* 20 (3-4) : 191-202.

2265 PAGES J., MOUGENOT B., CITEAU J., 1990 — Radiométrie de terrain pour le satellite SPOT sur un estuaire tropical (la Casamance), *Bull. Inst. Oceanogr. Monaco,* 6 : 97-119.

2266 PALES L., SAINT PEREUSE M. de, 1954 — *L'alimentation en AOF (milieux, enquêtes, techniques, rations),* Dakar, Orana, 434 p.

2267 PANDARE D., CAPDEVILLE B., 1986 — « Faune ichtyologique de la Casamance » : 59-88, in EPEEC, *Étude des estuaires et lagunes du Sénégal : Casamance et Joal Fadiouth,* Dakar, Unesco.

2268 PANDARE D., NIANG S., BOUSSO T., 1990 — « Ichtyofaune du fleuve Sénégal : Résultats préliminaires » : 76-86, in Comaraf, Unesco, *La productivité des estuaires et mangroves d'Afrique de l'Ouest,* Rap. Tech. (4).

2269 PANDARE D., TAMOÏKINE Y.M., 1993 — *Observations préliminaires des peuplements ichtyoplanctoniques des zones d'estuaires et de mangroves de l'Afrique de l'Ouest : cas de la Guinée et du Sénégal* Comaraf (Série documentaire), 10, 44 p.

2270 PARADIS G., 1979 — Rôle de l'extraction traditionnellle du sel dans la formation des aires dénudées des mangroves de l'Afrique de l'Ouest, *Bull Asequa,* 56-57 : 61-66.

2271 PARADIS G., 1980 — Un cas particulier de zones dénudées dans les mangroves d'Afrique de l'Ouest : celles dues à l'extraction du sel, *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat, 4e série, sec. B,* 3 : 227-261.

2272 PARADIS G., 1986 — « Rôle de l'homme dans les changements du paysage tropical : les mangroves ouest-africaines » : 357-361, in H. Faure, L. Faure, E.S. Diop [eds], *Changements globaux en Afrique durant le Quaternaire* (Symposium international Inqua-Asequa, Dakar, 21-28 avril 1986), Paris, Orstom, coll. Travaux et Documents, 197, 516 p.

2273 PARAISO F., 1958 — Noms vernaculaires de quelques animaux marins récoltés en Casamance, *Notes africaines,* 80 : 124-125.

2274 PARC NATIONAL DU BANC D'ARGUIN, 1988 — *Banc d'Arguin National Park. A Haven for Life,* Nouadhibou (Mauritanie), Parc national du banc d'Arguin, FIBA, 34 p.

2275 PARC NATIONAL DU BANC D'ARGUIN, 1997 — *Plan directeur de recherche pour le Parc national du banc dArguin (1994-2003),* Nouadhibou (Mauritanie), Parc national du banc d'Arguin, FIBA, WWF, 68 p.

2276 PARE I., 1981 — *Évolution économique de la Casamance (1880-1930),* Dakar, université de Dakar (mémoire de maîtrise), 130 p.

2277 PAROISSE G., 1896 — Notes sur les peuplades autochtones de la Guinée française (Rivières du Sud), *LAnthropologie, 7 :* 428-441.

2278 PASKOFF R., 1993 — *Les littoraux : impact des aménagements sur leur évolution,* Paris, Masson (1st ed. 1985), 256 p.

2279 PASSIOURA J.B., BALL M.C., KNIGHT J.H., 1992 — Mangroves may salinize the soil and in so doing limit their transpiration rate, *Functional ecology,* 6 (4) : 476-481.

2280 PATTERSON D., 1988 — Epidemic, famines and population in the Cape Verde Islands, 1580-1900, *International Journal of African Historical Studies,2l* (2) : 291-314.

2281 PAUGY D., TRAORE K., DIOUF P.S., 1994 — Faune ichtyologique des eaux douces d'Afrique de l'Ouest, *Ann. Mus. R. Afr. Centr. Zool.,* 275 : 35-85.

2282 PAULET G., 1967 — *Les pêches maritimes au Sénégal. I - Les structures, II - Politique et financement,* Dakar, 2 tomes (t. 1 :174 p. ; t. 2 :274 p.).

2283 PAULET J.J., 1816 — Examen d'un ouvrage qui a pour titre : « Illustra-tiones Theophrasti, in usum botanicorum praecipue peregrinantium ». *Autore foh. Stackhouse.*

2284 PAULME D., 1956 — Structures sociales en pays baga (Guinée française), *Bull. IFAN sér. B,* 18 : 98-116.

2285 PAULME D., 1957 — Des riziculteurs africains : Les Baga (Guinée), *Cahiers d'outre-mer,* 39 (10) : 257-278.

2286 PAULME D., 1958 — La notion de sorcier chez les Baga, *Bull. IFAN,* 20 (3-4) : 406-416.

2287 PAVLOVSKY E.N., 1946 — Théorie des foyers naturels de maladies transmissibles à l'homme (en russe), *Zb. Obshch Biol., 7 :* 3-33.

2288 PEARSON G.A., AYERS A.D., 1958 — Le riz en tant que culture sur les sols salés en cours d'appropriation, *Techniques américaines,* 87 :85-99.

2289 PEARSON S.R., STRYKER J.D., HUMPHREYS P., 1981 — *Rice in West Africa,* Californie, Stanford University Press, 482 p.

2290 PELISSIER P., 1953 — « L'occupation du sol par les Balantes de Moyenne Casamance » : 97-99, in C. *R. 5e Conférence Internat, des Africanistes de l'Ouest,* Abidjan.

2291 PELISSIER P., 1958 — Les Diola : étude sur l'habitat de riziculture de Basse-Casamance, *Cahiers d'outre-mer,* 44 : 334-388.

2292 PELISSIER P., 1966 — *Les paysans du Sénégal. Les civilisations agraires du Cayor à la Casamance,* Saint-Yrieix, Imp. Fabrègue (thèse de doctorat d'Etat), 939 p.

2293 PELISSIER P., 1967 — Une civilisation ouest-africaine : Les Diola de la Basse-Casamance, *Acta Geographica,* 67 : 3-6.

2294 PELISSIER P., 1989 — « Réflexions sur l'occupation des littoraux ouest-africains » : 123-134, in Singaravelou [dir.], *Pauvreté et développement dans les pays tropicaux,* Bordeaux, CEGET, CNRS, Hommage à Guy Lasserre.

2295 PELISSIER P., 1990 — Post-scriptum à Rivages, L'Afrique tourne-t-elle le dos à la mer ?, *Cahiers d'Études africaines,* 117 :7-15.

2296 PELISSIER R., 1989 — *Naissance de la Guiné. Portugais et Africains en Sénégambie (1841-1936),* Orgeval, Pélissier avec le concours du CNRS, 486 p.

2297 PELLEGRIN J., 1904 — Characinidés nouveaux de la Casamance, *Bull. Mus. Hist. Nat.,* 10 : 218-221.

2298 PELNARD – CONSIDERE J., 1956 — *Calcul du débit solide à Conakry,* Conakry, T.P. de Guinée, Rapport.

2299 PENOT E., 1989a — *Problématique d'aménagement des zones de mangrove pour la riziculture. Synthèse et études des données acidité/salinité et calendriers culturaux recueillies sur les bolanhas des villages de Cafal, Darsalam et Kamatungo,* Caboxanque (Guinée-Bissau), Paris, DSA, IRFED, DEPA.

2300 PENOT E., 1989b — *Projet de recherche paysanne. Tombali. Rapport bimensuel janvier 1989,* Caboxanque (Guinée-Bissau), DEPA, 33 p.

2301 PENOT E., 1989c — *Synthèse sur l'évolution physicochimique des sols de mangroves, leurs contraintes et les possibilités d'aménagement pour la riziculture, Bissau (Guinée),* Ministerio do Desenvolvimento Rurale Pescas, Rapport, 80 p.

2302 PENOT E., 1989d — *Synthèse des principaux résultats en riziculture sur la recherche en station de Caboxanque entre 1982 et 1988,* Caboxanque (Guinée-Bissau), Paris, IRFED, DEPA.

2303 PENOT E., 1990a — *Étude de la filière riz en Guinée-Bissau. Offre et demande nationale, les acteurs et les circuits commerciaux,* Caboxanque, Contuboel (Guinée), EDI, IRFED, DEPA, 61 p.

2304 PENOT E., 1990b — *La riziculture de mangrove dans la région de Tombali : Potentialités, rendements physiques et productivité du travail,* Caboxanque (Guinée), EDI, IRFED, DEPA, 12 p.

2305 PENOT E., 1990c — *Contraintes et possibilités d'aménagement des sols de mangroves pour la riziculture. Le cas de la région de Tombali, au sud de la Guinée-Bissau,* Caboxanque (Guinée), EDI, IRFED, DEPA, 2 tomes (t. 1 : 22 p., t. 2 : annexes).

2306 PENOT E., 1990d — *La riziculture balante dans la région de Tombali : potentialités rendements physiques et productivité du travail,* Caboxanque (Guinée-Bissau), Paris, IRFED, DEPA.

2307 PENOT E., 1991a — *Problématique de développement dans la région de Tombali en Guinée-Bissau,* Caboxanque (Guinée), EDI, IRFED, DEPA.

2308 PENOT E., 1991b — *Budgets familiaux, types de consommation et utilisation des ressources des systèmes de production de la région de Tombali. Analyse de 14 exploitations de référence représentatives des systèmes de production balantes et fulas,* Caboxanque (Guinée), EDI, IRFED, DEPA.

2309 PENOT E., 1991c — *Étude des effets de l'excès d'eau pluviale en riziculture de mangrove. Analyse de trois sites à Darsalam, dans la région de Tombali, Guinée-Bissau,* Caboxanque (Guinée-Bissau), Paris, IRFED, DEPA.

2310 PENOT E., 1991d — *Système des prix et influence des importations commerciales de riz sur la production de riz dans la région de Tombali et la commercialisation des excédents,* Caboxanque (Guinée-Bissau), Paris, IRFED, DEPA.

2311 PENOT E., 1992 — *L'économie d'une société rizicole traditionnelle en pleine mutation : la société balante de la région de Tombali en Guinée-Bissau,* Caboxanque (Guinée), EDI, IRFED, DEPA (Projet de recherche paysannale, région de Tombali), 122 p.

2312 PENOT E., 1994 — « La riziculture de mangrove de la société balant dans la région de Tombali en Guinée-Bissau » : 209-221, in M.-C. Cormier-Salem [éd.], *Dynamique et usages de la mangrove dans les pays des Rivières du Sud (du Sénégal à la Sierra Leone)* (Actes de l'atelier de travail de Dakar du 8 au 15 mai 1994), Paris, Orstom, coll. Colloques et Séminaires, 353 p.

2313 PENOT E., BOUIG N., 1990 — *Résultats des essais en milieu paysan de la campagne agricole 1989. I partie : Riziculture de mangrove, Caboxanque (Guinée-Bissau),* Paris, PRP, IRFED, DEPA.

2314 PENOT E., CANALS J.S., 1989 — *La filière riz en Guinée-Bissau,* Caboxanque (Guinée-Bissau), Paris, IRFED, DEPA.

2315 PENOT E., CANALS J.S., THOMAS L., 1989 — « Études des systèmes de production dans la région de Tombali. Le réseau de fermes de référence du PRP-Tombali », in PRP, IRFED, DEPA, ministère de la Coopération, *Séminaire DSA* (Montpellier, septembre 1989).

2316 PENOT E., ROBIN S., 1989 — *Problématique de recherche dans les villages de recherche du PRP-Tombali et axes de développement futur pour la région de Tombali, Caboxanque (Guinée-Bissau),* Paris, DSA, IRFED, DEPA.

2317 PENOT E., ROBIN S., 1991 — *Suivi des parcelles et des rendements en riziculture traditionelle dans la région de Tombali : évaluation des résultats de la campagne agricole 1990 pour la riziculture de mangrove et les cultures pluviales de plateau,* Caboxanque (Guinée-Bissau), Paris, IRFED, DEPA.

2318 PENOT E., ROBIN S., KABI A. et *al.,* 1991 — *Projet de recherche paysan-nale - région de Tombali. Fichier variétal des variétés locales et améliorées de riz de mangrove et de plateau cultivés dans la région de Tombali,* Caboxanque, Rapport IRFED, 95 p.

2319 PERAUDEAU M., 1986 — *Mise en valeur des mangroves du Sénégal. Vallée des halounayes. Site d'étude de Koubalan : rapport de campagne hydrologique de l'hivernage 1985,* Dakar-Hann, Orstom, 38 p.

2320 PEREIRA C, 1914 — *La Guinée Portugaise (traduction),* Lisbonne, imprimerie « A Editore Limitade », III[e] Congrès international d'agriculture tropicale, Londres, 2nd ed., 120 p.

2321 PEREIRA DE SOUSA E., 1950 — « Aide à la connaissance des types physionomiques et écologiques de la flore de la Guinée portugaise », in *Conferencia iinternacional dos Africanistas Ocidentais 2,* (1947, Bissau), Lisbonne, Junta de Investigaoes Coloniais, 9 p.

2322 PEREIRA DUARTE PACHECO [1506-1508], 1956 — *Esmeraldo de situ orbis. Côte occidentale d'Afrique, du sud-marocain au Gabon, par Duarte Pacheco Pereira, vers 1506-1508,* Bissau, Centro de Estudos da Guiné Portuguesa, Texte édité, traduit et commenté par R. Mauny, coll. Memorias 19, 226 p.

2323 PEREIRA-BARRETO S., 1982 — *Carte pédologique du bassin versant du marigot de Bignona au 1/50 000,* Dakar, Orstom.

2324 PEREIRA-BARRETO S., SAKHO A.M., 1961 — *Étude pédologique du secteur pilote de Diéba et des extensions de la station rizicole de Djibelor (Casamance),* Dakar, Orstom, 5 p.

2325 PERROT J., 1980 — Diagnostic sur les potentialités agricoles du littoral de Guinée-Bissau, *France-Aquaculture.*

2326 PERROTTET S., GUILLEMIN JA. [1830-], 1833 — « *Combretaceae, Rhizo-phoraca » :* 279-291, in J.A. Guillemin, S. Perrottet, A. Richard, *Florae Senegambiae tentamen, seu Historia plantarum in diversis Senegambiae regionibus a peregrinatoribus Perrottet et Laprieur detectarum,* 1.

2327 PERSON Y., 1970 — « Le Soudan nigérien et la Guinée occidentale » : 271-304, in H. Deschamps, *Histoire générale de l'Afrique noire,* 1, chap. 6, Paris, PUF.

2328 PERSON Y, 1974 — La traite clandestine et la côte des Rivières, *Bulletin de liaison des professeurs d'histoire et de géographie d'Afrique et de Madagascar :* 49-71.

2329 PERSON Y, 1981 — Problèmes de l'histoire du Gaabu, *Revue Éthio-piques,* numéro spécial octobre : 60-72 (Dakar, Grande Imprimerie Africaine).

2330 PERSON Y, 1985 — « Les peuples côtiers – Premiers contacts avec les Portugais – de la Casamance aux lagunes ivoiriennes » : 331-353, in D.T. Niane [ed.], *Histoire générale de l'Afrique - IV-L'Afrique du XII[e] au XVI[e] siècle,* Unesco, NEA.

2331 PETEREC R.J., 1960 — *The port of Ziguinchor. The direct ocean outlet for Casamance (Senegal),* New-York, Columbia University, Division of Economic Geography, Technical report, 18 p., post 1960.

2332 PETERSON J., 1969 — *Province of freedom : a History of Sierra Leone (1787-1870),* London, Faber, 354 p.

2333 PETIT G., 1954 — Introduction à l'étude écologique des étangs méditerranéens, *Vie et milieu,* 4 (4) : 569-604.

2334 PETREQUIN P., 1984 — *Gens de l'eau. Gens de la terre. Ethno-archéo-logie des communautés lacustres,* Paris, Hachette, coll. Mémoire du temps, 345 p.

2335 PHAN NGUYEN HONG, HOANG THI SANG, 1993 — *Mangroves of Vietnam,* Bangkok (Thailand), IUCN, 173 p.

2336 PHELINAS P., 1986 — *Politique des prix du riz, incitation à la production et effet sur la répartition des revenus dans six pays africains,* Clermont, université Clermont I (thèse de doctorat), 383 p.

2337 PHILIPPON B., MOUCHET J., 1976 — *Répercussion des aménagements hydrauliques à usage agricole sur l'épidémiologie des maladies à vecteurs en Afrique inter-tropicale,* Paris, Cahiers du Ceneca, coll. Intern., 3-5 mars 1976, doc. 3-12-13, 14p.

2338 PHILIPS P.C., 1983 — Dial and monthly variation in abundance, diversity and composition of littoral fish populations in the Gulf of Nicoya, Costa Rica, Rev. *Biol. Trop.,* 31 (2) : 297-306.

2339 PHILLIPS-HOWARD K.D., 1985 — « A human ecological model for studying the impact of development projects upon the Niger Delta » : 157-168, in B.H.R. Wilcox, C.P. Powell [eds], *Proceedings of the Workshop on The Mangrove Ecosystem of the Niger Delta,* Nigeria, Port Harcourt, 19-23 May 1980.

2340 PIÉRI C, 1976 — L'acidification des terres de cultures exondées au Sénégal, *Agronomie tropicale,* 31 (4) : 339-368.

2341 PIERME M.L., 1963 — *Rapport sur les techniques de conservation et conditions de commercialisation du poisson au Sénégal,* Orstom, Orana, 29 p.

2342 PIERSON-MATHY P., 1980 — *La naissance de l'Etat par la guerre de libération nationale : le cas de la Guinée-Bissau,* Paris, Unesco.

2343 PIMMEL A., 1984 — *Contribution à l'étude sédimentologique des mangroves de Casamance (Sénégal). Etude granulométrique et exosco-pique,* Strasbourg, Institut de Géographie (thèse de doctorat), 127 p.

2344 PINCKNEY J., ZINGMARK R.G., 1991 — « Effects of tidal stage and sun angles on intertidal benthic microalgal productivity », *Mar. Ecol. Prog.* Ser., 52 :81-89.

2345 PINET-LAPRADE E., 1885 — *Traités avec les états des rivières du Sud,* Paris, Maisonneuve frères et Ch. Leclerc ed., 484 p. (Annales Sénégalaises de 1854 à 1885, suivies des Traités passés avec les indigènes).

2346 PINKERTON E. [ed.], 1989 — *Co-operative management of local fisheries. New directions for improved management and community development,* Vancouver, University of British Columbia Press, 299 p.

2347 PINTO L., 1988 — Population dynamics and community structure of fish in the mangroves of Pagbilao, Philippines, J. *Fish Biol,* 33 (Suppl.) : 35-43.

2348 PISON G., 1994 — « Demain, les hommes ? La révolution sanitaire en Casamance » : 299-319, in F.G. Barbier-Wiesser [ed.], *Comprendre la Casamance, Chronique d'une intégration contrastée,* Paris, Karthala, coll. Hommes et Sociétés, 500 p.

2349 PISON G., LEFEBVRE M., ENEL C. *et al.,* 1990 — *L'influence des changements sanitaires sur l'évolution de la mortalité : le cas de Mlomp (Sénégal) depuis 50 ans,* Paris, INED, Dossiers et Recherches, 26, 42 p.

2350 PISON G., TRAPE J.E, LEFEBVRE M. *et al.,* 1993 — Rapid decline in child mortality in a rural area of Senegal, *International journal of Epidemiology,* 22 (1) : 9 p.

2351 PIZZARO M.J., HAMMERLY J., MAINE M.A. *et al.,* 1992 — Phosphate adsorption on botton sediments of the Rio de la Plata, *Hydrobiologia,* 228 :43-54.

2352 PLATTEAU J.P., 1990 — État, marché et pêcheurs marins artisanaux en Afrique francophone et lusophone, *Afrique contemporaine,* 154 :3-34.

2353 PLINE L'ANCIEN [0023-79 AD], 1883 — *Histoire Naturelle,* traduction de E. Littré.

2354 PNUE, 1985 — *Érosion côtière en Afrique de l'Ouest et du Centre,* PNUE, Rapport et études des mers réginales, 67, 248 p.

2355 POGGIE J.J., POLLNAC R.B. [eds], 1991 — *Small-scale fishery development : Sociocultural perspectives,* Kingston, Rhode Island, International Center for Marine Resource Development (ICMRD), 158 p.

2356 POIRIER J., 1965 — *Études de droit africain et de droit malgache,* Paris, Cujas, 529 p.

2357 POLJAKOFF-MAYBER A., GALE J. [ed.], 1975 — *Plants in saline environments,* New York, Springer Verlag, coll. Ecological studies, 15.

2358 POLLNAC A.R., 1984 — *The division of labor by sex in fishing societies,* Kingston, Rhode Island, Univ. Rhode Island, International Center for Marine Resource Development, Anthropology Working Paper, 44.

2359 POLLNAC A.R., 1985 — *Sociocultural issues in West African Fisheries development,* Rhode Island, ICMRD, Antropology Working Paper n° 45.

2360 POMEROY L.R., WIEGERT R.G. [ed.], 1981 — *The Ecology of a Salt Marsh,* Berlin, Springer Verlag, coll. Ecological studies, 38, 272 p.

2361 POND S., PICKARD G.L., 1981 — *Introductory Dynamic Oceanography,* Oxford, Pergamon Press.

2362 PONS L.J., ZONNEVELD I.S., 1965 — *Soil ripening and soil classification,* Wageningen, ILRI, Publ. 13, 128 p.

2363 PONS L.S., DIEMONT W.H., 1986 — *Conservation et gestion des mangroves de Guinée-Bissau,* Research Institute for Nature and Management (RIN).

2364 PONS-GUITELESCU N., 1986 — « Livret guide de l'excursion en Guinée-Bissau », in H. Dost [ed.], *Selected papers of the Dakar Symposium on Acid Sulphate Soils* (3e Symposium sur les sols sulfatés acides, 6-11 Janvier 1986, Dakar, Sénégal), Wageningen, ILRI, 77 p.

2365 POR F.D., DOR I., 1984 — *Hydrobiology of the Mangal. The Ecosystem of the mangrove forests,* La Haye, W. Junk Publishers, 260 p.

2366 PORGES L., 1977 — *Bibliographies des régions du Sénégal. Complément pour la période des origines à 1965 et mise à jour 1966-1973,* Paris, Mouton, ACCT, 637 p.

2367 PORTERES R., 1950 — Vieilles agricultures de l'Afrique intertropicale. Centres d'origine et de diversification variétale primaire et berceaux d'agricultures antérieures au XVe siècle, *Agronomie tropicale,* 5 (9-10) : 489-507.

2368 PORTERES R., 1955 — Un problème d'ethnobotanique : relation entre le riz flottant du Rio Nunez et l'origine médinigenienne des Baga de la Guinée française, *JATBA,* 2 (10-11) : 538-542.

2369 PORTERES R., 1966 — Les noms des riz en Guinée, *JATBA,* 346 p.

2370 POSNER J.L., 1983 — *Synthèse partielle de la littérature agronomique en Casamance,* Djibelor (Sénégal), Institut sénégalais de recherches agricoles, Centre de Recherches Agricoles de Djibelor.

2371 POSNER J.L., 1988 — *Une approche de la recherche agronomique en Basse Casamance (synthèse bibliographique),* East Lansing (USA), MSU, 17, 47 p.

2372 POSNER J.L., KZ M., SALL S., 1985 — *Les systèmes de production en Basse-Casamance et les stratégies paysannes face au déficit pluviomé-trique,* Dakar, ISRA, 29 p.

2373 POST E., 1938 — Zur Okonomie des Bostrychietum, *Planta,* 28 : 743-744.

2374 POST E., 1968 — Zur Verbreitungs-Ökologie des Bostrychietum, *Hydro-biologia,* 31 :241-316.

2375 POSTEL E., 1947 — *Ressources et produits de la pêche (Sénégal, Guinée, Côte-dTvoire, Togo, Dahomey),* Dakar, Inspection générale de l'élevage de l'AOF.

2376 POSTEL E., 1948a — La pêche en Guinée, *La Pêche maritime,* 845 :286-288.

2377 POSTEL E., 1948b — « La pêche en Guinée Conakry et ses environs », in Institut colonial de Marseille, *Congrès des pêches et des pêcheries dans l'Union française outre-mer,* Marseille (11-13 octobre 1950).

2378 POSTEL E., 1949 — Conditions générales de la pêche en Afrique noire, *La Pêche maritime,* (857) : 351-351 ; (858) : 399-400.

2379 POSTEL E., 1950a — « La pêche en AOF (Sénégal, Guinée, Côte-dTvoire, Dahomey) » : 116-126, in Institut colonial de Marseille, *Congrès des pêches et des pêcheries dans l'Union française outre-mer,* Marseille (11-13 octobre 1950).

2380 POSTEL E., 1950b — Note sur *Ethmalosa fimbriata* (Bowdich), *Bulletin des Services de l'élevage et des industries animales de l'AOF (Dakar),* 3 (1) : 49-62.

2381 POSTEL E., 1950c — Pêche en mer en Afrique intertropicale (bilan et perspective), *Afrique contemporaine,* 12 (70) : 1-8.

2382 POSTEL E., 1950d — « La pêche en Guinée – Konakry et ses environs » : 151-159, in Institut Colonial de Marseille, *Congrès des pêches et des pêcheries dans l'Union française outre-mer,* Marseille (11-13 octobre 1950).

2383 POSTEL E., 1951 — Contribution à l'étude de la biologie du merlu noir *(Merluccius senegalensis* Codenat), au large des côtes du Sénégal, *Bull. des Services de l'élevage et des industries animales de l'Afrique occidentale française,* 4 (3) : 39-42.

2384 POSTEL E., 1965 — Aperçu général sur les langoustes de la zone intertropicale africaine et leur exploitation, *La Pêche maritime,* 1046 : 313-323.

2385 POTENTIER P., 1954 — L'ancre-rappin des pêcheurs de Basse-Guinée, *Notes africaines,* 61 : 19-20.

2386 POTTER I., BECKLEY L.E., WHITFIELD A.K. *et al.,* 1990 — Comparaisons between the roles played by estuaries in the life cycles of fishes in temperate western Australia and southern Africa, *Env. Biol. Fish.,* 28 :143-178.

2387 POTTS M., 1984 — « Nitrogen fixation in mangrove forest » : 155-162, in ED. Por, I. Dor [eds], *Hydrobiology of the mangle,* La Haye, W. Junk Publishers, 260 p.

2388 POWER F.B., 1902 — The chemestry of the stem of *Derris uliginosa, Pap. Wellcome Chem. Res. Lab.,* 34 : 1-25.

2389 PPFS, 1991 — *Projet de protection des Forêts du Sud. Inventaire biophysique de la région de Bignona en Basse-Casamance,* Ziguinchor, PPFS, Biais Mc Neil, 110 p.

2390 PRADE K., OTTOW J.C.G., JACQ V.A. *et al.,* 1990 — Relations entre les propriétés des sols de rizières inondées et la toxicité ferreuse en Basse-Casamance (Sénégal) : études, revue et synthèse de travaux antérieurs, *Cah. Orstom sér. Pédol.,* 25 (4) : 453-474.

2391 PRE R., s. d — *L'avenir de la Guinée française, Le* G. France, 275 p.

2392 PRINS A.H., 1973 — The maritime Middle East : A century of studies, *Middle East Journal, 27 :* 207-219.

2393 PRITCHARD D., 1967 — « Observations of circulation in coastal plain estuaries » : 37-44, in Lauff [ed.], *Estuaries,* Washington DC, American Association for the Advancement of Science.

2394 PROJETO DE ENGENHERIA RURAL BISSASSEMA, 1988 — *Orizicultura de bolanha salgada,* Wageningen, DHAS, DGIS.

2395 PROSPERO J.M., 1985 — Records of past continental climates in deep-sea sediments, *Nature,* 315 : 279-280.

2396 PROVOST M.M., 1959 — Impounding salt marshes for mosquito control and its effect on bird life, *Fla. Nat,* 32 (4), 34 (4).

2397 PRP – TOMBALI, 1987a — « Nota sobre elementos de gestoa de agua e da salinidad no sistema balanta de orizicultura de bolanha », in *Premières rencontres nationales de la recherche sur la riziculture de mangrove,* Caboxanque.

2398 PRP – TOMBALI, 1987b — « Elementos de refle ao sobre a abordagem socio-conomica da orizicultura de bolanha salgada atraves do accompagnamento de mao de obra em duas unidades de produ ao agricola em Darsalam (Cubucarré) », in *Premières rencontres nationales de la recherche sur la riziculture de mangrove,* Caboxanque.

2399 PRP – TOMBALI, 1987c — « Contribuçao a comprehençao do sistema de producao balanta, elementos de sintese », in *Premières rencontres nationales de la recherche sur la riziculture de mangrove,* Caboxanque.

2400 PRP – TOMBALI, 1988 — « Pesquisa sobre orizicultura de bolanha salgada e produ ao de um refencial tecnico », in *Secondes rencontres nationales de la recherche sur la riziculture de mangrove,* Caboxanque.

2401 PUARD M., COUCHAT P., LASCEVE G., 1986 — Importance de l'oxygénation des racines du riz *(Oryza sativa)* en culture inondée, *Agron. Trop.,* 41 (2) : 119-123.

2402 PUARD M., COUCHAT P., LASCEVE G., 1989 — Étude des mécanismes d'adaptation du riz *(Orysa sativa* L.) aux contraintes du milieu. I – Modification anatomique des racines, *Agron. trop.,* 44 (3) : 165-171.

2403 PYNAERT L., 1911 — Les palmiers utiles, *Bull. Agric. Congo belge,* 2(1) : 535-552.

Q

2404 QUIGNARD J.P., FARRUGIO H., 1981 — Les pêcheries fixes lagunaires : caractéristiques et possibilités, *La Pêche maritime,* 1238 : 289-293.

2405 QUINN C.A., 1972 — *Mandingo Kingdoms of the Senegambia. Traditionalism, Islam and European expansion,* Londres, Longman et Evanston, Northwestern University Press, XXIV, 211 p.

2406 QUINN N.J., KOJIS B.L., 1986 — Annual variation in the nocturnal necton assemblage of a tropical estuary, *Est. Coast. Shelf Sci., 22* :63-90.

2407 QUINONES L.R., PUNCOCHAR J.F., 1943 — Informe preliminar sobre la utilizacion practica de la corteza del mangle, *Caribb. For.,* 5(1) : 44-47.

2408 QUINTINO ROGADO F., 1969 — Os povos da Guinea, Capitulo II Estrutura social, *Boletim Cultural Da Guiné Portuguesa,* 24 (96).

2409 QUINTINO ROGADO F., 1971 — *Pratica e ustensilagem agricola na Guiné,* Lisboa, Junta de investigacao do ultramar.

R

2410 R.P.R. DE GUINÉE, 1980 — *Projet de développement de la pêche artisanale et de la pisciculture,* Paris, 59 p.

2411 RABANAL H.R., 1977 — Mangroves and their utilization for aquaculture, *Philipp. J. Fish.,* 14 (2) : 191-203.

2412 RAMAGE C, 1974 — « Upwelling and the monsoons » : 253-261, in R.C. Vetter [ed.], *Oceanography – The Last Frontier,* Voice Of America Forum Series.

2413 RAMAZZOTTI M., 1996 — *Readings in African customary water law / Anthologie du droit coutumier de l'eau en Afrique,* Rome, FAO, Étude législative, 58, 467 p.

2414 RANDALL P.E., 1985 — *Women in fish production (texte français par f. Lopez),* Accra, FAO Regional Office for Africa, 22 p.

2415 RAO V.C, METCALF T.G., MELNICK J.L., 1986 — Virus humains dans les sédiments, les boues et les sols, *Bull. Org. mond. Santé,* 64 : 341-356.

2416 RAOULT A., 1955 — *Enquête sondage sur l'état de nutrition des enfants de pêcheurs de l'embouchure du Saloum (Sénégal),* Dakar, Orana, 2, 27 p.

2417 RAUNET M., 1993 — « Bas-fonds et riziculture », in *Actes du Séminaire d'Antananarivo,* (Madagascar, 9-14 décembre 1991), Montpellier, CIRAD, ACCT, 517p.

2418 RAY J. [1686-1704], 1771 — *Historia Plantarum,* Londres, Henry Faithorne, 2, 772 p.

2419 REBERT J.R, 1983 — *Hydrologie et dynamique des eaux du plateau continental sénégalais,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, Document scientifique 89, 99 p.

2420 REBERT J.R, PRIVE M., 1974 — *Observations de courant sur le plateau contiinental sénégalais du Cap-Vert au Cap Roxo,* Dakar, Archives Centre Rech. Océano. Dakar-Tiaroye, Campagne LA 74-10,4.

2421 REECK D.L., 1972 — Innovations in Religion and Politics in Sierra Leone, 1875-1896, *International Journal of african historical studies,* 5 (4) : 587-609.

2422 REES C, 1993 — L'approche écologique du développement durable, *Finances et Développement* (décembre 1993) : 14-15.

2423 REGION DE CASAMANCE, 1964 — *Deuxième plan du développement, première esquisse de synthèse régionale des perspectives 1980,* Ziguinchor, Région de Casamance, 21p.

2424 REGO CARLOS, A. DE FIGUEIREDO SALGUEIRO, 1958 — O estado actual da indüstra de pesca na provincia ultramarina da Guiné e o seu provavël incremento, *Boletim Cultural da Guiné Portuguesa,* 13 (49) : 63-74.

2425 REITRA G., 1936 — Les possibilités du tourisme en Casamance, *Ann. Col. 3* :25-28.

2426 REIZER C, 1974 — *Définition d'une politique d'aménagement des ressources halieutiques d'un écosystème aquatique complexe par l'étude de son environnement abiotique et anthropique,* thèse doctorat, Arlon FUL, 6 vol., 505 p.

2427 REMANE A., SCHLIEPER C, 1971 — *Biology of brackish water,* Wiley and Sons, 372 p.

2428 RENAULT F., DAGET S., 1985 — *Les traites négrières en Afrique,* Paris, Karthala, 237 p.

2429 RESENDEZ-MEDINA A., 1979 — Estudios ictiofaunisticos en lagunas costeras del golfo de Mexico y mar Caribe, entre 1966 y 1978, *An. Inst. Biol. Univ. Nal. Auton. Mexico.,Ser. Zool.,* 50 (1) : 633-646.

2430 RESENDEZ-MEDINA A., 1981 — Peces colectados en el sistema lagunar al Carmen-Machona-Redonda, Tabasco, Mexico, *An. Inst. Biol. Univ. Nal. Auton. Mexico., Ser. Zool,* 50 : 477-504.

2431 REVELLI PH., 1991 — Mangrove équatorienne. Ces racines qu'on mutile, *Sciences et Nature,* (26) : 74-83.

2432 REVEYRAND O., 1982 — *Tradition, modernité et tendances culturelles des femmes de Casamance (Sénégal), Étude effectuée en milieu peul, manding et diola,* Lyon, université de Lyon II (thèse de doctorat), 515 p.

2433 REYRED. [ed.], 1966 — *Bassins sédimentaires du littoral africain ; 1ère partie : littoral atlantique,* Paris, Association des services géologiques africains, 304 p.

2434 REYSS N., 1984 — « Histoire : une ouverture à la mer progressive et sous contrôle » : 5-8, in Association Mer, *Mer, l'autre territoire* (numéro hors série : « Les ambitions maritimes du Sénégal »), Paris, 53 p.

2435 RIBEIRO R., 1988 — « Arroz na mentalidade balanta », in INEP, *séminaire Estrategia de desenvolvimento e coopera ao internacional,* Bissau.

2436 RIBEIRO R., 1989 — Causas da queda da produçao de arroz na Guiné-Bissau. A situaçao no sector de Tite, regiao Quinara, *Revista internacional de Estudos africanos,* 10 (11) : 227-265.

2437 RICHARD-MOLARD J., 1952 — *Afrique occidentale française,* Paris, Berger-Levrault, 2e éd., coll. L'Union française, 240 p.

2438 RICHARD-MOLARD J., 1958 — « La banane de Guinée française », in P. Pélissier [ed.], *Problèmes humains en Afrique occidentale, Hommage à J. Richard-Molard,* Paris, Présence Africaine, 175 p.

2439 RICHARDS P., 1985 — *Indigenous agricultural revolution : Ecology and Food Production in West Africa,* London, Hutchinson, 192 p.

2440 RICHARDS P., 1996 — « Culture and Community Values in the Selection and maintenance of African Rice » : 209-229, in S.B. Brush, D. Stabinsky [eds], *Valuing Local Knowledge : Indigenous People and Intellectual Property Rights,* Washington, Island Press, 337 p.

2441 RICHARDS P., 1996 — *Fighting for the Rain Forests. War, Youth and Resources in Sierra Leone,* Oxford, James Currey, coll. African Issues, 182 p.

2442 RICKLEFS R.E., 1990 — *Ecology,* Freeman Eds.

2443 RIEUCAU J., 1985 — De la pêche comme activité nouvelle, de la mer comme nouvelle frontière dans les pays du tiers-monde, l'exemple du Sénégal, pays pêcheur sur un continent terrien, *Afrique contemporaine,* 136 (oct-déc. 1985) : 3-24.

2444 RIEUCAU J., 1986 — *La pêche, enjeu Nord-Sud. Tome 2 : pêcheurs des tiers-mondes/Afrique, une richesse à mettre en valeur,* Paris, CCFD, Solagral : 24-29.

2445 RIOU A., 1964 — *Les ports et leur infrastructure, Dakar, Saint-Louis, Kaolack, Ziguinchor,* Paris, 76 p.

2446 RITCHIE S.A., ADDISON D.S., 1992 — Oviposition preferences of *Aedes taeniorhynchus (Diptera : Culicidae)* in Florida mangrove forests, *Environmental entomology,* 21 (4) : 737-744.

2447 RIVIERE G, 1965 — Dixinn-Port : Enquête sur un quartier de Conakry (rép. de Guinée), *Bull. IFAN sér. B,* 29 (1-2) : 424-452.

2448 RIVIERE G, 1968 — Le long des côtes de Guinée avant la phase coloniale, *Bull. IFAN sér. B, 2 :* 727-751.

2449 RIVIERE G, 1978 — *Classes et stratifications sociales en Afrique, le cas guinéen,* Paris, Publications de la Sorbonne, Recherches, PUF, 24, 291 p.

2450 ROBERTS W.G, 1991 — *A comparative study of fulbe household economies in the rural Fouta Djallon,* Washington, The American University, Ph. D., 362 p.

2451 ROBERTSON A.I., 1986 — Leaf buring crabs their influence on energy flow and export from mixed mangrove forest *(Rhizophora* spp.) in Northeastern Australia, J. *exp. mar. Biol. Ecol.,* 102 : 237-248.

2452 ROBERTSON A.I., 1988 — Abundance, diet and predators of juvénile banana prawns, *Penaeus merguiensis* in a tropical mangrove estuary, *Aust J. Mar. freshwater Res.,* 39 : 467-478.

2453 ROBERTSON A.I., 1988 — Decomposition of mangrove leaf litter in tropical Australia, J. *Exp. Mar. Biol. Ecol,* 116 : 235-247.

2454 ROBERTSON A.I., DUKE N.G, 1987 — Mangroves as nursery sites : comparaisons of the abundance and species composition of fish and crustaceans in mangroves and other nearshore habitats in tropical Australia, *Mar. Biol,* 96 : 193-205.

2455 ROBERTSON A.I., DUKE N.G, 1990 — Recruitment, growth and residence time of fishes in a tropical Australian mangrov system, *Estuarine and Coastal Shelf Science,* 31 : 723-743.

2456 ROBERTSON A.I., DUKE N.G, 1990 — Mangrove fish-communities in tropical Queensland, Australia : spatial and temporal patterns in densities, biomass and community structure, *Mar. Biol,* 104 : 369-379.

2457 ROBIN S., 1989 — *Stratégies paysannes et sociétés agraires : rôle de l'arboriculture fruitière dans les systèmes productifs rizicoles et problématique d'aménagement rural dans la région sud-est de la Guinée-Bissau (Tombali),* Montpellier, université Paul Valéry (mémoire de DEA, Géographie et aménagement de l'espace rural), 46 p.

2458 ROBIN S., 1991 — Systèmes agraires et stratégies paysannes dans la région de Tombali (Guinée-Bissau). Le rôle de la production fruitière dans les systèmes productifs rizicoles, *Cahiers de la recherche développement,* 30 : 14-27.

2459 ROBIN Y., CORNET M., HEME G. *et al.,* 1980 — Isolement du virus de la dengue au Sénégal, *Ann. Virol (Inst. Past.),* 131E : 149-154.

2460 ROBIN Y, TAUFFLIEB R., CORNET M., 1972 — Passé, présent et devenir possibles de l'épidémiologie de la fièvre jaune et de sa surveillance en Afrique de l'Ouest francophone, *Cah. Orstom sér. Ent. méd. et Parasitol.,* 10 (2) : 95-97.

2461 ROBINSON M.A., BRAINERD T.R., 1967 — *An overview of current trends in the fisheries of the CECAF area,* Dakar, CECAF Programme, CECAF, TECH – 87/81.

2462 ROBINSON M.A., CRISPOLDI A., 1989 — *Estimated trade and consumption of fish and fishery products in the CECAF area/Estimations de commercialisation et consommation de poissons et produits de la pêche dans la région du Copace,* Dakar, CECAF, TECH/84/55 (En), (Fr), 22 et 33 p.

2463 ROCHE G, 1985 — *Conquête et résistance des peuples de Casamance (1850-1920),* Paris, Karthala [1re ed. 1976], 400 p.

2464 ROCHE J.C., CORDELLIER R., HERVY J.P. *et al.,* 1983 — Isolement de 96 souches de virus Dengue II à partir de moustiques capturés en Côte-d'Ivoire et en Haute-Volta, *Ann. Virol. (Inst. Past.),* 134E : 233-244.

2465 RODELLI M.R., GEARING J.N., GEARING P.J. *et al.,* 1984 — Stable isotope ratio as a tracer of mangrove carbon in Malaysian ecosystems, *Oecobgia,* 61 :326-333.

2466 RODIER J.A., 1964 — *Régimes hydrologiques de l'Afrique noire à l'ouest du Congo,* Paris, Mém. Orstom, 6, 138 p.

2467 RODNEY W., 1965 — Portuguese Attemps of Monopoly on the Upper Guinea Coast (1580-1650), *Journal of African History,* 6(3) : 307-322.

2468 RODNEY W., 1966 — African Slavery and other Forms of Social Oppression on the Upper Guinea Coast in the Context of the Atlantic Slave-trade, *Journal of African History, 7* (3) : 431-443.

2469 RODNEY W., 1967—A reconsideration of the Mane Invasions of Sierra Leone, *Journal of African History,* 8 (2) : 219-246.

2470 RODNEY W., 1970 — *A history of the Upper Guinea Coast 1545 to 1800,* Oxford, Clarendon Press, 14, 284 p.

2471 RODRIGUEZ C, STONER A.W., 1990 — The epiphyte community of mangrove roots in a tropical estuary : Distribution and biomass, *Aquatic Botany,* 36 : 117-126.

2472 RODRIGUEZ G., 1975 — « Some aspects of the ecology of tropical estuaries » : 313-333, in Golley et Medina [eds], *Tropical ecological systems,* Springer Verlag.

2473 ROGNON P., 1991 — Évolution climatique et sécheresse au Sahel, *Sécheresse, 2* (3) : 159-230.

2474 ROLLET B., 1975 — Les utilisations de la mangrove, J. *Agric. Trop. Bot. Appl., 22* (7-8-9) : 203-235 ; (10-11-12) : 297-340.

2475 ROLLET B., 1981 — *Bibliography on mangrove research (1600-1975),* Paris, Unesco, 479 p.

2476 ROLLET B., 1988 — *Contributions of mangrove ecosystems to food production and security, Expert consultation on forestry and food production/security, Bangalore,* Rome, FAO, 14-20 février 1987, 30 p.

2477 ROMAND R., 1992 — « *Cyprinodontidae* » : 586-654, in C. Lévêque, D. Paugy, G. G. Teugels [eds], *Faune des poissons d'eaux douces et saumâtres d'Afrique de l'Ouest,* t. II, Paris, Orstom, coll. Faune Tropicale, 28.

2478 ROSS S.T., MC MICHAEL R.H., RUPLE D.L., 1987 — Seasonal and diel variation in the standing crop of fishes and macroinvertebrates from a Gulf of Mexico Surf Zone, *Estuarine, Coastal and Shelf Science,* 25 : 391-412.

2479 ROSS S.W., EPPERLY S.P., 1985 — « Utilization of shallow estuarine nursery areas by fishes in pamlico sound and adjacent tributaries, North Carolina » : 207-233, in A. Yanez-Arancibia [ed.], *Fish community ecology in estuaries and coastal lagoons,* UNAM press, 654 p.

2480 ROSSO J.C., 1974 — Contribution à l'étude paléontologique du Quaternaire sénégalo-mauritanien : Mollusques du Nouackchottien de Saint-Louis (Sénégal). II – Lamellibranches, *Bull. IFAN sér. A,* 36 (4) : 789-841.

2481 ROSSO J.C., PETIT-MAIRE N., 1978 — Amas coquilliers du littoral atlantique saharien, *Bull. Musée d'Anthropologie préhistorique de* Monaco, 22 :79-118.

2482 ROUBAUD E., 1915 — Les zones à tsétsé de la Petite-Côte et du Bas-Saloum (Sénégal), *Bull. Soc. Path. Exot,* 8 (3) : 130-137.

2483 ROUBAUD E., 1937 — *Stomoxys* d'Afrique, *Bull. Soc. Path. Exot.,* 30 : 140-144.

2484 ROUBAUD E., MAILLOT L., RAGEAU J., 1951 — Infection naturelle de *Glossina caliginea* Austen dans les gîtes à palétuviers de Douala (Cameroun français) (l[re] note), *Bulletin de la Société de pathologie exotique,* 44 (5 juin) : 309-313.

2485 ROUBAUD E., MAILLOT L., RAGEAU J., 1952 — Infection naturelle de *Glossina caliginea* Austen dans les gîtes à palétuviers de Douala (Cameroun français) (2[e] note), *Bulletin de la Société de pathologie exotique,* 45 (2) : 206-208.

2486 ROUBAUD E., RAGEAU J., 1950 — Glossina caliginea *Aust. au Cameroun français,* Yaoundé (CMR), IRCAM, 4 p.

2487 ROUGE J.L., 1988 — *Petit dictionnaire étymologique du kriol de Guinée-Bissau et Casamance,* Bissau, INER

2488 ROUSSEAU R., 192 — La population du Sénégal en 1926, *Annales de Géographie :* 399-403.

2489 ROUSSEAU R., 1931 — Les pluies du Sénégal de 1887 à 1927, *BCEH-SAOF* (Dakar), 14 : 157-182.

2490 ROUX C, 1950 — Considération pratiques sur la pêche le long du littoral de l'Afrique équatoriale française, *Bulletin de l'Institut d'études centrafricaines,* 1.

2491 RUË O., 1988a — *Envasement du port de Conakry,* Conakry, Note à l'attention du secrétaire d'État à la Recherche scientifique de Guinée (28 avril 1988), 1 p.

2492 RUË O., 1988b — *Étude sédimentologique de l'envasement du port de Conakry,* Conakry, Note à l'attention de la Mission française de coopération de Guinée (10 juillet 1988), 1 p.

2493 RUË O., 1988c — « Érosion et mobilité des plages de Guinée », in *L'érosion côtière en Afrique,* Lomé (16-30 septembre 1988), 8 p.

2494 RUË O., 1989a — « Mobilité des forêts de mangrove sur les côtes de Guinée » : 205-208, in Centre de géomorphologie du CNRS, *Les littoraux* (Second forum du GFG, Caen 24-25 novembre 1988), Caen, Bulletin 36, 262 p.

2495 RUË O., 1989b — *Koba, dynamique naturelle et aménagement,* Conakry, Projet érosion côtière, 38 p.

2496 RUË O., 1989c — *Sédimentométrie des sables de la plage de Koba,* Conakry, Rapport interne du Projet érosion côtière, 8 p.

2497 RUË O., 1989d — *Rôle de la marée dans le géosystème mangrove,* Conakry, Note interne du Projet érosion côtière, 3 p.

2498 RUË O., 1990a — *Dynamique des mangroves et évolution du climat de Guinée. L'exemple de la plaine de Koba,* Rogbane, Unesco, Comaraf, Newsletter, 21p.

2499 RUË O., 1990b — *Dynamique des mangroves de Guinée,* Conakry, rapport Projet études côtières (essai de synthèse), 8 p.

2500 RUË O., 1990c — Logiques naturelles, techniques, et sociales de la mangrove : réflexions sur les notions de mise en valeur et de développement des plaines de front de mer, *Kaloum scoop* (revue de la mission française de coopération en Guinée), 3 :8p.

2501 RUË O., 1990d — *Conséquences des aménagements de la plaine de Koba,* Conakry (discussion entre MM. Dunooy, Schutrumf ingénieurs concepteurs de l'aménagement et M. Ruëdu Projet études côtières), 4 p.

2502 RUËO., 1990e — *Histoire des rivages de Guinée : Les côtes avant la dernière transgression marine (27 janvier 1990),* Conakry, Rapport interne du Projet d'études côtières, 4 p.

2503 RUËO., 1990f — « Écologie des mangroves », in Communication à l'ADFE, Conakry (8 mai 1990).

2504 RUË O., 1990g — *État de l'évolution du littoral de Koba au mois de février 1990,* Conakry, Note interne du Projet d'études côtières, 3 p.

2505 RUËO., 1990h — *Avis du PEC sur les travaux de réaménagement hydrauliques de la plaine de Koba (27 février),* Conakry (note adressée au FAC, GTZ, CEE, BM, FMI, ministère de l'Agriculture, Cerescor), 4 p.

2506 RUË O., 1990i — *Avis du PEC sur l'étude du suivi hydro-sédimentaire et pédologique de la plaine de Koba,* Conakry (note adressée au directeur national du Génie rural), 3 p.

2507 RUË O., 1990J — *Morpho-pédologie de la plaine de Kabonto (Koba),* Conakry (note adressée à la DNGR), 6 p.

2508 RUË O., 1990k — *Protection des ouvrages de front de mer de Koba,* Conakry, rapport interne du Projet études côtières, 24 p.

2509 RUË O., 19901 — *Intensification rizicole dans les polders de mangrove : une volonté de remembrement, un risque de démembrement,* Conakry, Rapport interne du Projet d'études côtières, 4 p.

2510 RUËO., 1991a — *Ensablement des côtes à mangrove de Guinée,* Conakry, Note interne du Projet d'études côtières, 1 p.

2511 RUË O., 199 lb — *La tourbe fibreuse de rhyzophora, un marqueur paléobotanique et paléodynamique,* Conakry, Note interne du Projet d'études côtières, 1 p.

2512 RUËO., 1991C — *Le Kapachez et la Tabounssou : deux estuaires à évolution inverses,* Conakry, Note interne du Projet d'études côtières, 1 p.

2513 RUË O., 1991d — *Fréquence de submersion et distribution spatiale des espèces végétales de mangrove,* Conakry, Note interne du Projet d'études côtières, 1 p.

2514 RUË O., 1991e — *Gestion de la marée et riziculture suivi de vitesse de propagation de l'onde de marée dans un estuaire,* Conakry, Note interne du Projet d'études côtières, 1 p.

2515 RUË O., 1991 f — *Études sur le Haut-Kapachez,* Conakry, Rapport à la « filière Riz » de la mission française de coopération à Conakry, 25 p.

2516 RUË O., 1992a — *Impact de développement des activités économiques sur l'équilibre de la mangrove,* Conakry, Note du Projet d'études côtières à la CFD et au FED.

2517 RUË O., 1992b — *Reconnaissance des fonds et des rives de la mellacorée ou rivière de Benty,* Conakry, Rapport interne du Projet d'études côtières, 3 p.

2518 RUË O., 1992c — *Observations générales sur les conditions écologiques de croissance et de régénaration des palétuviers,* Conakry, Rapport interne du Projet d'études côtières, 2 p.

2519 RUË O., 1992d — *Effets probables d'une pollution marine par hydrocarbures sur les côtes de Guinée,* Conakry, Rapport interne du Projet d'études côtières et « Guinée écologie », 2 p.

2520 RUË O., 1992e — *Dynamique sédimentaire du lit du fleuve Niger et navigabilité des bacs de Haute-Guinée,* Conakry (rapport d'expertise au ministère des TP), 35 p.

2521 RUË O., 1992f — *Impact du rejet en mer des eaux usées et excreta de Conakry,* Conakry, Rapport d'expertise au ministère de l'Urbanisme, 26 p.

2522 RUË O., 1992g — *Hydrodynamique des mangroves et enrichissement biologique littoral en Guinée,* Conakry, Rapport du Projet études côtières, 2p.

2523 RUE O., 1992h — *Évolution du fleuve Sénégal après la construction du Barrage de Diama, contribution sédimentologique,* Dakar, Unesco, Comaraf, 6 p.

2524 RUË O., 1992i — *La plaine littorale de Kabonto : évolution depuis l'ouverture d'un canal de drainage,* Conakry, Rapport interne du Projet d'études côtières, 25 p.

2525 RUË O., 1993 — « Marinisation et Continentalisation des marais à mangrove de Guinée », in CNSHB, *Séminaire : Acquis et perspectives de l'halieutique marine au CNSHB,* Conakry, Centre national des sciences halieutiques de Boussoura, 5 p.

2526 RUË O., 1994a — « Régime des précipitations et apports d'eau douce à l'océan », in CNSHB, Orstom, *Atelier de synthèse des travaux sur les ressources halieutiques du CNSHB,* Conakry, Centre national des sciences halieutiques de Boussoura, 10 p.

2527 RUË O., 1994b — « Unité et diversité des mangroves de l'Afrique de l'Ouest : fiction pour un débat » : 27-31, in M.-C. Cormier-Salem [ed.], *Dynamique et usages de la mangrove dans les pays des Rivières du Sud (du Sénégal à la Sierra Leone)* (Actes de l'atelier de travail de Dakar du 8 au 15 mai 1994), Paris, Orstom, coll. Colloques et Séminaires, 353 p.

2528 RUË O., 1995 — *La mémoire des mangroves. Revue et évaluation des interventions publiques en milieu de mangrove depuis 50 ans,* Conakry (Rep de Guinée), ministère de l'Agriculture et des Forêts, Délégation de la commission Européenne, rapport définitif, 198 p.

2529 RUË O., BAH M.O., 1989 — *Cycle sédimentaire annuel de la plage de Mankoura (Koba),* Conakry, Rapport interne du Projet d'études côtières, 9 p.

2530 RUË O., BAH M.O., DOMAIN F., 1992 — *Notice de la carte sédimento-logique du plateau continental guinéen,* Conakry, Rapport interne du Projet d'études côtières, 6 p.

2531 RUË O. *et al.,* 1989 — « Texte des recommandations concernant les aménagements en milieu de mangrove », in *Première conférence nationale de l'agriculture de la deuxième république de Guinée,* Conakry.

2532 RUË O., KUETE M., LEUNG TACK D. *et al.,* 1990 — *Esquisse morpho-sédimentaire et biogéographique de la zone estuarienne entre Tiko et le cap Bimbia (Bouches du Cameroun),* Dakar, Unesco, Comaraf : 10-18.

2533 RUË O., SOW M., 1990a — *Intérêt économique des études littorales pour le développement agricole de la Basse-Guinée,* Conakry, Rapport interne du Projet d'études côtières, 3 p.

2534 RUË O., SOW M., 1990b — « Erosion côtière en Guinée », in *Actes du colloque sur l'étude des côtes,* Accra (Ghana, avril 1990).

2535 RUË O., SOW M., 1991 — *Avis du PEC sur le Plan d'action biodiversité de la république de Guinée,* Conakry, Rapport au PAE, 1 p.

2536 RUIZ J.B., 1969 — Notas sobre aspectos biologicos de las ostreas, *Lagena,* 23, 24 : 48-68.

2537 RUTZ W., 1959 — *Ethnographisch-geographische Beobach-tungen im Stammesbereich der Nalou,* Gotha, Petermann's Geographische Mitteilungen : 273-276.

2538 RÜTZLER K., 1969 — « The mangrove community, aspects of its structure, faunistics and ecology » : 515-535, in UNAM, Unesco, *LagunasCosteras,* un simposio, Mexico.

2539 RÜTZLER K., FELLER I., 1996 — Les mangroves des Caraïbes, POur *la Science,* 223 : 70-75.

S

2540 SÀ J., 1994 — « La planification côtière de Guinée-Bissau » : 189-194, in M.-C. Cormier-Salem [ed.], *Dynamique et usages de la mangrove dans les pays des Rivières du Sud (du Sénégal à la Sierra Leone)* (Actes de l'atelier de travaü de Dakar du 8 au 15 mai 1994), Paris, Orstom, coll. Colloques et Séminaires, 353 p.

2541 SABATIE A., 1925 — *Le Sénégal, sa conquête et son organisation (1364-1925),* Saint-Louis, Sénégal, 435 p.

2542 SABATIE J.L., 1985 — *Rapport de mission en Guinée-Bissau.* PRP Tombali, Paris, ministère de la Coopération.

2543 SABOURIN E., 1990 — *Note sur les stratégies d'organisation paysanne en Guinée-Bissau. Quelques pistes de travail pour la Recherche-Développement,* Paris, IRFED.

2544 SADIO S., 1989 — *Pédogenèse et potentialités forestières des sols sulfatés acides salés des tannes du Sine Saloum, Sénégal,* Orstom, 269 p.

2545 SADJI A., 1945 — Sédhiou, capitale morte, *Éducation africaine,* 109-110 : 37.

2546 SAENGER P., HEGERL E.J., DAVIE J.D.S. [eds], 1983 — Global status of mangrove systems, *Environmentalist,* 3, suppl. 3 : 88 p.

2547 SAENGER P., MC IVOR C.C., 1975 — « Water quality and fish populations in a mangrove estuary modified by residential canal developments » : 753-765, in G. Walsh, S. Snedaker, H. Teas [eds], *Proc. Int. Symp. on biology and management of mangroves* (8-11 oct. 1974 East-West Center Honolulu), Florida, University of Florida.

2548 SAGLIO C, 1976 — « Études de cas : expérience menée au niveau de quatre villages de Basse-Casamance (Sénégal), essai d'intégration sociale et cuturelle du phénomène touristique », in Unesco, *Séminaire sur l'impact social et culturel du tourisme* (7-10 déc. 1976), Washington, Banque mondiale, Unesco, 27 p.

2549 SAHRAGE D., 1961 — Die Seefischerei in der Republik Guinea und einige Möglichkeiten zu ihrer intensivierung (La pêche en mer en république de Guinée et quelques possibilités de son intensification), *Fischereiwirtschaft,* 12.

2550 SAINT LAURENT M. DE, LE LOEUFF P., 1979 — « Crustacés décapodes *Thalassinidae. I - Upogebiidae et Callianassidae » :* 29-101, in *Campagnes de la Calypso au large des côtes atlantiques africaines (1956 et 1959), 22.* Ann. Inst. Océanogr., 55, fasc. suppl..

2551 SAKHO A.M., 1961 — *Les sols des plaines alluviales de la Casamance et de la Soungrougrou aux environs de Ziguinchor et de Bignona,* Dakar, Orstom, 37 p.

2552 SALES R.R., MARETTI C.C. [coords], 1994 — *Planification côtière en Guinée-Bissau, I - Rapport technique,* Bissau, UICN, DGFC, MDRA, 120 p.

2553 SALES R.R., MARETTI C.C. [coords], 1994 — *Planification côtière en Guinée-Bissau, II - Cartes,* Bissau, UICN, DGFC, MDRA.

2554 SALL M., 1971 — *Dynamique et morphogénèse actuelles (contribution à l'étude géomorphologique du Sénégal occidental),* Dakar, université de Dakar (thèse 3e cycle), 290 p.

2555 SALL M., 1980 — *Télédetection de quelques géosystèmes littoraux,* Dakar, université de Dakar, Fac. des lettres, Rapport n° 2.

2556 SALL M., 1983 — *Dynamique et morphogenèse actuelles au Sénégal occidental,* Strasbourg, université Louis Pasteur (thèse de doctorat d'État), 3 vol., 604 p.

2557 SALL M., 1992 — Transformation de l'agriculture et crises de l'environnement dans le Saloum méridional (Sénégal), *L'Espace géographique,* 20 (4) : 343-346.

2558 SALL M., SYLLA M., 1987 — *L'utilisation de l'engrais minéral en Basse-Casamance (Sénégal) : utopie ou réalité,* Djibelor (Sénégal), Institut sénégalais de recherches agricoles, 20 p.

2559 SALL S., KAMVANGA M., POSNER J., 1983 — *La recherche sur les systèmes de production en Basse-Casamance,* Djibelor (Sénégal), Centre de recherches agricoles de Djibelor – Institut sénégalais de recherches agricoles.

2560 SALL S., KAMVANGA M., POSNER J., 1983 — « Agronomic research in the Basse Casamance (Sénégal) : province of Senegal. The farming system approach », in *Communication au Séminaire du programme riz, Ziguinchor,* 28-29 mars 1984.

2561 SALL S., POSNER J.L., KAMVANGA M., 1985 — *La recherche sur les systèmes de production en Basse-Casamance,* Djibelor (Sénégal), Institut sénégalais de recherches agricoles, Troisième rapport annuel, Campagne 1984-1985, 55 p.

2562 SALLES CH., 1989 — *Typologie des engins de pêche artisanale du littoral guinéen,* Conakry, Cent. Rech. Halieutique de Boussoura, Document scientifique 8, 61 p.

2563 SALOMON J.N., 1978 — Contribution à l'étude écologique et géographique des mangroves, *Rev. géomorphologie dynamique,* 27 (2-3) : 63-80.

2564 SALOMON J.N., 1987 — Exploitation et mise en valeur traditionnelle des terres de mangrove en Afrique de l'Ouest, *Cahiers d'outre-mer,* 40 (160) : 313-342.

2565 SAMB B., 1989 — *Résultats de la campagne Echosar 14 du N/O 'Louis Sauger : prospection des stocks de poissons pélagiques côtiers le long des côtes sénégambiennes du 13 au 24 février 1988,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, Rapport 172, 15 p.

2566 SAMB B., LEVENEZ J.J., 1989 — *Résultats de la campagne Echosar 13 du N/O 'Louis Sauger : côtes sénégambiennes du 9 au 20 novembre 1987,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, Rapport 174, 15 p.

2567 SAMBA A., FONTANA A., 1986 — « Filière "Ressources marines" en Casamance » : 269-275, in L. Le Reste, A. Fontana, A. Samba [eds], *L'estuaire de la Casamance : environnement, pêche, socio-économie,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, 328 p.

2568 SAMBOU B., 1988 — « Proposition d'une sylviculture et d'un aménagement de la mangrove : gestion globale environnementale » : 189-198, in Unesco, MAB, *Écologie d'un écosystème spécifique à usages multiples : la mangrove,* Paris (Cours de sensibilisation, 1-6 décembre 1986, Dakar, Toubacouta).

2569 SANDERVAL AIME-OLIVIER COMTE DE, 1900 — *Les rives du Konkouré de l'Atlantique au Fouta-Djalon,* Paris, A. Challamel.

2570 SANDISON E.E., 1964 — Salinity as a factor limiting the distribution of barnacles, oysters and serpulids in a mangrove area, J. *Appl. Ecol.,* 1 : 444-445.

2571 SANDISON E.E., 1966 — The effect of salinity fluctuations on the life cycle of Balanus pallidus stutsburi Darwin in Lagos Harbour (Nigeria), *J. Anim. Ecol,* 35 : 363-378.

2572 SANDISON E.E., 1966 — The effect of salinity fluctuations on the life cycle of Gryphaea gasar ([Adanson] Dautzenberg) in Lagos Harbour (Nigeria), J. *Anim. Ecol,* 35 : 379-389.

2573 SANDISON E.E., HILL M.R., 1966 — The distribution of Balanus pallidus stutsburi Darwin, *Gryphaea gasar* ([Adanson] Dautzenberg), *Merceriella enigmatica* Fauvel and *Hydroides uncinata* (Philippi) in relation to salinity in Lagos Harbour and adjacent creeks, J. *Anim. Ecol,* 35 : 235-250.

2574 SAOS J.L., DACOSTA H., 1987 — « Évolution hydrologique d'un bassin versant margino-littoral : le marigot de Baila (Basse-Casamance) » : 59-76, in EPEEC, *Étude des estuaires et lagunes du Sénégal : Casamance et Joal Fadiouth,* Dakar, Unesco.

2575 SAOS J.L., DACOSTA H. *et al.,* 1987 — *Le marigot de Baïla (Basse-Casamance) : pluviométrie et écoulement (résultats des campagnes 1983-1986),* Dakar, Orstom, 55 p.

2576 SAOS J.L., DIOP E.S., 1993 — « Le delta du Saloum » : 14-32, in EPEEC-PAIGC, *Note d'excursion,* Dakar.

2577 SAOS J.L., LE BOUTEILLER C, DIOP E.S., 1986 — « Introduction à l'étude sédimentologique et bathymétrique de la Casamance » : 35-56, in EPEEC, *Étude des estuaires et lagunes du Sénégal : Casamance et Joal Fadiouth,* Dakar, Unesco.

2578 SAOS J.L., LE BOUTEILLER C, DIOP E.S., 1987 — Aspects géologiques et géomorphologiques de la Casamance. Étude de la sédimentation actuelle, *Rev. Hydrobiol. Trop.,* 20 (3-4) : 219-232.

2579 SAOS J.L., RUË O., 1990 — « Sedimentology on Bunce River » : 11 – 15, in EPEEC Sierra Leone, *Multidisciplinary study of the Bunce River Sierra Leone* (Joint research workshop, April 30th-May 7th 1990, EPEEC Sierra Leone), Unesco, UNDP, Technical report.

2580 SAPIR D., 1971 — « West-Atlantic : An Inventory of the Languages, their Noun Class System and Consonant Alternation » : 47-112, in *Current Trend in Linguistics. VII – Linguistics in Sub-Saharan Africa,* La Haye, Mouton.

2581 SAR S.C., 1955 — « La pêche artisanale, ses formes traditionnelles, son armement » : 11-18, in *Conférence économique de la pêche maritime* (Saint-Louis, 12-14 avril 1955), Dakar.

2582 SARR El H.M., 1980 — *Les Lébous parlent d'eux-mêmes,* Dakar, Les Nouvelles Éditions Africaines, 185 p.

2583 SARR M., 1992 — *Submitted as spart of the course requirement of the International Trainers' Training Programme on the Conservation of Mangrove Genetic Resources* University of Dakar (Sénégal), Research Scienst Department of Biologie Vegetale, Madras (India), M.S. Swaminathan research foundation (Itto-CRSARD Project).

2584 SAVENIJE H.H.G., PAGES J., 1992 — Hypersalinity : a dramatic change in the hydrology of Sahelian estuaries, *Journal of Hydrology,* 135 (1-4) : 157-174.

2585 SAVIGNY J. DE, 1961 — En parcourant la Basse-Casamance, *Tropiques,* 435 : 43-50.

2586 SAVIGNY M.J.C., LELORGNE DE, 1796 — « Les palétuviers » : 496-497, in J.B. Lamarck, *Encyclopédie méthodique. Botanique,* 4.

2587 SAVRASOV V.K., 1970 — « Fishing vessel, gears and methods at the Coast of Africa », *Rapp. Proc. Verb. réunion Conseil International pour l'exploitation de la mer,* 159 : 248-253.

2588 SCANTAMBURLO L., 1978 — *The ethnography of the Bijagos people of the island of Bubaque,* Detroit (Michigan), Wayne State University (Master), 151 p.

2589 SCET AGRI, 1982 — *Inventaire des ressources en eau en vue d'aménagements hydrauliques à buts multiples en Guinée-Bissau : rapport de synthèse des phases A, B et C,* Paris, SCET AGRI, 79 p.

2590 SCET AGRI, 1982 — *La pêche maritime en Guinée-Bissau. Situation actuelle, perspectives et incidences sur l'activité portuaire,* Paris, SCET AGRI, 50 p.

2591 SCET AGRI, 1985 — *Petits aménagements hydro-agricoles : Projet Malafo note de synthèse générale,* Paris, SCET AGRI, 19 p.

2592 SCET AGRI, 1987 — *Évaluation indépendante du projet pêche artisanale à Cacheu. Commission des communautés européennes, Fonds européen de développement,* Paris, SCET AGRI, 85 p.

2593 SCET – COOPERATION, 1969 — *Perspectives techniques et économiques du développement des pêches au Sénégal,* Paris, SCET-Coopération, 239 p.

2594 SCET INTERNATIONAL, 1978 — *Potentialités agricoles, forestières et pastorales. I – Diagnostic sur l'agriculture et les ressources forestières, esquisse de schéma directeur de développement agricole et forestier, II-Sols, utilisation actuelle, vocation, III- Cartes,* Saint-Quentin-en-Yvelines, SCET International, 3 vol. (vol. 1 : 219 p., vol. 2 : 192 p., vol. 3 : cartes).

2595 SCET INTERNATIONAL, SONED, 1980 — *Plan d'action de la pêche sénégalaise,* SCET international, Soned, secrétariat d'État à la pêche maritime.

2596 SCET, SONED, 1980 — *Plan d'action de la pêche sénégalaise, lèrephase : diagnostic. Rapport définitif, tome 2, analyse du secteur,* SCET, Soned.

2597 SCHAFFER M., HOOPER CHR., 1987 — *Mandinko. The Ethnography of a West African Holy Land,* Illinois, Waveland Press Inc., 115 p.

2598 SCHEFFEN W., 1933 — Seefisch Teiche und Malaria, *W. Natur Mus. Frankf.,* 63 (5) : 172-175.

2599 SCHIMPER A.F.W., 1891 — Die Indo-malayische Strandflora, *Bot. Mitt. aus den Trop.,* vol. 3 (Jena) : 204 p.

2600 SCHLECHTEN M., 1988 — *Tourisme balnéaire ou tourisme rural intégré ? Deux modèles de développement sénégalais,* Fribourg, Éditions Universitaires, 445 p.

2601 SCHLOSS M.R., 1980 — The *hatchet's blood spirits and society among the essing of Senegal* Michigan, University of Michigan (Microfiche), 192 p.

2602 SCHLOSS M.R., 1988 — *The Hatchet's blood. Separation, power and gender in ehing social life,* Tuscon, University of Arizona press, 178 p.

2603 SCHNAKENBECK W., 1943 — Die afrikanische Fischerei ihre Probleme und erforschung, *Beitrag zur Kol-Forsch,* 3 : 19-76.

2604 SCHNELL R., 1945 — Découverte d'un gisement préhistorique en Basse-Guinée, *Notes africaines, 27 :* 4.

2605 SCHNELL R., 1946 — La forêt sacrée de Ratoma, sa caverne, sa station préhistorique, *Notes africaines,* 31 : 6-7.

2606 SCHNELL R., 1950a — « Esquisse de la végétation côtière de la Basse-Guinée française », in *C.R. 2e conf. Int. des Africanistes de l'Ouest, 2.*

2607 SCHNELL R., 1950b — Contribution préliminaire à l'étude botanique de la Basse-Guinée française, *Études guinéennes IFAN (Conakry),* 6 : 29-76.

2608 SCHNELL R., 1952 — Étude phytosociologique et phytogéographique, *Mélanges botaniques Monod, IFAN,* 18 : 83-217.

2609 SCHOLANDER P.F., 1968 — How mangroves desalinate seawater, *Physiol. Plant, 21* (1) : 251-261.

2610 SCHROEDER R., WATTS M., 1991 — Struggling over strategies, fighting over food : Adjusting to food commercialization among Mandinka peasants, *Research in Rural Sociology and Development,* 5 : 45-72.

2611 SCHULZE-MENZ G.K., MILDBREAD J., DIELS L., 1963 — *Vegetationskarte von Afrika,* Willdenowia, 6. Pflantzengeograph Afrikas.

2612 SCHWARZ B., 1992 — *Identification, Establishment and Management of Specially Protected Areas in the WACAF Region : National and Regional Conservation Priorities in terms of Coastal and Marine Biodiversity,* Gland, IUCN (report for UNEP), 118 p.

2613 SCHWERTMANN U., 1988 — « Occurrence and formation of iron oxides in various pedoenvironments » : 267-308, in J.W. Stucki, B.A. Goodman, U. Schwertmann [eds], *Iron in soils and clay minerals, Reidel Publishing Company.*

2614 SCOTT D., 1970 — « The epidemiology of Gambian sleeping sickness » : 615-643, in H.W. Mulligan [ed.], *The African Trypanosomiasis,* Londres, Pitman Press.

2615 SDAM, 1990 — *Étude et élaboration du schéma directeur d'aménagement des mangroves,* CCE, SEGA, ministère de l'Agriculture et des Ressources animales, Direction des forêts et chasse, groupe interdisciplinaire, 92 p.

2616 SEARING JAMES E, 1988 — Aristocrats, Slaves and Peasants : Powers and Dependancy in the Wolof States, 1700-1850, *International Journal of African Historical Studies,* 21 (3) : 475-504.

2617 SECK A., 1939 — *L'alimentation indigène en Casamance,* Dakar, Cahiers de l'École normale William Ponty.

2618 SECK A.A., 1986 — *L'exploitation des mollusques dans le cadre d'un aménagement de la mangrove sénégalaise : le cas des huîtres et des arches,* Dakar, université de Dakar, Institut des sciences de l'environnement (mémoire de DEA), 122 p.

2619 SECK A.A., 1988 — « La faune estuarine au Sénégal : proposition d'une aquaculture pour l'aménagement de la mangrove » : 197-227, in Unesco, ROSTAD, *Écologie d'un écosystème spécifique à usages multiples : la mangrove* (université de Dakar, 1-6 déc. 1986).

2620 SECK A.A., 1993 — « Valorisation des activités aquicoles en filière de développement à la base » : 335-342, in A.T. Diaw, A. Bâ, P. Bouland, P.S. Diouf, *et al.* [eds], *Gestion des ressources côtières et littorales* (Actes de l'atelier de Gorée, 27-29 juillet 1992), Gland (Suisse), UICN, 485 p.

2621 SECK P.A., 1980 — *Catalogue des engins de pêche artisanale du Sénégal,* Rome, FAO, Copace, Pace (Séries 79 (16)), 111p.

2622 SECK P.A., 1987 — *Catalogue des engins de pêche artisanale maritime du Cameroun,* Rome, FAO, Copace, Pace (Séries, 87 (43)), 65 p.

2623 SECRETARIAT D'ÉTAT À LA PÊCHE, s. d — *Le développement du secteur pêche en Guinée,* Conakry, secrétariat d'État à la Pêche, 74 p.

2624 SEGERER G., 1997 — « L'origine des Bijogo : hypothèses de linguiste », in *Migrations anciennes et peuplement actuel des basses côtes guinéennes* (Colloque, Lille, 1-3 décembre 1997), 33 p.

2625 SELKHOZPROMEXPORT, 1987 — *Projet d'exécution de construction de l'entreprise agricole sur une superficie de 2,4 mille ha dans la région Monchon dans la R. de Guinée. I- Construction d'assainissement agricole, II – Matériaux de reconnaissance du sol de fondation,* Tachkent, 203 p.

2626 SELL M.G., 1977 — *Modelling the response of mangrove ecosystem of herbicide spraying, hurricanes, nutrients enrichment and economic development,* Gainesville (Florida, USA), University of Florida (Dissertation).

2627 SENE DIOUF B., 1980 — Le tourisme en Basse-Casamance (Sénégal) : ses caractéristiques et son impact socio-économique, *Bull. IFAN sér. B,* 64 (1-2) : 76-137.

2628 SENE DIOUF B., 1993 — « L'aménagement des zones touristiques de la Petite Côte et de la Basse-Casamance : impacts spatiaux et socio-économiques d'une occupation littorale linéaire » : 395-412, in A.T. Diaw, A. Bâ, P. Bouland, P.S. Diouf *et al.* [eds], *Gestion des ressources côtières et littorales* (Actes de l'atelier de Gorée, 27-29 juillet 1992), Gland (Suisse), UICN, 485 p.

2629 SENE M., 1991 — *Contribution à l'étude pédoagronomique de la vallée de Djiguinoum (Casamance),* Djibelor (Sénégal), Institut sénégalais de recherches agricoles.

2630 SENE O., 1994 — *Dynamique des aménagements agricoles et piscicoles en Basse-Casamance (Sénégal),* Paris, université Paris XII-Val-de-Marne (mémoire bibliographique DESS), 64 p.

2631 SENE O., 1994 — *Les sols sulfatés acides de la vallée de Djiguinoum (Basse-Casamance, Sénégal). Essai de dessalement et conséquences sur le retrait,* Paris, université Paris XII-Val-de-Marne (mémoire stage DESS), 54 p.

2632 SENGBUSH V. VON, 1969 — Die fischwirtshaft in Afrika, *Afrika Heute,* 20 :279-282.

2633 SERET B., 1983 — *Faune ichthyologique du Bandalia et du Diomboss,* Paris, Unesco, Rapport technique : 118-139.

2634 SERTIMA I. VAN, 1976 — *They came before Colombus,* New-York, Random House.

2635 SEVRIN-REYSSAC J., RICHER DE FORGES B., 1985 — Particularités de la faune ichtyologique dans un milieu sursalé du Parc national du banc d'Arguin (Mauritanie), *Océanographie tropicale,* 20 (1) : 85-90.

2636 SHABMAN L.A., BATIE S.S., 1980 — « Estimating the economic value of coastal wetlands : conceptual issues and research needs » : 3-16, in V.S. Kennedy [ed.], *Estuarine perspectives,* New-York, Academic press, 537 p.

2637 SHERIDEN RICHARD B., 1981 — The Guinea Surgeons on the Middle passage : the Provision of Medical Services in the British Slave Trade, *International Journal of African Historical Studies,* 14 (4) : 601-625.

2638 SHORT A.D., HESP P.A., 1982 — Wave beach and dune interactions in southeastern Australia, *Mar. Geol,* 48 : 259-284.

2639 SHOTTON R., 1984 — *Preliminary assessment of the north western African small pelagic fishery,* Dakar, CECAF, CECAF/TECH/84/56, 110 p.

2640 SHRIMPTON R., 1993 — Zinc deficiency. Is it widespread but under-recognized ?, *SCN News,* 9 :24-27.

2641 SIBAND P., 1976 — Quelques réflexions sur les potentialités et les problèmes des sols gris de Casamance (Sénégal méridional), *Agronomie tropicale,* 31 (2) : 105-113.

2642 SIBTHORPE A.B.C., 1970— *The History of Sierra Leone,* London, Cass, 4 ed., 228 p.

2643 SIDERSKY P., 1984 — *La riziculture balante,* Paris, IRFED, CEPI.

2644 SIDERSKY P., 1985 — *Les relations de travail dans une société de rizi-culteurs en Guinée-Bissau : le cas des balantes de la région de Tombali,* Paris, IRFED.

2645 SILAPATHONG C, BLASCO F., 1992 — *Utilisation combinée d'un système d'information géographique et de la télédétection pour le suivi et l'aménagement des mangroves en Thaïlande,* Toulouse, université de Toulouse III (thèse doct. écol.), 184 p.

2646 SILVA A.A. DA, 1956 — Arte nalu, *Boletim Cultural da Guiné Bissau,* 11 (44) : 27-47.

2647 SILVA A.A. DA, 1960 — Usos e costumes juridicas dos Felupes da Guiné, *Boletim Cultural da Guiné Portuguesa,* 15 (57) : 7-52.

2648 SILVEIRA Luis, 1945 — *Peregrinaçao de André de Faro a terra dos gentios (1664),* Lisboa, Livraria Bertrand.

2649 SIMAO DA SILVA A., 1993 — « Les mangroves de Guinée-Bissau » : 41-51, in E.S. Diop [ed.], *Conservation et utilisation rationnelle des forêts de mangrove de l'Amérique latine et de l'Afrique. II-Version française du Rapport sur l'Afrique,* Okinawa, ISME, ITTO, Unesco, Comaraf, Project PD114/90 (F), 267 p.

2650 SIMON E., 1859 — La Casamance et les peuplades qui en habitent les bords, *Bull. de la Société de Géogr. de Paris,* 18 (4) : 115-142.

2651 SINGH T., 1987 — Mangroves and aquaculture – a striking balance, *Infofish Int.,* 5 : 20-22.

2652 SIRCOULON J., 1992 — « Évolution des climats et des ressources en eau » : 57-76, In G. Pontié, M. Gaud [eds], *Afrique contemporaine : l'environnement en Afrique,* Paris, La Documentadon française, 161p.

2653 SITARZ J., 1955 — *Rapport sur les vases du port de Conakry,* Conakry, T.P. de Guinée.

2654 SITARZ J., 1960 — Côtes africaines – Étude des profils d'équilibres des plages, *Trav. Centre d'Étude. Rech. Océanogr.,* 3 : 43-62.

2655 SKINNER DAVID E., 1978 — Mande Settlement and the Development of Islamic Institutions of Sierra Leone, *International Journal of African Historical Studies,* 11 (1) : 32-62.

2656 SKINNER J., BEAUMOND N., PIROT J.Y., 1994 — *Manuel deformation à la gestion des zones humides tropicales,* Gland (Suisse), UICN, xviii + 274 p.

2657 SKRESLET [ed.], 1986— *The role of freshwater outflow in coastal marine ecosystems,* NATO ASI series 7.

2658 SKUD B.E., WILSON W.B., 1960 — Role of estuarine waters in Gulf fisheries, *Trans. 25th North Am. Wild Nat. Resour. Conf.,* 25 : 320-326.

2659 SMITH L.J., PETERSON S. [ed.], 1982 — *Aquaculture development in less developed countries,* Boulder (Colorado), Westview Press, Westview special studies in agriculture/aquaculture science policy, 152 p.

2660 SMITH R., 1970 — The canoe in West African History, *Journal of African History,* 11 (4) : 515-533.

2661 SMITH T.J., BOTO K.G., FRUSHER S.D. *et al.,* 1991 — Keystone species and mangrove forest dynamics : the influnence of burrowing by crabs on soil nutrient status and forest productivity, *Est. Coast. Shelf Sci.,* 33 :419-432.

2662 SNEDAKER S.C., 1975 — « A bibliography of the mangrove literature », in G.E. Walsh, S.C. Snedaker, HJ. Teas, *Proceedings of the International Symposium on Biology and Management of Mangroves,* university of Florida.

2663 SNEDAKER S.C., LUGO A.E. [eds], 1973 — *The role of mangrove ecosystems in the maintenance of environmental quality and a high productivity of desirable fisheries,* Bureau of Sport Fisheries and Wildlife, Progress Report FY : 71-72.

2664 SNEDAKER S.C, SNEDAKER J.G. [ed.], 1984 — *The Mangrove Ecosystem : Research Methods,* Paris, Unesco, 251 p.

2665 SNEDAKER S.C, 1978 — Les mangroves : leur intérêt et leur conservation, *Nature et Ressources,* 14 (3) : 7-15.

2666 SNEDAKER S.C., 1982 — Mangroves : Planning, pollution and productivity, in *Atlantica, 5 (2)* (International Symposium on Utilization of Coastal Ecosystems : Planning, Pollution and Productivity, Rio Grande (Brazil), 22 Nov. 1982), 133 p.

2667 SNELGRAVE CAPTAIN W., 1734 — *A new account of some parts of Guinea and the Slave-trade,* Londres, James Knapton, 289 p.

2668 SNOW W.F., 1975 — The vertical distribution of flying mosquitos in West African savanna, *Bull. Ent. Res.,* 65 : 269-272.

2669 SNYDER F.G., 1972 — Bibliographie sur les Diola de la Basse-Casamance (Sénégal), *Bull. IFAN sér. B,* 34 (2) : 393-413.

2670 SNYDER F.G., 1973 — *L'évolution du droit foncier Diola de Basse-Casamance (rép. du Sénégal) : étude d'anthropologie juridique des rapports entre les hommes et les terres chez les Diola-Bandial,* Paris, université Paris I-Sorbonne (thèse de doctorat), 550 p.

2671 SNYDER F.G., 1973 — The use of the oral data in legal anthropology : a senegalese exemple, *Journal African Law,* 17 (2) : 196-215.

2672 SOCECOPECHART, 1982a — *Recensements de la pêche artisanale maritime au Sénégal : avril et septembre 1981,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, Document scientifique 83, 33 p.

2673 SOCECOPECHART, 1982b — *Dictionnaire des points de débarquement de lapêche artisanale maritime au Sénégal en 1981,* Dakar, Centre Rech. Océano. Dakar-Tiaroye, Archives 109, 90 p.

2674 SOCECOPECHART, 1983 — *Recensements de la pêche artisanale maritime au Sénégal : avril et septembre 1982,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, Document scientifique 90, 29 p.

2675 SOCECOPECHART, 1985a — *Recensements de la pêche artisanale maritime sénégalaise : mai et septembre 1983,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, Document scientifique 101, 29 p.

2676 SOCECOPECHART, 1985b — *Statistiques de la pêche maritime sénégalaise en 1984,* Dakar, Centre Rech. Océano. Dakar-Tiaroye, Archives 144, 96 p.

2677 SOCECOPECHART, 1986 — *Statistiques de la pêche maritime sénégalaise en 1985,* Dakar, Centre Rech. Océano. Dakar-Tiaroye, Archives 153, 98 p.

2678 SOËNEN L, TRAINEAU D., 1991a — *Stratégies paysannes à Koba,* Conakry, Association française des volontaires du progrès (2e partie de l'étude socio-économique de la sous-préfecture de Koba), 45 p.

2679 SOËNEN L, TRAINEAU D., 1991b — *Le sel à Koba,* Conakry, AFVP, Mission française de coopération, 31p.

2680 SOLIE K., 1990 — *Disparition des débarcadères de pêche artisanale à Conakry - Première analyse à partir de quelques éléments d'histoire de Dabondy,* Conakry, Centre de recherche halieutique de Boussoura, Document scientifique 12, 16 p.

2681 SOLIE K., DIALLO M., 1993 — « Quelques aspects socio-économiques et géographiques de la pêche artisanale maritime à Conakry », in CNSHB, *Acquis et perspectives interdisciplinaires de halieutique marine au CNSH,* Conakry, CNSHB, document hors série.

2682 SOMEREN V.D. VAN, WHITEHEAD J.P., 1961 — An investigation of the biology and culture of an east African oyster, *Crassostrea cucullata, Fish. Publ. Colon. Off.,* 14.

2683 SOMIVAC, 1980 — *Projet de mise en valeur de la vallée de Guidel. Aménagement des terres et vulgarisation,* Ziguinchor (Casamance), Somivac.

2684 SOMIVAC, 1985 — *Évaluation de l'impact du PIDAC en Basse-Casamance,* BEEP.

2685 SOMIVAC, 1988 — *Bilan technique de cinq années de fonctionnement du barrage de Guidel (1983-1987). Perspective d'avenir,* Ziguinchor (Casamance), Somivac, 29 p.

2686 SONED AFRIQUE, 1984 — *Aménagement de la région des Kalounayes. Vallées de Koubalan et de Tapilane,* Soned Afrique, 64 p.

2687 SONED AFRIQUE, ISRA, 1983 — *Étude de la commercialisation du riz et du maïs au Sénégal (production locale),* Soned Afrique, ISRA, 42 p.

2688 SONED AFRIQUE, SOGREAH, 1979 — *Étude de factibilité pour l'aménagement rizicole de la vallée de Soungrougrou. Étude pédologique,* Soned Afrique, SOGREAH, 29 p.

2689 SONKO B., 1981 — *De la plage au marché pour le thiof et le sompatt,* Dakar, École des agents techniques de l'océanographie et des pêches maritimes (mémoire), 29 p.

2690 SONKO M., 1984 — « Évaluation des terres pour l'aménagement hydroagricole : cas des sols de la vallée du Kamobeul-Bolon en Basse-Casamance » : 158-188, in *Réunion s/c. ouest et centre-africain de corrélation des sols pour la mise en valeur des terres* (juin 1984, Niamey), Rome, FAO.

2691 SOULEYE B., 1984 — *Contribution à l'étude de l'écosystème mangrove en Basse-Casamance,* Dakar, ISRA, CNRF.

2692 SOULILLOU J. [dir.], 1993 — *Rives coloniales. Architectures, de Saint-Louis à Douala,* Paris, Parenthèses Orstom, coll. Architectures traditionnelles, 312 p.

2693 SOURIE R., 1957 — Étude écologique des plages de la côte sénégalaise aux environs de Dakar (macrofaune), *R. Ann. Ec. Super. Sci. Dakar,* 3 : 1-110.

2694 SOUTHORN BELLE SIDNEY, 1952 — *The Gambia. The Story of Groundnut Colony,* London, Allen and Unwin, 283 p.

2695 SOUZA-LIMA Y. DE, ROMANO J.C., 1983 — Ecological aspects of the surface microlayer 1. ATP, ADR AMP contents and energy charge ratios of micro-plankton communities, J. *Exp. Mar. Biol. Ecol,* 70 :107-122.

2696 SOW M., 1986 — « Importance écologique et économique des mangroves de Guinée-Bissau », in H. Dost [éd.], *Selected papers of the Dakar Symposium on Acid Sulphate Soils* (3e Symposium sur les sols sulfatés acides, 6-11 janvier 1986, Dakar, Sénégal), Wageningen, ILRI, 44, 251 p.

2697 SOW M., 1988 — « Évolution de l'humus dans la plaine de Koba », in *Colloque sur l'érosion côtière en Afrique de l'Ouest* (Lomé, 16-30 sept. 1988), 5 p.

2698 Sow M., 1989 — « Caractéristiques et contraintes spécifiques d'aménagement des sols de mangrove de Guinée », in *Premier séminaire national de formation en pédologie* (Conakry, 2-8 novembre 1989), 17 p.

2699 SOW M., 1991 — *La riziculture de mangrove en Guinée, bilan et perspectives,* Conakry, Rapport Projet études côtières, 14 p.

2700 SOW M., 1992 — *Projet études côtières,* Conakry, Rapports scientifiques n° 1, 2, 3, 4 et rapports annuels d'activités 1989, 1990, 1991.

2701 SOW M., à paraître — *Aménagements hydro-agricoles et stabilité du milieu de mangrove en Guinée.*

2702 SOW M., à paraître — *Amendement des rizières acides de mangrove par les coquillages marins de Guinée.*

2703 SOW M., DIALLO A., DIALLO N. *et al.,* 1994 — « Formations végétales et sols dans les Mangroves des Rivières du Sud » : 51-57, in M.-C. Cormier-Salem [ed.], *Dynamique et usages de la mangrove dans les pays des Rivières du Sud (du Sénégal à la Sierra Leone)* (Actes de l'atelier de travail de Dakar du 8 au 15 mai 1994), Paris, Orstom, coll. Colloques et Séminaires, 353 p.

2704 SOW M., RUË O., à paraître — *Aménagement des mangroves,* Conakry, Contribution du Projet études côtières à l'établissement de la Lettre de politique de développement agricole (LPDA), 5 p.

2705 SOW O., 1988 — « Des aspects de l'irrigation des petits périmètres et la participation paysanne en Guinée » : 129-140, in *Agriculture irriguée en Afrique,* Wageningen (NDL).

2706 SPACH E., 1846 — « Histoire naturelle des végétaux phanérogames », *[Chap]* 3 : 204-205 ; *[Chap.]* 4 : 149-150, 303-305, 330-334 ; *[Chap.]* 12 :30.

2707 SPALDING M., BLASCO F., FIELDS C, 1997 — *World Mangrove Atlas,* Okinawa (Japan), ISME (The International Society for Mangrove Ecosystems), 178 p.

2708 SPIJKERMAN A.T.C., VAN SCHAGEN R.H., 1986 — « Développement de la riziculture submergée sur les sols sulfatés acides de Basse-Casamance au Sénégal », in H. Dost [ed.], *Selected papers of the Dakar Symposium on Acid Sulphate Soils* (3e Symposium sur les sols sulfatés acides, 6-11 janvier 1986, Dakar, Sénégal), Wageningen, ILRI, 44,251 p.

2709 STACKHOUSE J., 1811 — *Illustrationes Theophrasti in usum botanico-rum praecique peregrinantium,* 12.

2710 STAIMESSE J.P., 1967 — *Contribution à l'étude des sols jaunes de Basse-Casamance (Oussouye),* Dakar, Orstom (rapport de stage), 112 p.

2711 STALLIBRASS E., 1889 — « The Bijouga or Bissagos Islands » : 595-601, in *West Africa Proceedings of the Royal Geographical Society,* n.s. XI.

2712 STANLEY S.O., BOTO K.G., ALONGI D.M. *et al.,* 1987 — Composition and bacterial utilization of free amino acids in tropical mangrove sediments, *Marine Chimistry, 22 :* 13-30.

2713 STARR P.D., 1981 — Troubled Waters : Vietnamese fisherfolk on America's Gulf Coast, *International Migration Review,* 15 : 226-238.

2714 STEENTOFT M., 1988 — *Flowering plants in West Africa,* Cambridge, University Press, 344 p.

2715 STEINBERT R., 1968 — Die Bedeutung der Fischerie fur die Ernahrungs Wirtschaft Westaffikas, *Afrika Spectrum,* 1 : 31-44.

2716 STEINKE T.D., Naidoo Y., 1990 — Biomass of algae epiphytic on pneu-matophores of the mangrove, *Avicennia marina,* in the St Lucia estuary, *S. Afr. Tydskr. Plantk.,* 56 :226-232.

2717 STERNITZKE H.S., 1976 — Impact of changing land use on delta hardwood forests, *Journal of Forestry,* 74 : 25-27.

2718 STEVEN G.A., 1944 — *Report on the sea fisheries of Sierra Leone,* Freetown, Colony of Sierra Leone, 35 + 5 p.

2719 STEVEN G.A., 1945 — *Progress report on the sea fisheries of Sierra Leone, june 1944-May 1945,* Freetown, Government Printer, 26 p.

2720 STEVEN G.A., 1947 — *Report on the sea fisheries of Sierra Leone,* Londres, The Crown Agents for the Colonies, 66 p.

2721 STONE J.C. [ed.], 1985 — *Africa and Sea,* Aberdeen University, African Studies Group, 412 p.

2722 STONER A.W., 1986 — Community structure of the demersal fish species of laguna Joyuda, Puerto Rico, *Estuaries, 9* (2) : 142-152.

2723 STONER A.W., ZIMMERMAN R.J., 1988 — Food pathways associated with penaeid shrimps in a mangrove-fringed estuary, *Fishery Bull.K.,* 86 (3) : 43-551.

2724 STRABON [0058BC-23AD], 1890 — *Géographie,* Paris, Hachette, Traduction nouvelle de Amédée Tardieu (1867-1890).

2725 STUART S.N., ADAMS R.J., JENKINS M.D. [contrib. from], 1990 — *Biodiversity in Sub-saharan Africa and the Islands. Conservation, mange-ment and sustainable use,* Gland, IUCN, Occasional papers of the UICN Species Survival Commission, n° 6, 242 p.

2726 SUBRAMONIA THANGAM T., KATHIRESAN K., 1992 — Mosquito larvicidal activity of mangrove plant extracts against *Aedes aegypti, International pest control,* 34 (4) : 116-119.

2727 SULIT J.I., 1955 — Efficacy of net preservatives on cotton twines, *Proc. Indo-Pac. Fish. Coun.,* Sect. 2-3 : 156-162.

2728 SULLIVAN JO M., 1988 — *Liberia in Pictures,* Minneapolis, Lerner Publications Co., Visual Geography Series, 64 p.

2729 SULPICE J., 1955 — « Pêche artisanale et industrielle, leur situation actuelle au Sénégal, les conditions de leur juxtaposition, leur orientation » : 69-75, in *Conférence économique de la pêche maritime,* Saint-Louis, 12 au 14 avril 1955 (sous la présidence de Monsieur le gouverneur Jourdain, gouverneur du Sénégal).

2730 SURET-CANALE J., 1970 — *La république de Guinée,* Paris, Éditions Sociales, 432 p.

2731 SURET-CANALE J., 1979 — *Afrique noire occidentale et centrale. Géographie, civilisations, histoire,* Paris, Éditions Sociales [3rd ed.], 396 p.

2732 SURLEMONT J., 1939 — *Monographie du cercle de Ziguinchor,* Ziguinchor (Afrique occidentale française, Colonie du Sénégal, Territoire de la Casamance), 15 p.

2733 SUTHERLAND D.G., 1985 — « The African coastline » : 181-197, in J.C. Stone [ed.], *Africa and Sea,* Aberdeen University African Studies Group.

2734 SWAIN T., 1977 — Secondary compounds as protective agents, *Annual Review of plant. Physiology,* 28 : 479-501.

2735 SWEENEY R.E., KAPLAN I.R., 1973 — Pyrite framboid formation : Laboratory synthesis and marine sediments, *Econ. Geol,* 68 :618-634.

2736 SWINDELL KEN, 1980 — Serawoollies, Tillibunkas and Strange Farmers : the Development of Migrant Groundnut Farming along the Gambia River, 1848-1895, *Journal of African History,* 21(1) : 93-104.

2737 SY A., 1962 — *Les voies de communication en Casamance. Voies routières, fluviales, maritimes et aériennes,* Dakar, École nationale d'administration et de magistrature (mémoire), 48 p.

2738 SY J., 1982 — *Perspectives et problèmes liés au remplacement de la pirogue,* Dakar, École des agents techniques de l'océanographie et des pêches maritimes (mémoire), 42 p.

2739 SY M., 1986 — *Le financement de la pêche maritime sénégalaise et en particulier de la pêche artisanale à travers les plans de développement économique et social 1961-1985,* Montpellier, CIHEAM (mémoire de diplôme de hautes études), 75 p.

2740 SYFERT DWIGHT N., 1977 — The Liberian Coasting Trade, 1822-1900, Journal of African History, 18(2) : 217-235.

2741 SYLLA A., 1992 — *Le peuple lébou de la presqu'île du cap-Vert,* Les Nouvelles éditions africaines du Sénégal, 135 p.

2742 SYLLA M., 1986 — *Diagnostic des contraintes édaphiques des sols rizi-cultivables de Djibelor et de Katouré pour une efficience des engrais N et NPK,* Djibelor (Sénégal), Institut sénégalais de recherches agricoles (mémoire de confirmation), 135 p.

2743 SYLLA M., COLLY J.P., KOSSY B., 1987 — *Effets de trois formes de phosphates sur laproduction de riz sur sol acide présentant des teneurs toxiques en aluminium,* ISRA, DSRA.

2744 SYLLA MABEYE, 1994 — *Soil salinity and acidity : spatial variability and effects on rice production in West Africa's mangrove zone,* Wageningen (Netherlands), Grafisch Service Centrum Wageningen (PhD Thesis for Soil Science and Geology, Agronomy and Environmental Science, University of Wageningen), 175 p.

T

2745 TABORDA A. DA CUNHA, 1950 — Apontamentos ethnograficos sobre os Felupes de Susana, *Boletim Cultural da Guiné portuguesa,* 5 (20) : 511-561.

2746 TAMOÏKIN M.Y., à paraître — *Les recherches Ichthyoplanctoniques dans deux rayons de la zone d'influence des marées du shelf guinéen en saison sèche.*

2747 TANAKA A., TADANO T., YAMAMOTO K. *et al.,* 1987 — Comparison of toxicity to plants among Al_3 +, $AlSO_4$ + and AlF complexions, *Soil Sci. Plant Nutr.,* 33 (1) : 43-55.

2748 TANG V.H., NGA T.T., LAUDELOUT H., 1993 — Effect of aluminium on the mineral nutrition of rice, *Plant and Soil* 114 : 173-185.

2749 TANIMOMO P.F., 1989 — *Catalogue des engins de pêche maritime artisanale du Bénin,* Dipa, Idaf, Projet Modèle Bénin, PMB WP/5, 46 p.

2750 TANNER C, 1991 — *Relations entre les groupes Ponteiros et Tabancas : implications dans une nouvelle loi foncière en Guinée-Bissau (Relations between Ponteiros and Tabancas : Implications for a new land law in Guinea-Bissau),* Cambridge SEPR Associates, report USAID-Bissau, 76 p.

2751 TARDIEU A., 1847 — « Sénégambie et Guinée » : 1-190, in F. Didot frères [eds], *L'univers, ou histoire et description de tous les peuples, et leurs religions, mœurs, coutumes,* Paris.

2752 TASSIN J., 1988 — *Étude des bas-fonds et versants de vallées du secteur de Bedanda, Guinée-Bissau,* Montpellier, ESAT, CNEARC, IRFED, DEPA.

2753 TATTERSALL O., 1957 — Report on a small collection of Mysidacea from the Sierra Leone estuary together with a survey of the genus *Rhopalophthalmus Illig* and a description of a new species of *Tenagomysis* from Lagos (Nigeria), *Proc. Zool. Soc. London,* 129 (1) : 81-128.

2754 TAUFFLIEB R., ROBIN Y., CORNET M., 1971 — Le virus amaril et la faune sauvage en Afrique, *Cah. Orstom sér. Ent. méd. et Parasitol., 9* (4) : 351-371.

2755 TAVAN G, 1993 — *Contribution à l'étude du système agraire de la région de Koba-Guinée maritime,* Montpellier, CNEARC, ESAT, ENITA (mémoire de diplôme d'ingénieur), 77 p.

2756 TAYLOR THOMAS A.O., 1976 — A review of the fisheries of the river Gambia, Ministry of Agriculture 8c Natural Resources, *Fishery Publication,* 31, 5 p.

2757 TEAS H.J. [ed.], 1983 — *Biology and ecology of mangroves,* La Haye, W. Junk, coll. Tasks for vegetation science, 8,188 p.

2758 TEAS H.J. [ed.], 1984 — *Physiology and management of mangroves,* La Haye, W. Junk, 106 p.

2759 TEAS H.T., MAC WAN R.I., 1982—An epidemic Deeback Gall Disease of Rhizophora mangroves in Gambia, West Africa, *Plant Disease,* 66 (6).

2760 TEIXEIRA DA MOTA A., 1950 — A agricultura de Brame e Balante vista através da fotografia aréa, *Boletim Cultural,* 18 : 131-172.

2761 TEIXEIRA DA MOTA A., 1952 — *L'agriculture des Brame et des Balante vue à travers la photographie aérienne,* Bissau, trad. par Daniel, 33 p.

2762 TEIXEIRA DA MOTA A., 1954 — *Guiné Portuguesa, Monografia dos Territorios do Ultramar,* Lisbonne, Divisao de Publicaçoes e biblioteca, Agencia Geral do Ultramar, 2 v., (23) : 657-680.

2763 TEIXEIRA DA MOTA A., 1972 — *Mar, Alem Mar. Estudos e ensaios de Historia e Geografia,* Lisboa, Junta de Investigaçoes do Ultramar, vol. I (1944-47), 407 p.

2764 TEIXEIRA DA MOTA A., 1974 — « Actividade maritima dos Bijagôs nos seculos XVI e XVII » : 243-277, in *Memoriam A.J. Dias,* Lisbonne, Junta de investigaçao cientifica.

2765 TEIXEIRA DA MOTA A., 1978 — *Some aspects of Portuguese colonisation and seatrade in West Africa in the 15th. and 16th. centuries,* Bloomington, Indiana University, African Studies Programm, 29 p.

2766 TEIXEIRA DA MOTA A., 1981 — Les relations de l'ancien Gabou avec quelques États et peuples voisins, *Éthiopiques,* 28 : 149-167.

2767 TEIXEIRA DA MOTA A., VENTIM NEVES M.G., 1948—*A habitaçao indi-gena na Guiné Portuguesa,* Bissau, Centro de estudos da Guiné Portuguese, 7, 538 p.

2768 TEIXEIRA DA SILVA A.J., 1962, *Os solos da Guine Portuguesa.*

2769 TENDENG A., 1974 — *Les sources de l'histoire de la Casamance aux Archives du Sénégal (1816-1920),* Dakar, université de Dakar (maîtrise d'histoire, 2 vol. + index), 383 p.

2770 TEXIER H., BAGLO M.A., 1982 — *Développement de la production du sel marin en République populaire du Bénin,* Cotonou, UNB, FAST.

2771 THAYER G.W., COLBY D.R., HETTLER W.F. JR., 1987 — Utilization of red mangrove proproot habitat by fish in south Florida, *Mar. Ecol. Prog. Ser.,* 35 : 25-28.

2772 THE ECONOMIST INTELLIGENCE UNIT., 1990 — *Guinée, Mali, Mauritanie ; profil 1990-91 ; survey politique et économique,* Londres, Business International, global information and advice : 5-30.

2773 THEOPHRASTUS B.C. [0305 BC], 1822 — Historia Plantarum, *Naturgeschichte des Gewachse (Altona),* 2, 146, 160. (translation by K. Sprengel).

2774 THEVENIN P., 1988 — *Politique de relance de la filière rizicole et approvisionnement en riz local de la Guinée. Identification et faisabilité de quelques actions,* Conakry.

2775 THIAM M.D., DIAW A.T., 1992 — La porte de Fata : un hiatus histo-rico-géographique dans le troisième cycle du mythe Gelwar. Premières Journées Culturelles du Sine, *Éthiopiques :* 45-50.

2776 THIAW A., 1974 — *Les coopératives de pêche,* Dakar, École nationale d'économie appliquée (mémoire), 26 p.

2777 THIEBA D., 1983 — *Note sur l'évolution des systèmes agraires Diola de Basse-Casamance,* Dakar, Orstom, 62 p.

2778 THIEBA D., 1985 — *Agriculture et accumulation au Sénégal. Le cas de la Basse-Casamance,* Paris, IEDES, université de Paris I-Sorbonne (thèse de doctorat de 3e cycle), 449 p.

2779 THILMANS G., DESCAMPS C, 1982 — « Amas et tumulus coquilliers du delta du Saloum », in IFAN, *Recherches scientifiques dans les parcs nationaux du Sénégal,* Dakar, mémoires IFAN, 91 : 31-50.

2780 THOLLOT P., 1989 — *Les poissons de mangrove de Nouvelle-Calédonie : caractérisation du peuplement et relations avec les autres communautés icthtyologiques du lagon : résultats préliminaires : mangrove de Déama (avril-mai 1987),* Nouméa, Orstom, Rapports scientifiques et techniques, Sciences de la mer biologie marine, n° 52, 58 p.

2781 THOLLOT P., 1992 — Importance des mangroves pour la faune ichtyo-logique des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie, *Cybium,* 16 (4) : 331-344.

2782 THOMAS J., 1924 — La pêche sur les côtes de la Guinée française et le long du Niger, *La Nature* 26 (11) : 241-246.

2783 THOMAS J., 1924 — Structures sociales en Baga (Guinée française), *Bull. IFAN sér. B,* 18 (1-2) : 98-116.

2784 THOMAS J., 1928 — Une mission en Guinée française et au Niger, *Bull ?. de la Société de géographie de Toulouse,* 47, nouvelle série.

2785 THOMAS J., 1929 — La pêche sur les côtes de la Guinée française, *Le Monde illustré,* (Paris) : 222-223.

2786 THOMAS L., 1986 — *Observations dans les rizières de Cantone et Mato-Farroba, 1982-1983, résultats provisoires,* Paris, PRP, IRFED.

2787 THOMAS L., 1987 — *Rapport des activités du PRP,* Paris, IRFED.

2788 THOMAS L., 1988 — *Étude des relations de travail en riziculture inondée sur sols salins. Synthèse des enquêtes sur un suivi de 20 exploitations agricoles dans le bassin du rio Cumbija (analyse des données 1985/1987),* Paris, PRP, IRFED, DEPA.

2789 THOMAS L., 1989 — *Réflexions sur quelques facteurs économiques à prendre en compte dans la problématique de l'augmentation de la production rizicoles en Guinée-Bissao,* Paris, IRFED.

2790 THOMAS L., 1990 — *Éléments pour la compréhension des systèmes de production en riziculture submergée sur sols salins dans le bassin du rio Cumbija, région de Tombali, Guinée-Bissau,* Paris, université Paris I (mémoire de DEA de géographie et pratique du développement).

2791 THOMAS L., DERAY C., 1989 — *Pasmalu. La riziculture submergée sur sol salins. Étude du cas des systèmes de production balante dans la région de Tombali,* Paris, IRFED.

2792 THOMAS L.V., 1956 — Onomatologie et toponymie en pays diola, *Notes Africaines,* 71 :76-80.

2793 THOMAS L.V., 1957 — Réflexion sur quelques activités techniques en Basse-Casamance (Sénégal), *Bull. IFAN sér. B,* 19 (3-4) : 507-557.

2794 THOMAS L.V., 1959a — *Les Diola. Essai d'analyse fonctionnelle sur une population de Basse-Casamance,* Dakar, Mémoires IFAN, 55 (thèse d'État publiée, 2 vol.), 821 p.

2795 THOMAS L.V., 1959b — *Rapport sur les déplacements de populations en Afrique occidentale,* Paris, 225 p.

2796 THOMAS L.V., 1960a — Les Diola de Basse-Casamance, *Afrique Documents,* 51 : 73-90.

2797 THOMAS L.V., 1960b — Essai d'analyse structurale appliquée à la cuisine diola, *Bull. IFAN sér. B, 22* (1-2) : 328-345.

2798 THOMAS L.V., 1960c — Esquisse sur les mouvements de population et les contacts socio-culturels en pays diola, *Bull. IFAN sér. B, 22* (3-4) : 486-508.

2799 THOMAS L.V., 1960d — L'organisation foncière des Diola, *Annales africaines,* 1 : 199-233.

2800 THOMAS L.V., 1963a — Économie et ostentation chez les Diola (Basse-Casamance), *Notes africaines,* 98 : 33-39.

2801 THOMAS L.V., 1963c — L'usage du lait chez les Diola (Basse-Casamance), *Notes africaines,* 98 : 39-42.

2802 THOMAS L.V., 1963d — « Essai sur quelques problèmes relatifs au régime foncier des Diola de Basse-Casamance (Sénégal) » : 314-330, in D. Biebuyck [ed.], *African Agrarian systems,* Londres, Oxford University Press.

2803 THOMAS L.V., 1964a — Faut-il sauver Karabane ?, *Notes africaines,* 102 :33-46.

2804 THOMAS L.V., 1964b — Pour une systématique de l'habitat diola, *Bull. IFAN sér. B,* 26 (1-2) : 78-106.

2805 THOMAS L.V., 1965a — L'animisme, religion caduque. Étude qualitative et quantitative sur les opinions et la pratique religieuse en Basse-Casamance (pays diola), *Bull. IFAN sér. B, 27* (1-2) : 1-41.

2806 THOMAS L.V., 1965b — Mouvements de population et dépendance sociologique en Basse-Casamance, *Notes africaines,* 106 : 42-47.

2807 THOMAS L.V., 1966 — L'espace social chez les Diola, *Notes africaines,* 111 :89-97.

2808 THOMAS L.V., 1967 — L'habitat des Blis-Karon et des Niomoun (Basse-Casamance maritime), *Notes africaines,* 114 : 33-48.

2809 THOMAS L.V., 1968a — Les Diola. Points de vue sur le présent et l'avenir d'une ethnie sénégalaise, *Rev. Psychol. Peuples,* 3 : 244-275.

2810 THOMAS L.V., 1968b — Tradition et modernité chez les Diola de Casamance. Réflexions sur le devenir des valeurs éducatives, *Bull. IFAN sér. B,* 30 (4) : 1488-1525.

2811 THOMAS L.V., 1972a — L'huile chez les Diola (Basse-Casamance), *Notes africaines,* 133 : 26-27.

2812 THOMAS L.V., 1972b — « Généralités sur l'ethnologie négro-africaine » : 246-357, in *Ethnologie régionale I,* Encyclopédie de la Pléiade.

2813 THOMAS L.V., 1994 — « Les Diola d'antan. À propos des Diola traditionnels en Basse-Casamance » : 71-95, in F.G. Barbier-Wiesser [ed.], *Comprendre la Casamance, Chronique d'une intégration contrastée,* Paris, Karthala, coll. Hommes et Sociétés, 500 p.

2814 THORHAUG A., 1987 — « Restoration of mangroves and seagrasses and attendant economic benefits for fisheries and mariculture ; management, policy and planning » : 142-160, in R.H. Mepham, T. Petr [eds], *Strategies for the Management of Fisheries and Aquaculture in Mangrove Ecosystems,* (IPFC Workshop, Bangkok (Thailand), 23 Jun 1986), FAO Fish. Rep. 370.

2815 THORNTON L, GIGLIONI E.C., 1965 — The mangrove swamp of Keneba Lower Gambia river basin 2. Sulphur and pH in the profiles of swamp soils, *Journal of Applied Ecology, 2* (2) : 257-270.

2816 THORNTON J., 1992 — *Africa and Africans in the Making of th Atlantic World, 1400-1680,* Cambridge University Press, coll. Studies in Comparative World History, 309 p.

2817 THORP M., THOMAS M. *et al.,* 1992 — The timing of alluvial sedimentation and floodplain formation in the lowland humid tropics of Ghana, Sierra Leone and western Kalimantan (Indonesian Borneo), *Geomorphology, special issue : Floodplain evolution,* 4 (6) : 409-422.

2818 TIBESAR A., 1985 — Le tourisme dans la politique de développement économique du Sénégal, *Mondes en développement,* 13 (52) : 529-551.

2819 TINIGUENA, 1997 — *Cantanhez. Forêts sacrées de Guinée-Bissau,* Bissau, Tiniguena, 47 p.

2820 TISSANDIER C, 1989 — *Pêche artisanale et dynamiques foncières à Conakry : Premières observations,* Conakry, Centre de Recherche Halieutique de Boussoura, Document scientifique 4, 25 p.

2821 TISSOT C, MARIUS C, FELLER C, s. d — *Continuité des paléofaciès palynologiques et physico-chimiques de sédiments récents en milieu de mangrove au Sénégal* Bordeaux, Ceget, coll. Travaux et Documents de géographie tropicale : Géomorphologie littorale : 99-115.

2822 TITO DE MORAIS A., TITO DE MORAIS L., 1994 — The abundance and diversity of larval and juvenile fish in a tropical estuary, *Estuaries,* 17 (1B) : 216-225.

2823 TOERIEN D.F., GROBBELAAR J.U., WALMSLEY R.D., 1987 — « Management of autotrophic mass cultures of micro-algae » : 11-123, in R.G. Michaels [ed.], *Managed aquatic ecosystems,* Ecosystems of the world, 29, 159 p.

2824 TOFFI M.D., 1991 — *Ressources climatiques et activités salicoles sur le littoral occidental du Bénin,* Dijon, université de Bourgogne (mémoire de DEA).

2825 TOMLINSON P.B., 1986 — *The botany of Mangroves,* New-York (USA), Cambridge University Press, Cambridge Trop. Biol. Ser., 413 p.

2826 TOMLINSON T.E., 1957 — Relationship between mangrove vegetation, soil, texture and reaction of surface soil after empoldering saline swamps in Sierra Leone, *Tropical Agriculture,* 34 (1) : 41-50.

2827 TONNEAU J.P., 1983 — *Projet de recherche paysannale de Tombali. Compréhension du système de production, rapport d'activités de la phase préliminaire,* Paris, IRFED.

2828 TOUMA J., BOIVIN P., 1988 — Mesure de l'infiltrabilité du sol par la méthode du double anneau. II – Résultats numériques, *Cah. Orstom sér. Pédol.,23* (2) : 123-131.

2829 TOURE A.M., 1970 — *Contribution à la connaissance et à l'amélioration du marché des produits de la pêche au Sénégal,* Dakar, EISMV (thèse de doctorat de vétérinaire).

2830 TOURE D., 1989 — Régime thermique de l'hydrologie de la baie de Gorée (Sénégal), *Rev. sénégalaise des recherches agricoles et halieutiques,* 2 (1) : 84-93.

2831 TOURÉ M., 1982 — « Improvement of acid sulphate soils : effects of lime, wood ash, green manure and preflooding » : 223-236, in H. Dost, N. Van Breemen [eds], *Acid sulphate soils* (Proceedings of the international symposium on acid sulphate soils, Bangkok (Thailand), 18-24 janv. 1981), Wageningen, ILRI, 31.

2832 TOURÉ M, ARIAL G., 1978 — « Chemistry of flooded soils in marine alluvium of the Casamance, Senegal and its relation to rice growth » : 257-269, in I.W. Buddenhagen, G.J. Persley [eds], *Rice in West Africa* (proceedings of a Conference held at the International Institute of Tropical Agriculture), Londres, Academic Press, 356 p.

2833 TOURE M., KHOUMA M., 1980 — *Comparaison de quatre formes d'engrais azotés sur sols de rizière sableux et acides de Casamance,* Djibelor (Sénégal), Institut sénégalais de recherches agricoles, 16 p.

2834 TOURE M., NIANE M., 1980 — *Chimie des sols submergés et riziculti-vabilité,* Djibelor (Sénégal), Institut sénégalais de recherches agricoles, 16 p.

2835 TOURY J., GIORGI R., FAVIER J.L. *et al.,* 1964 — *Aliments de l'Ouest africain. Table de composition,* Dakar, Orana, 54 p.

2836 TOURY J., WANE A., GIORGI R., 1970 — Le poisson dans la ration alimentaire au Sénégal. Aspects quantitatifs et qualitatifs. Modes de conservation, *Bull. de la Comm. pour la nutrition en Afrique,* 8 : 7-14.

2837 TOUZARD A., 1955 — « Commercialisation, poisson frais, poisson conservé, écoulement des produits d'exportation, bilan commercial des dix dernières années, modifications susceptibles d'être considérées comme facteurs d'évolution » : 69-75, in *Conférence économique de la pêche maritime,* Saint-Louis, 12 au 14 avril 1955 (sous la présidence de Monsieur le gouverneur Jourdain, gouverneur du Sénégal).

2838 TOUZE R.L., 1951 — *Monographie de la subdivision de Bignona,* Bignona (Territoire du Sénégal, cercle de Ziguinchor), 3 fascicules.

2839 TOUZE R.L., 1963 — *Bignona en Casamance,* Dakar, Sepa, 215 p.

2840 TOUZE R.L., 1972 — *Un port en Casamance,* Paris, Académie des sciences d'outre-mer : 97-98.

2841 TRAORE A., RIEGEL J.M., 1988 — Guinée, Douloureuse renaissance, *Courrier ACR CE (BEL),* 108 : 16-33.

2842 TRAVERSE S., 1975 — Traditions et modernisation des techniques de riziculture en Basse-Casamance, *Agronomie Tropicale,* 30 (1) : 28-34.

2843 TRECA B., GALAT-LUONG A., 1996 — *Développement local, Protection et gestion des ressources naturlles de la Petite Côte et du Sine Saloum. Inventaire des initiatives locales et des acquis,* Dakar, Orstom, 7 p. multigr.

2844 TRESSAN, LE MARQUIS DE, 1979 — Description succinte du diola du Fogny (Sénégal), *Bull. IFAN sér. B,* 61 (3) : 568-652.

2845 TRI N.H., HONG P.N., 1984 — « Some preliminary results of estimating primary production of Rhizophora apiculata forest at Ca Mau cape in Southern Vietnam » : 267-276, in *The 2nd introductory Training course on mangrove ecosystem* (60A India, nov. 1984), Hanoi.

2846 TRIBILLON J.P., 1969 — *Urbanisation, colonisation et développement au Sénégal. Contribution à l'étude des conditions générales d'une politique ouest-africaine en matière d'urbanisation,* Paris, université de Paris (thèse droit et sciences économiques), 3 vol., 531 p.

2847 TRICART J., 1992 — Un problème dont l'actualité est permanente : notre milieu écologique, Rev. *Geomorphol. Dyn.,* 41(1) : 3-22.

2848 TRINCAZ J., 1981 — *Colonisations et religions en Afrique noire : l'exemple de Ziguinchor,* Paris, L'Harmattan, 357 p.

2849 TRINCAZ P.X., 1980 — Mawa en Basse-Casamance, *Cah. Orstom sér. Sci. Hum.* (L'arbre en Afrique tropicale, la fonction et le signe), 17 (3-4) : 309-310.

2850 TRINCAZ P.X., 1984 — *Colonisation et régionalisme : Ziguinchor en Casamance,* Paris, Orstom, coll. Travaux et Doc, 172, 270 p.

2851 TROUILLET C, 1883 — L'îsle de Boulam, archipel des Bissagos, *Bulletin de la Société de géographie, 2 :* 378-382.

2852 TRUONG H.D., 1985 — « Bilan de la phase I du PIDAC » : 28-36, in *Deuxième table ronde sur les barrages anti-sels en Basse-Casamance,* Djibelor, USAID, Somivac, ISRA.

2853 TUONG T.P., 1992 — « An overview of water management of acid sulphate soils », in D. Dent, M.E.F. Van Mensvoort [eds], *Selected papers of the Ho Chi Minh Ville symposium on acid sulphate soils* (Symposium sur les sols sulphatés acides, March 1992, Viêt-Nam), Wageningen (The Netherlands), ILRI, 53, 20 p.

2854 TURNER R.E., 1977 — Intertidal vegetation and commercial yields of penaeid shrimp, *Trans. Am. Fish. Soc,* 106 : 411-416.

2855 TVEDTEN I., 1990 — The difficult transition from subsistence to commercial fishing, the case of the Bijagos of Guinea Bissau, *MAST,* 3 (1) : 119-130.

2856 TWILLEY A.J., LUGO A.E., PATTERSON-ZUCCA G, 1986 — Litter production and turnover in basin mangrove forests in southwest Florida, *Ecology,* 67 (3) : 670-683.

2857 TWILLEY R.R., CHEN R.H., HARGIS T., 1992 — Carbon sinks in mangrove and their implications to carbon budget of tropical coastal ecosystems, *Water, Air, and Soil Pollution,* 64 : 265-288.

2858 TZENG W.N., WANG Y.T., 1992 — Structure, composition and seasonal dynamics of the larval and juvenile fish community in the mangrove estuary of Tanshui river, Taiwan, *Marine biology,* 113 : 481-490.

U

2859 UAW, SAWA, 1989 — *Dams for mangrove rice cultivation. An inquiry into the effectiveness of dams in Guinea-Bissau,* Utrecht (The Netherlands), 32 p.

2860 UICN, 1990a — *Planification côtière de la Guinée-Bissau (proposition préliminaire),* Gland (Suisse), UICN (Union internationale pour la conservation de la nature et de ses ressources), 105 p.

2861 UICN, 1990b — *Conservation et développement de la zone côtière en Guinée-Bissau planification et synthèse de vulgarisation,* Gland (Suisse), UICN (Union internationale pour la conservation de la nature et de ses ressources), 22 p.

2862 UICN, 1991 — *Ressources naturelles du bassin hydrographique de la Casamance,* Dakar, UICN (Union internationale pour la conservation de la nature et de ses ressources), 49 p.

2863 UICN, DGFC, MDRA, 1994 — *Guinée-Bissau : planification côtière,* Gland (Suisse), UICN, Document d'information, 33 p.

2864 UICN, INEP, UNESCO, 1997 — *La réserve de biosphère de l'archipel des Bijagos,* Gland, UICN, 37 p.

2865 UNDP, UNESCO, 1984 — *Introduction training course on mangrove ecosystem,* UNDP, Unesco regional project. RAS/79/002.

2866 UNDP, UNESCO REGIONAL PROJECT, 1986 — *Workshop on human induced stresses on mangrove ecosystems* (Bogor, Indonesia, 2-7 October 1984), New-Delhi, UNDP, Unesco, 133 p.

2867 UNESCO, 1979 — *The mangrove ecosystem : scientific aspects and human impact,* Paris, Unesco reports in marine science 9 (report of the seminar organised by Unesco at Cali, Columbia), 46 p.

2868 UNESCO, 1980 — *Memorias del seminario sobre el estudio cientifico e impacto humano en el ecosistema de manglares,* Montevideo (Uruguay), Unesco, 405 p.

2869 UNESCO, 1982 — *Atelier d'Etude des mangroves de l'estuaire du Saloum,* Sénégal, Dakar, Unesco, Division des sciences de la mer.

2870 UNESCO, UNDP, 1990 — « Multidisciplinary study of The Bunce River », in EPEEC, *Joint research workshop,* April 30th-May 7th 1990, EPEEC Sierra Leone (Technical Report).

2871 UNIVERSITY OF MICHIGAN, 1985 — *Gambia river basin studies,* Michigan, University of Michigan, 5 volumes.

2872 UNSO, 1983 — *Rapport de la mission sur la regénération des sols salins (tannes),* Projet SEN/83/X02, 98 p.

2873 UNWINA A. HAROLD, 1920— *West African Forest and Forestry,* London, T. Fisher Unwin Ltd, 528 p. (with 110 illustrations by the author).

2874 USAID, 1986 — *Cartographie et télédétection des ressources de la république du Sénégal. Direction de l'aménagement du territoire du Sénégal,* Dakar,USAID,653p.

2875 USAID, SOMIVAC, ISRA, 1985 — *Actes de la IF Table ronde sur les barrages anti-sel, 12-15 juin 1985,* Ziguinchor, USAID, Somivac, ISRA, 120 p.

2876 USAMAN S., 1986 — « Mangrove in relation to mosquito vectors of diseases » : 99, in UNDP, Unesco, *Workshop on human induced stresses on mangrove ecosystems* (Bogor, Indonesia, 2-7 October 1984), New-Delhi, 133 p.

2877 USSELMANN P., 1989 — « Dynamique littorale et aménagement de la basse vallée du Kapatchez (Guinée Conakry) » : 201-204, in CNRS, *Les littoraux 36,* (Second Forum du GFG, Caen 24-25 novembre 1988), Caen, Centre de géomorphologie du CNRS, 262 p.

2878 USSELMANN P., 1989 — « Contraintes et potentialités du milieu physique de la zone littorale de Guinée » : 12-38, in A. Chéneau-Loquay, A. Matarosso [ed.], *Contribution de la Guinée littorale à la sécurité alimentaire du pays,* Toulouse, DNRST, CEGET, CNRS, 276 p.

V

2879 VAKILY J.M., 1992 — Assessing and Managing the Marine Fish. Ressources of Sierra Leone, West Africa, *The ICLARM quaterly (Naga),* 15 (1) : 31-35.

2880 VALDES-MUNOZ E., 1981 — Estructura y diversidad de la ictiofauna de los manglares de Punta del Este, Isla de la Juventud, *Ciencias Biologicas,* 6 : 111-124.

2881 VALLON A., 1862 — La Casamance, dépendance du Sénégal, *Rev. Marit. Col.,* 6 :456-474.

2882 VALLON A., 1889 — *Le Sénégal* Paris, A. Challamel (Congrès colonial international).

2883 Van Chi Bonnardel R., 1967a — *L'économie maritime et rurale de Kayar, village sénégalais. Problèmes de développement,* Dakar, Mémoire IFAN, 76, 260 p.

2884 VAN CHI BONNARDEL R., 1967b — La pêche sur la Petite-Côte (Sénégal), *Bull. Institut Fondamental Afrique noire sér. B, 29* (3-4) : 738-793.

2885 VAN CHI BONNARDEL R., 1969 — Les problèmes de la pêche maritime au Sénégal, *Annales de géogr.,* 25 : 25-56.

2886 VAN CHI BONNARDEL R., 1970 — Aspects récents de l'économie de pêche en Basse-Casamance : la crevette de Ziguinchor, *Bull. IFAN sér. B,* 32 (3) : 819-844.

2887 VAN CHI BONNARDEL R., 1971 — L'économie de pêche en Basse-Casamance, *Revue de Géographie de Lyon,* 3 :31p.

2888 VAN CHI BONNARDEL R., 1977 — Exemple des migrations multiformes intégrées : les migrations des Niominka (îles du Bas-Saloum, Sénégal), *Bull. IFAN sér. B,* 39 (4) : 836-889.

2889 VAN CHI BONNARDEL R., 1978 — *Vie de relation au Sénégal : la circulation des biens,* Dakar, Mémoires IFAN, 90, 927 p.

2890 VAN CHI BONNARDEL R., 1979a — « Comportement des pêcheurs sénégalais face à l'évolution technologique », in DOPM, *Plan d'action de la pêche sénégalaise (Phase I),* Rapport n° 3, Dakar, DOPM, 30 p.

2891 VAN CHI BONNARDEL R., 1979b — L'essor de l'économie de pêche artisanale et ses conséquences sur le littoral sénégalais, *Cahiers d'Études africaines,* 20 (3) : 255-304.

2892 VAN CHI BONNARDEL R., 1979c — *Caractéristiques socio-économiques de la population de pêcheurs du littoral sénégalais,* SCET international.

2893 VAN CHI BONNARDEL R., 1979d — « Migrations des pêcheurs du littoral sénégalais », in DOPM, *Plan d'action de la pêche sénégalaise (Phase I),* Rapport 0002, Dakar, DOPM, 47 p.

2894 VAN CHI BONNARDEL R., 1980 — « Caractéristiques ethniques et socio-économiques des populations de pêcheurs du littoral sénégalais », in DOPM, *Plan d'action de la pêche sénégalaise (Phase I),* Rapport n° 1, Dakar, DOPM, 40 p.

2895 VAN CHI BONNARDEL R. [ed.], 1977 — « La pêche », planches 1 et 2 : 101-103, in *Atlas national du Sénégal,* Paris, Inst. Géographique national, 147 p.

2896 VAN DEN BOOGAART E., 1992 — The Trade between Western Africa and the Atlantic World, 1600-1690 : Estimates of Trends in composition and Value, *Journal of African History,* 33 (3) : 369-386.

2897 VAN DEN BROEKE PIETER [1606-1609], 1977 —Les passages à la Petite-Côte de Pieter van den Broeke, *Bulletin IFAN,* 39 (3) : 471-492 (traduit et édité par G. Thilmans et N.I. de Moraes).

2898 VAN DER KNAAP M., LLYOD EVANS A., 1986 — *Profile of the marine resources of the Gambia,* Rome, FAO, CECAF TECH/86/78, 70 p.

2899 VAN GENT P.A.M., UKKERMAN R., 1993 — « The Balanta rice farming system in Guinea-Bissau » : 103-111, in D. Dent, M.E.F. Van Mensvoort [eds], *Selected papers of the Ho Chi Minh Ville symposium on acid sulphate soils* (Symposium sur les sols sulphatés acides, mars 1992, Viêt-Nam), Wageningen (The Netherlands), ILRI, 53.

2900 VAN LOO, STARR N., 1973 — *La Casamance, sud-ouest du Sénégal,* Leiden (Netherlands), Africa Studies Centrum (thèse de doctorat de 3e cycle).

2901 VAN MAREN M.J., 1985 — *Macroinvertebrate bottom fauna of the Gambia River, West Africa,* Great Lakes and Marine Waters Center, University of Michigan. Internat. Programs Rep.(4) : 118 p.

2902 VAN MENSVOORT M.E.F., NGUYEN VAN NHAN T.K.T., LE QUANG TRI, 1993 — « Coarse land evaluation of the acid sulphate soil areas in the Mekong delta based on farmers experience » : 321-329, in D. Dent, M.E.F. Van Mensvoort [eds], *Selected papers of the Ho Chi Minh Ville symposium on acid sulphate soils* (Symposium sur les sols sulphatés acides, mars 1992, Viêt-Nam), Wageningen (The Netherlands), ILRI, 53.

2903 VAN NGUYEN H., OLIVIN J., OCHS R., 1984 — Sols à palmiers à huile et à cocotiers en Afrique de l'Ouest. Première partie, *Oléagineux,* 39 (3) : 117-129.

2904 VANTOMME P., 1993 — « Forestry within integrated coastal area mange-ment (ICAM) in East Africa », in FAO, *Integrated Coastal Zone management in East Africa* (Conference Arusha, 21-23 April 1993), Rome, FAO.

2905 VASSILIADES G., 1982 — Helminthes parasites des poissons de mer des côtes du Sénégal, *Bull. IFAN sér. A,* 44 (1-2) : 78-79.

2906 VASSILIADES G., DIAW O.T., 1978 — Description d'une nouvelle espèce de Nématode du genre *Bulbocephalus (Physalopteroidae),* parasite des rougets des côtes du Sénégal, *Bull. IFAN sér. A,* 40 (1) : 28-35.

2907 VASSILIADES G., PETTER A.J., 1981 — Une nouvelle espèce de nematode parasite de poisson des côtes du Sénégal, *Bull. IFAN sér.* A, 13 (1-2) : 104-110.

2908 VAUCLARE C, BERTHELOOT P., 1986 — *Kambia fisheries development project. Evaluation of Kambia fisheries development project,* Paris, CEASM, CIDEPA, 65 p.

2909 VERA CRUZ D.F., 1990 — *Utilisation des photos aériennes en zone côtière de la Guinée-Bissau,* Bissau, GNB, 21p.

2910 VERA CRUZ D.F., 1991 — *Metodo para o leventamento pedologico dos vales costeiros e estuarinos do sul da Guine-Bissau,* Bissau, DHAS.

2911 VERGER F., 1991 — Les deltas et leur aménagement, *Annales de Géographie,* 561, 562 : 730-769.

2912 VERGER F. [ed.], 1979 — *Télédétection de quelques géosystèmes littoraux sénégalais,* Dakar, université de Dakar, département de géographie ; ENSJF Montrouge, Équipe Tecasen, rapport n° 1, 83 p.

2913 VERNET R., 1989 — *La Mauritanie des origines au début de l'histoire,* Nouakchott, Centre culturel français, 72 p.

2914 VEROT P., 1950 — *Classification vernaculaire des sols de l'île de Kabak-Cercle de Forecariah (Soussou et Baga),* Conakry, Serv. de l'agriculture.

2915 VEROT P., 1953 — *Étude des sols des stations du Centre de recherches rizicoles de Kankan et du Koba : rapport annuel 1952-1953,* Conakry (Guinée), 53 p.

2916 VEROT P., s. d — *Classification vernaculaire des sols de la station principale du Koba (Dialecte Baga),* Conakry, Serv. de l'agriculture.

2917 VERRIERE L., 1965 — *La population du Sénégal (aspects quantitatifs),* Dakar, université de Dakar (thèse de doctorat en sc. éco.), 196 p.

2918 VERSTRAËTE J.M., 1989 — *Le niveau marin le long des côtes de l'Afrique de l'Ouest,* Unesco, Progr. Comaraf, 4 : 5-43.

2919 VERVOORT P., 1985 — *Étude agronomique et socio-économique de la riziculture de mangrove dans le secteur de Tite, Quinara, Guinée-Bissau. I – Les conditions et les différents types de rizières,* Bissau, Rural Engineering Project, phase II.

2920 VERVOORT P., 1986 — *Étude agronomique et socio-économique de la riziculture en sols de mangrove dans le secteur Tite, Quinara, Guinée-Bissau. I-Les conditions et les différents types de rizières,* Bissau (Guinée-Bissau), ministère du Développement rural et agriculture, 32 p.

2921 VIEILLEFON J., 1967 — « Sur l'existence de bourrelets éoliens ou "lunettes" dans les mangroves de Casamance », in *Préhistoire et étude du Quaternaire : Congrès Panafricain,* Dakar, 10 p.

2922 VIEILLEFON J., 1968a — *Recherches sur la genèse et l'évolution des sols de mangroves et de tannes au Sénégal,* Bondy, Orstom, Réunion annuelle des pédologues, 47 p.

2923 VIEILLEFON J., 1968b — « Étude des variations du pH et du rH dans les sols de mangroves de Basse-Casamance », in Orstom, *Conférence biennale de l'Association scientifique de l'Ouest africain* (Abidjan, 1968), Dakar, Orstom, 11p.

2924 VIEILLEFON J., 1969 — La pédogenèse dans les mangroves tropicales. Un exemple de chronoséquence, *Science du sol, Supl. au Bull. Assoc. Franç. pour Et. du sol, 2 :* 115-148.

2925 VIEILLEFON J., 1970 — Le problème des repères stratigraphiques quaternaires en Casamance (Sénégal), *Bull. Assoc. Étude Quater., 26 :* 13-23.

2926 VIEILLEFON J., 1971 — Contribution à l'étude du cycle du soufre dans les sols de mangrove. Ses rapports avec l'acidification naturelle ou provoquée, *Cah. Orstom sér. Pédol, 9* (3) : 241-270.

2927 VIEILLEFON J., 1972 — « Sur quelques transformations sédimentolo-giques et minéralogiques dans les sols sulfatés acides du Sénégal » : 99-113, in H. Dost [ed.], *Acid sulphate soils* (Proceedings of the International Symposium on acid sulphate soils, 13-20 August 1972, Wageningen), Wageningen (The Netherlands), ILRI, 18 (2).

2928 VIEILLEFON J., 1973 — « Rôle du soufre dans la pédogenèse et l'évolution des caractères physico-chimiques dans les sols hydromorphes littoraux des régions tropicales » : 103-114, in E. Schlichting, U. Schwertmann [eds], *Pseudogley et gley : genèse et utilisation des sols hydromorphes* (Congrès de l'Association internationale de la science du sol, Weinheim, Chemie), Wageningen.

2929 VIEILLEFON J., 1974 — Quelques conséquences des transformations du soufre sur la pédogenèse dans une séquence de sols du domaine fluvio-marin tropical, *Cah. Orstom sér. Pédol.,* 12 (1) : 47-68.

2930 VIEILLEFON J., 1974 — *L'acidification des sols de mangrove de Basse-Casamance après leur mise en polder, effet du type d'aménagement,* Dakar, Orstom, 9 p.

2931 VIEILLEFON J., 1974 — *Contribution à l'étude de la pédogénèse du domaine fluvio-marin sous le climat de l'Afrique de l'Ouest. Importance du comportement géochimique du soufre dans l'acquisition et le développement des caractères pédologiques,* Paris, université Paris VI (thèse doctorat des sciences), 362 p.

2932 VIEILLEFON J., 1975 — *Carte pédologique de la Basse-Casamance (domaine fluvio-marin) au 1/100 000,* Paris, Orstom, Note explicative, 57,60 p.

2933 VIEILLEFON J., 1977 — *Les sols des mangroves et des tannes de Basse-Casamance (Sénégal). Importance du comportement géochimique du soufre dans leur pédogénèse,* Paris, Orstom, coll. Mémoires, 83,291 p.

2934 VIEILLEFON J., CHANTRET F., TRICHET J., 1973 — Caractérisation des formes du soufre dans les sols de mangrove : mise en évidence d'une fraction liée à la matière organique, *Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris, Série D,* 276 (19) : 2629-2632.

2935 VIEILLEFON J., CHEVERRY C, 1974 — « Pédogenèse et transformations des composés du soufre dans deux sols tropicaux en voie de différenciation (milieu fluvio-marin, milieu continental) » : 158-167, in *Congrès international de la science du sol,* Moscou, Nauka Publ. House.

2936 VIEILLEFON J., PATAUD M.C. [ill.], 1974 — *Contribution à l'étude de la pédogenèse dans le domaine fluvio-marin en climat tropical d'Afrique de l'Ouest : importance du comportement géochimique du soufre dans l'acquisition et le développement des caractères pédologiques,* Paris, Orstom (thèse Sci. Nat., Paris VI, n° A09756, 06/06/1974), 429 p.

2937 VIEILLEFON J., PATAUD M.C. [ill.], 1977 — *Les sols des mangroves et des tannes de basse Casamance (Sénégal) : importance du comportement géochimique du soufre dans leur pédogenèse,* Paris, Orstom, coll. Mémoires, 83, (thèse Sci. Nat., Paris VI), 298 p.

2938 VIGNE D'OCTON P., s. d — *Journal d'un marin,* Paris, L. Henry May, Société française d'éditions d'art, 319 p.

2939 VIGUE, 1888 — Les peuplades des rives du Sud de la Sénégambie et les erreurs des ethnographes, *Rev. Scient.,* 15 : 450-464.

2940 VILLAULT DE BELLEFOND N., 1669 — *Relation des côtes d'Afrique appelées Guinée,* Paris, Thierry : 410-425.

2941 VILLE J.P., 1970 — Recherches sur la reproduction des Macrobrachium des lagunes ivoiriennes. II – Migrations liées à la reproduction chez les Macrobrachium de Côte-d'Ivoire, *Ann. Univ. Abidjan, sér. E., Ecologie,* 3 (1) : 263-267.

2942 VILLE J.P., 1971 — Écologie des Macrobrachium de Côte-dTvoire. I – Rôle de la température et de la salinité, *Ann. univ. Abidjan, sér. E, Écologie,* 4 (1) : 317-324.

2943 VILMIN O., 1989 — *L'agriculture guinéenne. Dossier documentaire,* Montpellier, EITARC, CNEARC (travail étudiant), 199 p.

2944 VINCENT M., 1982 — *Final report on the Cacheu fisheries project,* Bissau (Guinée-Bissau), non publié.

2945 VINCKE P.P., LEUNG TACK K.D., 1986 — « Le macrobenthos des milieux de mangroves : inventaire et perspectives d'exploitation. Le cas du fleuve Saloum et du fleuve Casamance au Sénégal », in H. Dost [ed.], *Selected papers of the Dakar symposium on acid sulphate soils* (3E Symposium international sur les sols sulfatés acides, 6-11 janvier 1986, Dakar), Wageningen, ILRI, 44, 251 p.

2946 VINCKE P.P., SINGLETON M., DIOUF P.S., 1985 — Techniques et instruments de chasse chez les Sereer du Sine (Sénégal), *Notes africaines,* 188 : 113-117.

2947 VINIYARD G.L., O'BRIEN W.J., 1976 — Effects of light and turbidity on the reactive distance of bluegill *(Lepomis macrochirus), J. Fish. Res. Bd. Can.,* 33 : 2845-2849.

2948 VOELTZ F.K. ERHARD, 1996 — *Les langues de la Guinée,* Conakry, université de Conakry, Faculté des lettres et sciences humaines, Cahiers d'études des langues guinéennes n° 1, 39 p.

2949 VOLELLI F., 1992 — *Le développement de la riziculture en Basse-Casamance : utopie ou réalité ?,* Montpellier, Agropolis (Master développement rural et projets).

W

2950 WADDY B.B., 1975 — « Mosquitoes, malaria and man » : 7-20, in Stanley Alpers [eds], *Man-made Lakes and Human Health,* Londres, Academic Press.

2951 WAGNER K., 1991 — « Les migrations des pêcheurs en Sierra Leone : Une étude du cas du vülage de Tombo » : 128-149, in J. Haakonsen, M.C. Diaw [eds], *Migrations de pêcheurs en Afrique de l'Ouest,* Cotonou, DIPA, IDAF, Working Paper 36, 311 p.

2952 WAHRENHORST G., 1891 — *La Casamance (côte cccidentale d'Afrique),* Paris, Jouvet et Cie., 14 p.

2953 WALLACE J.H., KOK H.M., BECKLEY L.E. *et al.,* 1984 — South African estuaries and their importance to fishes, *South African Journal of Science,* 80 :203-207.

2954 WALSH G.E., 1974 — « Mangroves : a review » : 51-174, in R.J. Reinold, WH. Queen [eds], *Ecology of halophytes,* Londres, Academic press, 605 p.

2955 WALSH GERALD E., 1977 — « Exploitation of Mangal » : 347-362, in V.J. Chapman *[ed.], Ecosystems of the world. 1. Wet Coastal Ecosystems,* Elsevier Scientific Publ. Cy, 428 p.

2956 WALTER DEHNERT G., 1981 — *Report on Socio-economic study for fisheries pilot project Tombo in Sierra Leone,* Eschborn, GATC.

2957 WALTER H., 1977 — « Climate », in S.C. Snedaker [ed.], *TheMangrove Ecosystem : Research Methods,* Paris, Unesco.

2958 WANE A., CROS J., TOURY J. *et al.,*1963 — *Influence des procédés traditionnels de conservation sur la valeur alimentaire du poisson au Sénégal,* Dakar, Rapport Orana, 28 p.

2959 WARBUTON K., 1978 — Community structure, abundance and diversity of fish in a mexican coastal lagoon system, *Estuar. Coast. Mar. Sci.,* 7 :497-519.

2960 WARDA, 1980 — *Classification of types of rice cultivation in West Africa,* Monrovia (Liberia), Occasional paper West Africa Rice Development Association (Warda), 2, 23 p.

2961 WARDA, 1983 — *Technology for increased rice production in West Africa,* Monrovia (Liberia), Warda (West Africa Rice Development Association), 33 p.

2962 WARDA, 1983 — *Regional Mangrove swamp rice research station,* Rokupr (Sierra Leone), Warda, Quinquennial review provisional report.

2963 WARDA, 1987 — *Partners in progress,* Monrovia (Liberia), Warda (West African Rice Development Association), 32 p.

2964 WARDA, 1990 — *Annual report 1989,* Bouaké, Warda (West African Rice Development Association), 123 p.

2965 WARNER G.F., 1969 — The occurrence and distribution of crabs in a Jamaican mangrove swamp, J. *Anim. ÉcoL,* 38 : 379-389.

2966 WASHINGTON SHIRLEY 1980 — New Institutions for Development in Guinea-Bissau, *Black-Scholar,* 11 (5, May-June) : 14-23.

2967 WATTAYAKORN G., WOLANSKI E., KJERFVE B., 1990 — Mixing, trapping and outwelling in the Klong Ngao swamp, Thailand, *Est. Coast. Shelf Sci.,* 31 : 667-688.

2968 WATTS J.C.D., 1958 — The hydrology of a Tropical West African Estuary, *Bull. IFAN sér. A,* 20 (3) : 687-752.

2969 WATTS M., 1993 — « Idioms of land and labor : Producing politics and rice in Senegambia » : 157-193, in T.J. Bassett, D.E. Crummey [eds], *Land in African agrarian systems,* Madison Univ., Wisconsin Press.

2970 WAUTHY B., 1983 — Introduction à la climatologie du golfe de Guinée, *Océanographie tropicale,* 18 (2) : 103-138.

2971 WEBB J.E., HILL M.B., 1958 — The ecology of Lagos Lagoon, *Philosophical Transactions of the Royal Society of London, Series Biobgical Sciences,* 241 (683) : 307-419.

2972 WEBB J.L.A., 1992 — *Ecological and economic change along the middle reaches of the Gambia river,* 1945-1985, Waterville (Maine, USA), Colby coll.

2973 WEBB JAMES L.A., 1992 — The Horse and the Slave Trade between the Western Sahara and Senegambia, *Journal of African History,* 34 (2) : 221-246.

2974 WEBBER R.J., WEBBER H.H., 1978 — Management of acidity in mangrove sited aquaculture, *Rev. Biol. Trop.,* 26 (suppl. 1) : 45-51.

2975 WEBER J., 1982 — *Les enquêtes socio-économiques au centre de recherche océanographique de Dakar-Thiaroye,* Dakar, Centre Rech. Océano. Dakar-Tiaroye, Archives 110, 37 p.

2976 WEBER J., 1983 — *Socio-économie de la pêche artisanale maritime sénégalaise, Hypothèse et voies de recherches,* Dakar, Centre Rech. Océano. Dakar-Tiaroye, Document scientifique 84 : 3-23..

2977 WEBER J., 1986 — Un aperçu des pêches maritimes en Afrique, *Equinoxe,* 11 : 32-37.

2978 WEBER J., CHAUVEAU J.P., KEBE M. *et al.,* 1983—*Aspects de la recherche en socio-économie de la pêche artisanale maritime sénégalaise,* Dakar, Centre Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, Document scientifique 84, 109 p.

2979 WEBER J., DURAND H., 1986 — « Le secteur des pêches dans les pays d'Afrique », in *Réunion préparatoire pour l'Afrique en vue de la première consultation sur l'industrie de la pêche,* (Dakar, 16-19 septembre 1986).

2980 WEBER J., FONTANA A., 1983 — *Pêches et stratégies de développement, discours et pratiques,* Dakar, Centre de Rech. Océanogr. Dakar-Tiaroye, 11p.

2981 WEGEMUND R., 1991 — Der Casamance-Konflikt (Le conflit casa-mançais), *Afrika Spectrum,* 26 (3) : 374-390.

2982 WEIGEL J.Y., 1993 — Aquaculture littorale et mobilisations environnementales en Thaïlande, *Revue tiers monde,* 34 : 134.

2983 WELCOMME R.L., 1976 — Some general and theoritical considerations on the fish yield of African rivers, J. *Fish Biol.,* 8 : 351-364.

2984 WENG H.T., 1988 — Trawl-caught fish in Moreton bay, Australia : value, dominance, diversity and faunal zonation, *Asian Fish. Sci., 2 :* 43-57.

2985 WHITE A.T., 1988a — *Marine Parks and Reserves : Management for Coastal Environments in Southeast Asia,* Manila, International Centre for Living Aquatic Resources Management, ICLARM Education Series, 2, 36 p.

2986 WHITE A.T., 1988b — The effect of community-managed reserves in the Philippines on their associated coral reef fish populations, *Asian Fisheries science, 2 :* 27-41.

2987 WHITE G.B., 1974 — *Anopheles gambiae,* complex and disease transmission in Africa, *Transactions at the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene,* 68 (4) : 278-301.

2988 WHITFIELD A.K., 1983 — Factors influencing the utilization of southern African estuaries by fishes, *S. Afr. J. Sci., 79 :* 362-365.

2989 WHITFIELD A.K., 1989 — Ichthyoplankton interchange in the mouth region of a southern African estuary, *Mar. Ecol. Prog. Ser.,* 54 : 25-33.

2990 WHITFIELD A.K., 1990 — Life-history styles of fishes in South African estuaries, *Env. Biol. Fish.,* 28 : 295-308.

2991 WHITFIELD A.K., 1994 — Fish species diversity in southern African estuarine systems : an evolutionary perspective, *Environmental Biology of Fishes,* 40 : 37-48.

2992 WHITFIELD A.K., BLABER S.J.M., CYRUS D., 1981 — Salinity ranges of some southern African fish species occuring in estuaries, S. *Afr. J. Zool,* 16 : 151-155.

2993 WIENS H.J., 1962 — *Atoll environment and ecology,* Yale University Press : 356-357, 392-394.

2994 WIJMSTRA T.A., 1968 — The identity of *Psilatricolporites* and *Pelliciera, Acta Bot. Neerl.,* 17 : 114-116.

2995 WILKINS H., BLUMENTHAL U., HAGAN P. *et al.,* 1986 — Transmission of *urinary schistosomiasis* in man made habitats in the Gambia, *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg.,* 80 : 1009-1010.

2996 WILLDENOW C.L., 1796 — Vom Aloeholz, *fahrb. Pharm. :* 109-119.

2997 WILLIAMS F., 1964 — The Guinean trawling survey, *Comm. Fish. Rev., 26* (8) : 50-56.

2998 WILLIAMS G.J., 1967 — The fishing industry of Sierra Leone : a geographical analysis, *Journal of the Sierra Leone Geographical Association,* 10 :2-21.

2999 WILLIAMS M., 1990 — « Understanding wetlands » : 1-41, in M. Williams [ed.], *Wetlands : a threatened landscape,* Oxford, Basil Blackwell, 419 p.

3000 WILLIAMS M., 1991 — The human use ofwedands, *Progress in Human Geography,* 15 (1) : 1-22.

3001 WILLIAMS M. [ed.], 1990 — *Wetlands : a threatened landscape,* Oxford, Basil Blackwell, 419 p.

3002 WILSON W., ANDRE A., 1959 — Uma volta linguistica na Guiné, *Boletim Cultural da Guinée Portuguesa,* 14 (56) : 569-601.

3003 WILSON W., ANDRE A., 1993 — An outline description of Biafada, *Journal of West African Language,* 23 (2) : 59-90.

3004 WING SHICK TOM, 1977 — *The social and economic History of Afro-American Settlers in Liberia (1820-1900),* Madison, The University of Wisconsin, (PhD History Africa), 396 p.

3005 WINTERBOTTOM T. [1794-1803], 1969 — *An account of the native Africans in the neighbourhood of Sierra Leone, to which is added an account of the present state or medicine among them,* Londres, Frank Cass 8c Co Ltd, 2 volumes.

3006 WINTZ R.P.E., 1909 — *Dictionnaire français-dyola et dyola-français, précédé d'un essai de grammaire,* Abbeville, Paillart reimprimé par Gregg Press ltd., Farnborough, England, 1968.

3007 WOLANSKI E., 1988 — *Measurements and Modelling of the water circulation in mangrove swamps,* Dakar, Comaraf, Série Documentaire 3.

3008 WOLANSKI E., 1992 — Hydrodynamics of mangrove swamps and their coastal waters, *Hydrobiologia,* 247 (1-3) : 141-161.

3009 WOLANSKI E., JONES M., BUNT J.S., 1980 — Hydrodynamics ol a tidal creek mangrove swamp system, *Australian J. Manne tresh water research,* 31 :431-450.

3010 WOLFF W.J., GUEYE A., MEISBOM A. *et al.,* 1987 — Distribution, biomass, recruitment and productivity of *Anadara senilis* (L.) (Mollusca : Bivalvia) on the Banc d'Arguin (Mauritania), *Neth. J. Sea Res.,* 21 (3) : 243-253.

3011 WONDJI G, 1985 — *La côte ouest africaine du Sénégal à la Côte-d'Ivoire. Géographie, sociétés, histoire (1500-1800),* Paris, L'Harmattan, coll. Racines du Temps présent, 164 p.

3012 WOOD R., 1967 — An archeological appraisal of early European Setdements in the Senegambia, *Journal of African History,* 8(1) : 39-64.

3013 WOODROFFE C.D., 1982 — Litter production and decomposition in the New Zealand mangrove *Avicennia marina var. resinifera, New Zealand J. of marine and freshwater research,* 16 : 179-188.

3014 WOOT-TSUEN WU LEUNQ, 1970 — *Table de composition des aliments à l'usage de l'Afrique,* Rome, FAO Fish. Rep., 218 p.

3015 WORLD RESOURCES INSTITUTE, 1986 — An assessment of the resource base that supports the global economy with data table for 146 countries, *Intern. Inst. for Environment and Development :* 313-314.

3016 WRIGHT RONALD R., 1977 — *The Early History of Niumi : Settlement and Foundation of the Mandinka State on Gambia River,* Athens (Ohio), Center for International Studies, 116 p.

3017 WURMB F. VAN, 1779 — Orde des Palmboomen, *Verh. Batav. Genoot. Kunst. Wet.,* 1 : 335-353.

3018 WWF, 1996 — *Les effets de la pêche,* Gland, WWF – Fonds mondial pour la nature, 4 p.

Y

3019 YANEZ-ARANCIBIA A., 1985 — *Fish community ecology in estuaries and coastal lagoons ; towards an ecosystem integration,* UNAM Press, 654 p.

3020 YANKSON R., 1982 — Gonad maturation and sexuality in the West African bloody cockle *Anadara senilis* (L.), J. *Moll. Stud.,* 28 :294-301.

3021 YESNER D.R., 1980 — Maritime hunter-gatherers : ecology and prehistory, *Current Anthropology,* 21 (6) : 727-750.

3022 YOSHIDA S., 1981 — *Fundamentals of rice crop science,* Los Banos, ILRI : 112-265.

3023 YULE B., 1903 — *A glossary of colliquial Anglo-Indian phrases and words, and of kinred terms, etymological, historical, geographical and discursive,* Londres, W. Brooke, 557 p.

Z

3024 ZABI S.F.G., LE LOEUFF P., 1992 — Revue des connaissances sur la faune benthique des milieux marigino-littoraux d'Afrique de l'Ouest. I – Biologie et écologie des espèces, *Rev. Hydrobiol. Trop.,* 25 :209-251.

3025 ZABI S.F.G., LE LOEUFF P., 1993 — Revue des connaissances sur la faune benthique des milieux marigino-littoraux d'Afrique de l'Ouest. II – Peuplements et biotopes, *Rev. Hydrobiol. Trop.,* 26 : 19-51.

3026 ZANTE P., 1987 — *Mise en valeur des mangroves du Sénégal - Vallée des Kalounayes - Site d'étude de Koubalan. Comportement hydrique des sols de la séquence au cours de la saison 1984-1985,* Dakar, Orstom, 24 p.

3027 ZANTE P., LE BRUSQ J.Y., BOIVIN P. *et al.,* 1986 — *Mise en valeur des mangroves du Sénégal. Vallée des Kalounayes. Site d'étude de Koubalan : rapport des campagnes de mesures 1984-1985. Pluviométrie et suivi des nappes,* Dakar – Hann, Orstom, 32 p.

3028 ZANTE P., LE BRUSQ J.Y., MONTOROI J.P., 1987 — *Mise en valeur des mangroves du Sénégal - Vallée des Kalounayes - Sites d'étude de Koubalan et Djiguinoum,* Dakar, Orstom, rapport de campagne 1986, 55 p.

3029 ZELLER H.G., CORNET J.P., CAMICAS J.L., 1992 — Experimental transmission of Crimean-Congo hemorrhagic fever virus from West-African ground-feeding birds to *Hyalomma marginatum rufipes* ticks, *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene,* 47 (4) : 243-244.

3030 ZOLTY A., 1988 — Vers un développement massif de l'hydraulique villageoise en Guinée, *Afrique agriculture,* 159 : 29-32.

3031 ZURARAG.E. DE, [1430-1448], 1960 — *Chroniques de Guinée,* Dakar, Mémoires IFAN, 60, 301 p. (dernière édition de 1994, Chandeigne, coll. Magellane, 384 p.)

3032 ZWARTS L., 1988 — Numbers and distribution of coastal waders in Guinea-Bissau, *Ardea, 7* (6) : 42-55.

Index thématique

A

ACIDE 14, 24, 46, 158, 160, 161, 162, 179, 234, 309, 314, 315, 317, 318, 323, 375, 380, 381, 383, 384, 397, 456, 457, 696, 1074, 1108, 1109, 1154, 1203, 1282, 1560, 1659, 1661, 1757, 1790, 1901, 1903, 1968, 2014, 2109, 2110, 2112, 2117, 2120, 2124, 2125, 2126, 2129, 2134, 2160, 2166, 2390, 2544, 2631, 2696, 2698, 2701, 2702, 2703, 2708, 2743, 2744, 2815, 2831, 2833, 2902, 2927, 2974, 3028

ACIDIFICATION 392, 393, 1751, 1902, 1967, 2167, 2193, 2340, 2926, 2930

ACTEUR 348, 656, 740, 742, 743, 751, 1104, 1796, 2470, 2528, 2750, 2458

ACTIVITÉ 16, 56, 88, 131, 139, 371, 423, 426, 471, 510, 535, 615, 692, 700, 754, 790, 813, 847, 880, 903, 1078, 1229, 1266, 1273, 1274, 1279, 1299, 1327, 1328, 1369, 1371, 1401, 1495, 1516, 1656, 1703, 1723, 1731, 1762, 1786, 1805, 1883, 1911, 1946, 2010, 2073, 2137, 2147, 2276, 2322, 2330, 2391, 2438, 2448, 2449, 2516, 2679, 2726, 2730, 2751, 2838, 2839, 2881, 2943, 3011, 3031

ADAPTATION 721, 725, 726, 727, 731, 735, 736, 737, 1044, 1390, 1394, 1530, 1857, 1857, 2225, 2279, 2402, 2890, 2891, 2971, 3021

ADMINISTRATION 134, 139, 559, 635, 779, 816, 1265, 1488, 1687, 1994, 2228, 2569, 2741, 2838, 2839

AGRAIRE 80, 167, 458, 546, 569, 644, 733, 735, 753, 1042, 1044, 1350, 1779, 1852, 1986, 2002, 2003, 2004, 2005, 2044, 2290, 2291, 2292, 2293, 2311, 2457, 2557, 2560, 2777

AGRICULTURE 49, 69, 215, 221, 256, 261, 285, 339, 511, 567, 568, 599, 614, 625, 627, 631, 635, 636, 637, 644, 667, 673, 684, 692, 721, 727, 732, 738, 740, 937, 944, 961, 1115, 1121, 1135, 1138, 1139, 1207, 1223, 1278, 1321, 1340, 1349, 1351, 1453, 1455, 1494, 1506, 1593, 1619, 1620, 1628, 1852, 1866, 1901, 1952, 1986, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2051, 2079, 2080, 2147, 2152, 2192, 2244, 2290, 2292, 2293, 2294, 2304, 2325, 2334, 2367, 2409, 2423, 2500, 2516, 2533, 2557, 2559, 2582, 2594, 2630, 2659, 2684, 2730, 2755, 2760, 2761, 2777, 2778, 2861, 2866, 2873, 2883, 2943, 2972, 3000

AGRO-ALIMENTAIRE 1261, 1262

AGROFORESTERIE 69, 1118, 1304, 2113, 2114

AGRONOMIE 9, 13, 21, 22, 23, 24, 39, 40, 42, 44, 47, 49, 79, 80, 152, 179, 209, 254, 285, 311, 317, 319, 321, 324, 325, 339, 340, 365, 474, 484, 485, 486, 516, 529, 531, 570, 583, 649, 652, 673, 861, 862, 863, 864, 867, 1076, 1122, 1138, 1189, 1226, 1237, 1363, 1456, 1546, 1548, 1549, 1562, 1564, 1568, 1569, 1609, 1625, 1659, 1680, 1717, 1790, 1802, 1922, 1952, 1998, 2013, 2123, 2127, 2134, 2135, 2158, 2220, 2253, 2288, 2289, 2299, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2311, 2313, 2315, 2316, 2317, 2318, 2324, 2367, 2368, 2370, 2394, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2409, 2417, 2457, 2531, 2542, 2558, 2559, 2560, 2561, 2564, 2629, 2643, 2644, 2696, 2698, 2699, 2700, 2701, 2702, 2744, 2747, 2748, 2752, 2786, 2787, 2789, 2790, 2791, 2827, 2831, 2832, 2833, 2834, 2842, 2859, 2875, 2899, 2919, 2920, 2960, 2961, 2962, 2963, 2964, 3022

AKOU 677, 1473

ALADIAN 513, 514, 817

ALCOOL 1861, 2706

ALGUE 1097, 1395, 1462, 1790, 2374, 2716, 2814

ALIMENTATION 4, 104, 221, 506, 507, 521, 555, 612, 636, 642, 648, 651, 662, 703, 718, 726, 774, 797, 851, 852, 882, 947, 1046, 1049, 1140, 1216, 1226, 1271, 1279, 1349, 1383, 1466, 1517, 1532, 1572, 1639, 1658, 1782, 1885, 2029, 2030, 2204, 2245, 2266, 2383, 2416, 2476, 2617, 2640, 2706, 2797, 2801, 2811, 2835, 2836, 2958, 3014, 3021

ALTERNATIVE 722, 726

ALUMINIUM 1282, 1348, 1756, 2117, 2120

AMAS-COQUILLIER 10, 870, 1161, 1590, 1853, 2011, 2025, 2481, 2779

AMENDEMENT (SOL) 14, 327, 1609, 1671, 2035, 2702

ANALYSE 257, 286, 335, 789, 902, 1282, 1384, 1442, 1520, 1986, 1993, 2049, 2283, 2339, 2797, 2926, 2934, 2936, 2937

ANATOMIE 890, 1789, 1893, 1947

ANGIOSPERME 1484, 2726

ANTHROPIQUE 176, 564, 1902, 2177, 2339, 2516, 2557

ANTHROPOLOGIE 20, 51, 127, 183, 186, 187, 188, 195, 205, 206, 221, 222, 223, 265, 266, 267, 287, 291, 293, 338, 419, 420, 421, 422, 423, 429, 430, 432, 461, 499, 504, 507, 522, 558, 594, 603, 605, 608, 609, 610, 614, 615, 617, 674, 698, 767, 782, 783, 787, 793, 815, 817, 897, 909, 910, 939, 940, 953, 954, 1078, 1098, 1099, 1100, 1102, 1103, 1143, 1144, 1195, 1276, 1277, 1316, 1317, 1326, 1327, 1347, 1354, 1357, 1367, 1404, 1438, 1473, 1474, 1476, 1477, 1478, 1479, 1480, 1481, 1482, 1511, 1519, 1539, 1544, 1579, 1580, 1608, 1619, 1651, 1658, 1683, 1694, 1699, 1703, 1785, 1803, 1804, 1805, 1809, 1810, 1811, 1854, 1856, 1857, 1909, 1913, 1914, 1915, 1928, 1998, 1999, 2001, 2039, 2040, 2054, 2086, 2143, 2171, 2175, 2179, 2182, 2199, 2203, 2224, 2266, 2277, 2284, 2285, 2346, 2355, 2358, 2359, 2375, 2377, 2381, 2382, 2385, 2392, 2439, 2440, 2441, 2447, 2490, 2537, 2601, 2602, 2617, 2624, 2646, 2650, 2659, 2670, 2671, 2711, 2713, 2715, 2721, 2764, 2767, 2777, 2784, 2785, 2792, 2793, 2794, 2796, 2797, 2798, 2799, 2800, 2801, 2802, 2803, 2804, 2805, 2806, 2807, 2808, 2809, 2810, 2811, 2848, 2869, 2939, 2951, 2985, 2986, 3021

APPORT 718, 2193, 2835, 2836, 2958, 3014

APPROCHE 28, 80, 164, 187, 198, 277, 356, 661, 689, 804, 818, 1508, 1631, 1637, 1797, 1812, 1940, 2227, 2230, 2411, 2651, 2974, 3019

APPROPRIATION 20, 186, 187, 188, 291, 429, 543, 546, 594, 724, 727, 733, 736, 738, 744, 753, 787, 793, 942, 954, 1303, 135, 1357, 1539, 1544, 1579, 1580, 1650, 1651, 1667, 1857, 2175, 2199, 2345, 2346, 2355, 2356, 2392, 2440, 2647, 2670, 2713, 2799, 2802, 2985, 2986

APPROVISIONNEMENT 1041, 1643, 1648

AQUACULTURE 1, 7, 28, 78, 164, 187, 191, 198, 350, 353, 443, 560, 661, 689, 727, 736, 766, 804, 806, 1063, 1135, 1144, 1241, 1259, 1263, 1310, 1489, 1506, 1508, 1536, 1557, 1628, 1631, 1637, 1641, 1663, 1716, 1793, 1812, 1967, 1984, 2019, 2035, 2059, 2082, 2182, 2211, 2212, 2213, 2227, 2230, 2243, 2251, 2325, 2404, 2410, 2411, 2431, 2618, 2620, 2630, 2645, 2651, 2659, 2682, 2814, 2823, 2860, 2861, 2866, 2974, 2982, 2983

AQUATIQUE 31, 33, 34, 104, 105, 168, 180, 347, 357, 400, 515, 589, 644, 724, 731, 733, 753, 763, 830, 840, 857, 934, 962, 1060, 1131, 1259, 1281, 1335, 1376, 1489, 1774, 1777, 1903, 1912, 1919, 1933, 1956, 1964, 1976, 2181, 2213, 2240, 2251, 2263, 2264, 2273, 2299, 2357, 2371, 2426, 2546, 2547, 2570, 2619, 2656, 2825, 2866, 2876, 2911, 2920, 2983, 3021

ARACHIDE 272, 447, 546, 635, 1325, 1858, 1978, 1980, 2091, 2594, 2616, 2694, 2736, 2778, 2972

ARBRE 2292, 2849, 3017

ARCHÉOLOGIE 10, 501, 502, 823, 1147, 1161, 1853, 2011, 2334, 2999, 3000, 3001, 3012

ARCHITECTURE 1983, 2692

ARCHIVES 266, 698, 1990

ARGILE 1108, 1973

ARTISANAT 78, 236, 288, 330, 617, 1195, 1204, 1211, 1612, 1620, 1676

ASPECT 112, 176, 194, 220, 564, 617, 806, 1131, 1205, 1309, 1342, 1343, 1360, 1442, 1540, 1543, 1799, 1912, 1933, 2009, 2049, 2084, 2103, 2177, 2186, 2221, 2339, 2546, 2636, 2666, 2717, 2814, 2825, 2868, 2911, 2999, 3001

ASSOCIATION 48, 559, 878, 1515, 1620, 2458, 2825

ATLAS 680, 1130, 1581, 2552, 2553, 2728, 2825, 2863

AUTOCHTONE 287, 2440

AVICENNIA 117, 648, 1155, 1487, 1729, 1860, 2353, 2716, 2724, 2773, 3013

AZOTE 14, 1225, 2014

B

BACTÉRIE 1559, 1790, 1984

BAGA 425, 426, 427, 428, 513, 895, 1726, 1913, 2171, 2284, 2285, 2286, 2368, 2782, 2783, 2785

BAÏNOUK 287, 501, 550, 1517, 1803, 1809, 1809, 1810, 1811, 1913, 1981, 2215

BALANT 287, 410, 427, 428, 550, 675, 861, 862, 879, 1184, 1337, 1517, 1612, 1803, 1848, 1913, 1981, 2290, 2292, 2303, 2306, 2307, 2311, 2312, 2435, 2643, 2644, 2760, 2761, 2899

BARRAGE 37, 41, 43, 45, 182, 226, 230, 231, 233, 234, 235, 254, 255, 405, 567, 568, 950, 1017, 1025, 1138, 1187, 1188, 1201, 1202, 1223, 1771, 2021, 2022, 2036, 2050, 2051, 2120, 2685, 2852, 2859, 2875

BAS-FONDS 22, 37, 42, 47, 155, 159, 253, 388, 479, 481, 484, 485, 516, 544, 663, 901, 950, 1583, 1651, 1779, 1886, 1997, 1998, 2116, 2120, 2253, 2417, 2551, 2686, 2688, 2752, 2962

BASSARI 1913

BASSIN-PISCICOLE 7, 1135, 1311, 1718, 1793, 2002, 2004, 2005

BASSIN-VERSANT 1108, 1672, 1951, 2061, 2111, 2116, 2118, 2120, 2323, 2574, 2589

BATEAU 451, 514, 1676, 2587

BATHYMÉTRIE 83, 437, 444, 1064, 1083

BEAFADE 550, 1250, 1276, 1277, 1473, 1810, 3003

BENTHIQUE 25, 26, 27, 59, 61, 416, 460, 772, 1149, 1245, 1336, 1491, 1761, 1794, 1795, 1869, 1943, 2006, 2105, 2106, 2209, 2217, 2344, 2550, 2571, 2572, 2573, 2941, 2942, 2965, 3010, 3020, 3024, 3025

BIBLIOGRAPHIE 348, 604, 617, 698, 720, 1042, 1360, 1508, 1608, 1891, 2259, 2366, 2370, 2475, 2662, 2669, 2769, 2954

BIJOGO 147, 148, 149, 183, 293, 294, 295, 296, 297, 368, 427, 467, 550, 767, 1088, 1284, 1473, 1479, 1480, 1481, 1502, 1682, 1683, 1701, 1846, 1847, 1985, 2042, 2143, 2588, 2624, 2711, 2764, 2851, 2855

BILAN 1243, 1289, 1360, 2120, 2234, 2319, 3027

BIOCÉNOSE 277, 818

BIOCHIMIE 2547, 2609, 2663

BIODIVERSITÉ 438, 1552, 1766, 1905, 1944, 2008, 2535, 2583, 2725

BIOÉNERGIE 1790, 1894

BIOGÉOGRAPHIE 1165, 1166, 1225, 1356, 1893, 2240, 2527, 2780

BIOLOGIE 3, 12, 15, 25, 31, 33, 34, 57, 82, 103, 104, 105, 170, 180, 200, 211, 277, 283, 298, 301, 341, 342, 347, 354, 357, 359, 360, 363, 400, 440, 442, 448, 476, 512, 515, 560, 613, 660, 685, 694, 704, 757, 763, 766, 776, 780, 792, 799, 800, 802, 818, 828, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 840, 841, 843, 856, 858, 876, 877, 1054, 1056, 1059, 1060, 1061, 1084, 1097, 1106, 1143, 1144, 1149, 1178, 1179, 1182, 1260, 1282, 1285, 1295, 1297, 1298, 1310, 1311, 1366, 1367, 1369, 1371, 1380, 1386, 1388, 1390, 1392, 1394, 1395, 1398, 1399, 1462, 1489, 1490, 1505, 1512, 1582, 1660, 1684, 1715, 1716, 1764, 1765, 1766, 1767, 1768, 1770, 1771, 1773, 1774, 1776, 1777, 1778, 1808, 1820, 1821, 1838, 1839, 1840, 1841, 1842, 1843, 1910, 1918, 1923, 1930, 1945, 1991, 1992, 2009, 2015, 2019, 2032, 2082, 2097, 2181, 2207, 2212, 2223, 2226, 2227, 2231, 2240, 2243, 2251, 2252, 2259, 2260, 2261, 2263, 2264, 2267, 2269, 2273, 2338, 2344, 2347, 2365, 2375, 2379, 2380, 2383, 2384, 2387, 2404, 2406, 2419, 2427, 2429, 2442, 2451, 2452, 2454, 2455, 2456, 2465, 2535, 2536, 2547, 2550, 2570, 2583, 2618, 2633, 2663, 2672, 2674, 2675, 2676, 2677, 2682, 2695, 2716, 2722, 2746, 2757, 2771, 2825, 2862, 2869, 2945, 2983, 2992, 3008, 3024, 3025

BIOLOGIQUE 275, 557, 659, 698, 1465, 2360, 2658, 2726, 2781, 2953, 2959

BIOMASSE 57, 117, 344, 660, 668, 683, 1117, 1119, 1790, 1850, 1851, 2260, 2716

BIOPHYSIQUE 854, 1849, 2389

BIOTECHNOLOGIE 1984

BIOTOPE 190, 757, 1567

BIVALVE 853, 854, 1336, 1817, 2006, 3010, 3020

BOIS 7, 117, 171, 288, 329, 563, 599, 679, 789, 1119, 1523, 1524, 1537, 1685, 1789, 1894, 1895, 1896, 1919, 2076, 2335, 2594, 2873

BOLON 253, 933, 1250, 1281, 1698, 1886, 2170, 2234, 2238

BOTANIQUE 84, 85, 86, 117, 289, 359, 360, 361, 494, 506, 648, 649, 844, 1120, 1128, 1157, 1226, 1405, 1466, 1523, 1561, 1658, 1720, 1721, 1759, 1829, 1831, 1832, 1833, 1834, 1836, 1837, 1947, 1964, 2048, 2100, 2357, 2367, 2373, 2388, 2403, 2418, 2586, 2599, 2606, 2607, 2608, 2664, 2706, 2709, 2825, 2994

BOZO 426, 817, 2782, 2795

BRAME 549, 550, 782, 783, 1804, 1913, 2760, 2761

BUDGET 651, 687, 725, 726, 1346, 1350, 1799, 2204, 2245, 2308, 2778, 2800

BULLOM 427, 677, 817, 1101, 1470, 1511, 2026, 2718

C

CABOTAGE 508

CACAO 608

CANNE À SUCRE 1384, 2193

CAOUTCHOUC 1325, 1979, 1981

CAPITALISTE 1611, 1612

CAPTAGE 405, 582, 1312

CAPTURE 2565, 2566

CARACTÈRE 1954, 1959, 1960, 1961, 2921, 2922, 2928, 2936, 2937

CARACTÉRISTIQUE 200, 1957, 1960, 1963, 1971, 2390, 2915, 2923, 2928, 2929

CARAVANE 2428

CARBONE 1225, 2465

CARENCE 852, 2390

CARTE 159, 161, 201, 306, 589, 604, 639, 680, 911, 957, 984, 1083, 1199, 1625, 1920, 2219, 2530, 2611, 2707, 2728, 2825, 2915, 2932, 2936, 2937

CARTOGRAPHIE 162, 178, 386, 387, 479, 481, 570, 927, 974, 976, 977, 980, 992, 995, 1033, 1958, 1972, 2323, 2552, 2553, 2594, 2863, 2874

CENDRE 1885

CÉRÉALE 221, 762, 1591, 1592, 1593, 1978, 1980, 2687

CHAINE-TROPHIQUE 60, 251, 757, 1531, 1648, 2148, 2226, 2661, 2723

CHAMEAU 797

CHAMPIGNON 1574

CHANGEMENT 77, 112, 165, 167, 172, 173, 197, 238, 254, 265, 279, 288, 348, 395, 445, 469, 470, 471, 543, 546, 564, 602, 604, 610, 613, 616, 644, 667, 721, 726, 731, 733, 735, 747, 754, 799, 800, 809, 839, 872, 892, 907, 934, 935, 1001, 1038, 1044, 1104, 1161, 1219, 1220, 1267, 1268, 1269, 1309, 1316, 1344, 1353, 1390, 1440, 1457, 1471, 1475, 1480, 1508, 1526, 1540, 1583, 1613, 1749, 1767, 1768, 1770, 1778, 1780, 1835, 1853, 1857, 1866, 1883, 1903, 1925, 1956, 1964, 1976, 1978, 1979, 1980, 1981, 1982, 2005, 2011, 2017, 2044, 2049, 2167, 2177, 2206, 2221, 2222, 2233, 2237, 2246, 2263, 2264, 2292, 2334, 2349, 2354, 2405, 2439, 2470, 2545, 2582, 2652, 2666, 2670, 2730, 2736, 2777, 2778, 2798, 2803, 2805, 2809, 2810, 2814, 2890, 2918, 2926, 2978

CHARBON 117, 1896, 1895

CHASSE 377, 498, 2946

CHASSEUR 1544, 3021

CHENIER 124, 125

CHEVAL 1156, 2973

CHIMIE 3, 58, 175, 251, 280, 281, 284, 366, 367, 413, 414, 456, 525, 1129, 1235, 1332, 1333, 1521, 1658, 1681, 1824, 1892, 1992, 2158, 2196, 2207, 2231, 2249, 2259, 2387, 2388, 2465, 2471, 2613, 2695, 2712, 2747, 2832, 2856, 2934, 2935, 2936, 2937

CHIMIQUE 2, 200, 335, 554, 1384, 1790, 1954, 1957, 1959, 1960, 1961, 1963, 1971, 2360, 2390, 2915, 2921, 2922, 2923, 2928, 2929, 2936, 2937

CHLORURE 288

CHRISTIANISME 963, 964, 1981, 2805, 2848

CHRONIQUE 68, 75, 216, 219, 556, 1436, 1595, 1598, 1601, 1603, 1744, 1800, 2897

CHRONOLOGIE 2489, 1344

CIRCONCISION 909, 953, 1517

CIRCUIT 725, 893, 947, 1878, 1879

CIVILISATION 1351, 1488, 1621, 1622, 2095, 2266, 2291, 2292, 2293, 2813, 3011

CLASSE D'AGE 1200, 1450, 1481, 2170

CLASSIFICATION 309, 506, 1384, 1958, 2362, 2369, 2948

CLIMAT 110, 166, 176, 239, 239, 240, 248, 279, 307, 310, 359, 445, 465, 469, 470, 471, 636, 668, 698, 797, 892, 989, 1001, 1005, 1019, 1039, 1119, 1160, 1219, 1220, 1268, 1269, 1320, 1329, 1335, 1344, 1396, 1488, 1526, 1607, 1690, 1691, 1722, 1750, 1807, 1835, 1924, 1925, 1926, 2072, 2193, 2233, 2237, 2246, 2248, 2262, 2395, 2412, 2473, 2498, 2526, 2652, 2824, 2931, 2957, 3021

CLIMATOLOGIE 807, 1064, 1139, 1344, 1806, 1938, 2075, 2970

COLONIAL 8, 88, 89, 90, 139, 147, 148, 149, 150, 217, 221, 222, 247, 262, 269, 272, 312, 337, 368, 373, 446, 447, 467, 468, 472, 499, 504, 508, 535, 546, 551, 552, 552, 700, 713, 715, 767, 773, 779, 784, 795, 817, 823, 964, 1156, 1167, 1170, 1200, 1265, 1271, 1325, 1353, 1358, 1359, 1401, 1432, 1457, 1480, 1518, 1520, 1545, 1576, 1594, 1605, 1640, 1688, 1700, 1736, 1741, 1801, 1819, 1828, 1882, 1891, 1921, 1942, 1987, 2027, 2047, 2056, 2091, 2169, 2170, 2171, 2255, 2256, 2276, 2280, 2332, 2342, 2381, 2421, 2467, 2468, 2469, 2490, 2541, 2541, 2569, 2616, 2648, 2655, 2692, 2730, 2736, 2740, 2778, 2851, 2896, 2973, 3004, 3012, 3016

COLONISATION 81, 90, 139, 225, 262, 265, 269, 373, 374, 462, 499, 539, 552, 559, 608, 714, 715, 779, 784, 798, 817, 963, 1170, 1199, 1266, 1327, 1328, 1358, 1432, 1545, 1620, 1633, 1687, 1780, 1801, 1920, 1978, 1981, 2078, 2219, 2296, 2328, 2345, 2405, 2438, 2449, 2463, 2490, 2545, 2692, 2694, 2731, 2741, 2765, 2816, 2846, 2848, 2850, 3031

COMBUSTIBLE 288, 1119, 1894

COMMERÇANT 262, 435, 717, 1325

COMMERCE 6, 52, 83, 106, 108, 217, 225, 266, 267, 269, 312, 348, 374, 435, 447, 468, 471, 508, 534, 546, 551, 579, 580, 613, 682, 717, 718, 720, 762, 773, 779, 795, 797, 822, 873, 874, 893, 1156, 1167, 1199, 1266, 1318, 1325, 1327, 1328, 1347, 1353, 1408, 1409, 1410, 1411, 1412, 1413, 1414, 1415, 1416, 1417, 1418, 1419, 1420, 1421, 1422, 1423, 1424, 1425, 1426, 1427, 1428, 1429, 1430, 1431, 1433, 1434, 1435, 1437, 1446, 1450, 1504, 1518, 1519, 1576, 1598, 1599, 1604, 1643, 1648, 1670, 1687, 1688, 1688, 1707, 1709, 1710, 1736, 1743, 1810, 1856,

1878, 1879, 1881, 1890, 1891, 1978, 1979, 1980, 1981, 1983, 2027, 2091, 2169, 2219, 2255, 2256, 2303, 2328, 2331, 2421, 2428, 2438, 2462, 2467, 2468, 2470, 2616, 2637, 2667, 2692, 2694, 2730, 2736, 2737, 2740, 2765, 2816, 2888, 2889, 2896, 2973, 3011

COMMERCIALISATION 141, 221, 256, 573, 577, 578, 682, 720, 725, 726, 766, 773, 775, 878, 934, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 1222, 2594, 2687, 2887

COMMUNAUTÉ 51, 78, 127, 186, 187, 188, 291, 293, 308, 419, 461, 543, 548, 565, 577, 594, 617, 699, 727, 732, 736, 753, 787, 793, 824, 862, 936, 937, 940, 944, 954, 1099, 1100, 1102, 1103, 1131, 1148, 1190, 1192, 1193, 1249, 1316, 1337, 1354, 1357, 1438, 1446, 1472, 1473, 1474, 1496, 1504, 1506, 1513, 1539, 1544, 1577, 1579, 1580, 1610, 1611, 1612, 1660, 1667, 1675, 1678, 1703, 1706, 1739, 1783, 1785, 1805, 1813, 1848, 1852, 1854, 1857, 1883, 1894, 1895, 1914, 1915, 1996, 1999, 2000, 2002, 2003, 2004, 2005, 2009, 2024, 2038, 2041, 2054, 2092, 2095, 2098, 2143, 2146, 2175, 2182, 2216, 2224, 2291, 2292, 2306, 2334, 2346, 2349, 2350, 2355, 2358, 2358, 2377, 2385, 2392, 2414, 2431, 2435, 2444, 2463, 2537, 2559, 2597, 2603, 2634, 2643, 2644, 2646, 2660, 2711, 2713, 2721, 2733, 2755, 2761, 2764, 2777, 2792, 2793, 2794, 2795, 2796, 2797, 2798, 2799, 2800, 2801, 2802, 2804, 2805, 2806, 2807, 2808, 2809, 2810, 2811, 2825, 2948, 2981, 2985, 2986, 3011

COMMUNAUX 20, 48, 186, 187, 188, 291, 429, 543, 594, 724, 727, 736, 744, 753, 787, 793, 954, 1354, 1357, 1539, 1544, 1579, 1580, 1651, 2175, 2199, 2346, 2355, 2392, 2713, 2985, 2986

COMMUNICATION 2730, 2737, 2889

COMPARAISON 500, 544, 545, 757, 1312, 1855, 2816

COMPORTEMENT 781, 825, 1257, 1280, 1361, 1461, 1467, 1498, 1669, 2067, 2068, 2111, 2198, 2383, 2446

COMPOSITION 193, 507, 1140, 1790, 1964, 2009, 2266, 2269, 2390, 2565, 2566, 2703, 2835, 2836, 2958, 3014

CONCEPT 355, 356, 610, 746, 750, 827, 1314, 1350, 1373, 1651, 1797, 2005, 2225, 2422, 2636, 3021

CONFLIT 129, 214, 419, 446, 508, 543, 546, 738, 749, 873, 1066, 1144, 1358, 1457, 1611, 1612, 1650, 1697, 1767, 1768, 1942, 1995, 2000, 2169, 2463, 2467, 2680, 2820, 2981

CONQUÊTE 262, 337, 467

CONSERVATION 1, 7, 53, 112, 176, 189, 220, 277, 292, 438, 564, 593, 708, 818, 1045, 1117, 1119, 1130, 1131, 1132, 1133, 1230, 1232, 1259, 1309, 1362, 1506, 1540, 1552, 1556, 1617, 1696, 1849, 1889, 1905, 1934, 1967, 2035, 2049, 2049, 2177, 2186, 2221, 2266, 2274, 2275, 2335, 2363, 2552, 2553, 2557, 2568, 2583, 2612, 2665, 2666, 2725, 2814, 2861, 2863, 2911, 2958, 2999, 3000, 3001, 3018, 3021

CONSOMMATION 636, 651, 717, 718, 725, 726, 766, 852, 874, 882, 1041, 1140, 1782, 1801, 2204, 2245, 2266, 2462, 2617, 2797, 2801, 2811, 2835, 2836, 2958, 3014

CONTACT 797, 798, 915, 2095, 2798, 3012

CONTINENTAL 52, 116, 144, 199, 443, 475, 499, 515, 550, 576, 577, 617, 665, 666, 721, 768, 773, 817, 865, 906, 1067, 1081, 1083, 1131, 1137, 1209, 1368, 1370, 1377, 1514, 1535, 1545, 1631, 1646, 1663, 1664, 1747, 1772, 1801, 1821, 1859, 1917, 1927, 1934, 2019, 2026, 2060, 2182, 2281, 2334, 2410, 2419, 2621, 2782, 2795, 2829, 2983, 2999, 3001

CONTRAINTE 1967, 2115, 2312

CONTRÔLE 14, 112, 310, 545, 1540, 2221, 2396, 2814

COOPÉRATIVE 878, 1688, 1725, 2056

COQUILLAGE 10, 15, 806, 870, 871, 1061, 1072, 1590, 1984, 2094, 2229, 2618, 2620, 2779, 3010, 3020, 3021

CÔTE 248, 509, 584, 723, 798, 992, 1228, 1231, 1334, 1573, 1641, 1743, 1849, 2035, 2294, 2564, 2830, 2860, 2861, 2909, 2970, 2971

CÔTIER 19, 53, 112, 175, 176, 220, 277, 292, 308, 357, 400, 411, 424, 427, 442, 537, 564, 591, 601, 656, 670, 671, 689, 806, 818, 821, 831, 832, 834, 835, 836, 841, 913, 932, 981, 982, 983, 989, 993, 1002, 1039, 1090, 1119, 1123, 1131, 1173, 1174, 1176, 1177, 1178, 1180, 1182, 1214, 1215, 1229, 1242, 1309, 1343, 1369, 1386, 1388, 1389, 1392, 1442, 1464, 1497, 1505, 1506, 1508, 1540, 1543, 1558, 1606, 1617, 1631, 1637, 1672, 1783, 1799, 1814, 1815, 1816, 1818, 1868, 1912, 1939, 1949, 1953, 2009, 2011, 2049, 2085, 2103, 2139, 2177, 2186, 2221, 2227, 2261, 2269, 2284, 2304, 2339, 2396, 2443, 2508, 2546, 2564, 2579, 2583, 2636, 2638, 2654, 2666, 2693, 2717, 2765, 2814, 2825, 2830, 2868, 2869, 2904, 2911, 2912, 2928, 2939, 2945, 2983, 2993, 2999, 3000, 3001, 3008, 3011

COTON 2727

COURANT 1013, 2412

COURS 1559, 1566, 2234, 2971

COÛT 1648, 1799

COUTUME 127, 163, 177, 222, 287, 371, 372, 406, 407, 408, 409, 410, 702, 724, 805, 879, 881, 1577, 1739, 1803, 1805, 1914, 2647, 2650, 2670

CRABE 301, 525, 772, 1149, 1150, 1791, 1794, 1795, 1943, 2097, 2209, 2223, 2451, 2661, 2965

CRÉOLE 426, 559, 2487

CREVETTE 108, 187, 400, 443, 658, 659, 685, 766, 780, 1058, 1285, 1530, 1612, 1669, 1764, 1765, 1766, 1767, 1768, 1769, 1770, 1772, 1773, 1774, 1777, 1778, 1838, 1839, 1840, 1841, 1842, 1843, 1991, 2043, 2082, 2097, 2240, 2431, 2452, 2723, 2854, 2886

CREVETTICULTURE 560, 766, 951, 1310

CRISE 77, 266, 469, 601, 698, 722, 726, 735, 797, 1044, 1271, 1278, 1495, 1767, 1768, 1778, 1857, 2044, 2280, 2428, 2557, 2659

CRISTALLOGENÈSE 1348, 1389

CRITIQUE 608, 1289, 1602, 1873

CROISSANCE 200, 584, 1312, 1764, 1766, 1770, 1817, 2971

CROYANCE 609, 1482, 1803, 1857, 2286, 2805, 2848

CRUSTACÉ 525, 1072, 1231, 1245, 1379, 1500, 1943, 1984, 2097, 2107, 2243, 2269, 2384, 2454, 2550, 3021

CUEILLETTE 20, 170, 288, 350, 353, 377, 498, 725, 726, 728, 730, 870, 871, 1241, 1376, 1544, 1628, 2094, 2335, 2678, 2679, 2770, 2779, 2911, 3021

CUISINE 2797, 2836

CULTURES 24, 127, 139, 207, 256, 256, 257, 327, 338, 339, 405, 424, 425, 426, 443, 498, 528, 570, 649, 684, 692, 693, 804, 806, 869, 961, 1091, 1139, 1184, 1237, 1311, 1338, 1349, 1384, 1441, 1455, 1506, 1517, 1547, 1567, 1583, 1592, 1621, 1628, 1668, 1671, 1732, 1736, 1818, 1855, 1858, 1863, 1902, 1911, 1922, 1998, 2014, 2019, 2044, 2193, 2213, 2251, 2266, 2288, 2301, 2312, 2325, 2340, 2367, 2368, 2371, 2401, 2417, 2439, 2457, 2458, 2487, 2514, 2515, 2646, 2682, 2694, 2699, 2798, 2800, 2805, 2809, 2810, 2848, 2859, 2920, 2960, 2964

CULTUREL 66, 458, 727, 736, 908, 1040, 1099, 1100, 1102, 1317, 1779, 1780, 1857, 1981, 1993, 2199, 2225, 2286, 2339, 2405, 2440, 2470, 2806

CYCLE 14, 105, 309, 469, 470, 757, 1219, 1225, 1325, 1344, 1806, 2489

D

DÉBARCADÈRE 894, 2680

DÉBARQUEMENT 876, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677

DÉCOUVERTE 68, 75, 348, 452, 453, 454, 508, 552, 713, 778, 1170, 1275, 1408, 1409, 1410, 1411, 1412, 1413, 1414, 1415, 1416, 1417, 1418, 1419, 1420, 1422, 1423, 1424, 1425, 1426, 1427, 1428, 1429, 1430, 1431, 1432, 1433, 1434, 1435, 1436, 1437, 1450, 1522, 1595, 1598, 1599, 1601, 1603, 1604, 1687, 1693, 1744, 1758, 1800, 1873, 1920, 2012, 2065, 2083, 2467, 2642, 2648, 2940, 3012, 3031

DÉFICIT 727, 2640

DÉFINITION 748, 750, 752, 1136, 1143, 1405, 1918, 2103, 2539, 2954

DÉFORESTATION 2076, 2152, 2557, 2847

DÉGRADATION 30, 176, 240, 288, 307, 363, 564, 644, 750, 842, 992, 1028, 1130, 1288, 1294, 1529, 1559, 1563, 1690, 1750, 1826, 1912, 1933, 1964, 1970, 2044, 2063, 2139, 2161, 2177, 2335, 2339, 2431, 2516, 2519, 2521, 2540, 2546, 2557, 2626, 2929, 2999, 3000, 3001

DELTA 9, 112, 112, 239, 244, 276, 377, 498, 1025, 1131, 1321, 1559, 1782, 2107, 2221, 2278, 2294, 2717, 2902, 2911

DEMANDE 1511, 1894, 1897, 1899

DÉMARCHE 615, 739

DÉMERSAL 1081, 1084, 1086, 1087, 2722

DÉMOGRAPHIE 257, 268, 698, 896, 1271, 1280, 1329, 1686, 1915, 1990, 2254, 2348, 2349, 2350, 2428, 2488, 2816, 2889, 2917

DÉMOGRAPHIQUE 266, 1986, 2280, 2557, 3021

DENDROMÉTRIE 1898

DENGUE 1339, 2459, 2464, 2726

DENSITÉ 28, 757

DÉPENDANCE 784, 2806

DÉSAGRÉGATION 2285

DESCRIPTION 8, 269, 472, 535, 700, 1228, 1334, 1366, 1367, 1573, 1674, 2326, 2569, 2586, 2996

DÉSERTIFICATION 1118, 1219, 1753

DESTRUCTION 1933, 2546, 2999, 3001

DÉTERMINATION 278, 1822, 1823, 2095, 2477

DÉVELOPPEMENT 5, 14, 22, 48, 79, 88, 89, 90, 92, 93, 95, 107, 109, 111, 116, 128, 151, 183, 189, 191, 198, 213, 254, 256, 257, 276, 285, 291, 292, 297, 321, 323, 324, 329, 349, 411, 443, 449, 450, 518, 523, 533, 546, 550, 560, 569, 572, 576, 577, 583, 601, 608, 609, 614, 617, 625, 627, 629, 637, 642, 645, 657, 665, 667, 689, 690, 706, 712, 721, 722, 735, 740, 775, 785, 788, 806, 845, 861, 865, 878, 885, 908, 935, 941, 956, 961, 965, 1063, 1069, 1070, 1115, 1116, 1118, 1123, 1131, 1133, 1139, 1143, 1144, 1183, 1190, 1194, 1196, 1204, 1207, 1211, 1223, 1242,

1249, 1251, 1278, 1289, 1294, 1310, 1311, 1345, 1350, 1362, 1372, 1397, 1400, 1451, 1452, 1453, 1455, 1471, 1475, 1483, 1501, 1504, 1506, 1528, 1532, 1545, 1546, 1549, 1552, 1553, 1554, 1555, 1556, 1570, 1610, 1611, 1614, 1615, 1616, 1631, 1636, 1637, 1646, 1652, 1663, 1673, 1683, 1699, 1725, 1727, 1732, 1745, 1746, 1747, 1748, 1753, 1760, 1802, 1812, 1818, 1854, 1862, 1866, 1884, 1889, 1908, 1922, 1927, 1950, 2001, 2019, 2022, 2023, 2028, 2028, 2035, 2038, 2050, 2051, 2052, 2076, 2087, 2088, 2090, 2201, 2211, 2222, 2230, 2300, 2301, 2303, 2304, 2305, 2307, 2308, 2311, 2325, 2339, 2359, 2376, 2391, 2410, 2422, 2423, 2443, 2461, 2490, 2528, 2533, 2548, 2549, 2590, 2592, 2594, 2600, 2610, 2615, 2618, 2620, 2623, 2625, 2659, 2684, 2705, 2708, 2725, 2730, 2756, 2814, 2818, 2819, 2841, 2842, 2843, 2846, 2852, 2860, 2861, 2864, 2874, 2883, 2885, 2886, 2887, 2888, 2889, 2890, 2891, 2894, 2943, 2962, 2966, 2977, 3000, 3030

DIALONKE 889

DICTIONNAIRE 249, 1120, 1128, 1374, 2048, 2487

DIFFÉRENCIATION 2005, 2527, 2922, 2924, 2934, 2935, 2936, 2937

DIFFUSION 1701, 1802, 2279, 2861

DIOLA 177, 208, 214, 250, 287, 419, 427, 432, 665, 672, 721, 725, 727, 736, 738, 880, 881, 896, 904, 905, 906, 909, 910, 953, 1042, 1044, 1065, 1134, 1316, 1317, 1439, 1439, 1440, 1517, 1577, 1618, 1622, 1654, 1667, 1668, 1738, 1739, 1805, 1852, 1854, 1855, 1856, 1857, 1858, 1866, 1913, 1915, 1978, 1979, 1980, 1981, 1996, 1999, 2000, 2002, 2003, 2004, 2005, 2024, 2189, 2201, 2204, 2291, 2292, 2293, 2356, 2432, 2487, 2559, 2580, 2669, 2670, 2777, 2792, 2793, 2794, 2795, 2796, 2797, 2798, 2799, 2800, 2801, 2802, 2804, 2805, 2806, 2807, 2808, 2809, 2810, 2811, 2813, 2844, 2849, 2886, 2893, 2981, 3006

DISTRIBUTION 117, 584, 717, 718, 725, 878, 888, 893, 934, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 998, 1222, 1279, 1347, 1380, 1588, 1644, 1645, 1707, 1878, 1879, 1893, 2043, 2055, 2218, 2445, 2570, 2611, 2649, 2707, 2886, 2895

DIVERSIFICATION 543, 569, 727, 736, 2888

DIVERSITÉ 36, 1923, 2285, 2755, 2959

DONNÉE 807, 1497, 2058, 2489, 2671, 2672, 2674, 2675, 2676, 2677, 2978

DRAINAGE 1108, 1566

DROIT 129, 724, 805, 1066, 1096, 1134, 1208, 1212, 1213, 1303, 1316, 1442, 1622, 1651, 1667, 1799, 2345, 2413, 2440, 2647, 2670, 2671, 2799, 2802, 2813

DUNE 1026, 2278

DURABLE 291, 735, 1131, 1133, 1294, 1362, 1552, 1696, 2008, 2422, 2656, 2725, 3000

DYNAMIQUE 185, 214, 223, 239, 305, 306, 357, 358, 584, 613, 639, 697, 740, 750, 809, 856, 877, 888, 907, 913, 932, 984, 998, 1006, 1044, 1054, 1124, 1135, 1143, 1163, 1203, 1270, 1280, 1391, 1525, 1588, 1623, 1627, 1660, 1702, 1712, 1715, 1730, 1753, 1806, 1838, 1839, 1841, 1842, 1843, 1855, 1857, 1929, 1930, 1973, 2001, 2118, 2141, 2142, 2235, 2239, 2278, 2312, 2393, 2419, 2494, 2495, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2507, 2511, 2512, 2513, 2522, 2524, 2527, 2532, 2533, 2534, 2554, 2556, 2576, 2649, 2678, 2704, 2755, 2820, 2850, 2877, 3008

DYNAMISME 404, 1316, 1350, 2891

E

EAU 161, 256, 334, 376, 414, 474, 482, 545, 644, 733, 787, 808, 811, 862, 1063, 1115, 1119, 1138, 1169, 1213, 1282, 1506, 1508, 1528, 1543, 1557, 1570, 1662, 1742, 1754, 1755, 1796, 1922, 1924, 1933, 1956, 1973, 1998, 1999, 2017, 2044, 2052, 2053, 2109, 2115, 2118, 2126, 2152, 2207, 2231, 2236, 2259, 2269, 2413, 2419, 2427, 2505, 2514, 2547, 2589, 2609, 2647, 2652, 2656, 2663, 2830, 2847

EAU-DOUCE 36, 142, 193, 1822, 1823, 2281, 2339, 2477

ÉCHANGE 348, 425, 552, 613, 773, 795, 796, 1156, 1353, 1474, 1518, 1519, 1520, 1670, 1890, 2027, 2276, 2428, 3021

ÉCHANTILLONNAGE 1671, 1715, 2269, 2446

ÉCHEC 2659

ÉCHELLE 161, 355, 752

ÉCOLOGIE 1, 3, 12, 17, 18, 26, 27, 28, 29, 30, 35, 53, 57, 58, 59, 60, 61, 63, 64, 65, 70, 71, 82, 103, 104, 105, 112, 117, 142, 145, 146, 164, 164, 175, 211, 240, 251, 266, 270, 271, 275, 277, 280, 281, 282, 283, 284, 288, 291, 301, 303, 304, 305, 332, 333, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 354, 355, 356, 359, 360, 361, 363, 367, 376, 378, 399, 413, 414, 416, 418, 458, 460, 470, 471, 503, 525, 537, 554, 557, 561, 586, 590, 591, 595, 621, 635, 639, 648, 652, 658, 659, 660, 668, 683, 694, 704, 705, 711, 748, 754, 757, 763, 771, 772, 781, 786, 791, 792, 797, 802, 803, 806, 818, 825, 826, 827, 828, 831, 832, 834, 835, 838, 858, 908, 942, 959, 960, 962, 985, 986, 987, 988, 989, 992, 1035, 1039, 1056, 1057, 1059, 1072, 1084, 1097, 1106, 1127, 1129, 1133, 1136, 1139, 1149, 1159, 1166, 1178, 1179, 1180, 1182, 1226, 1230, 1256, 1260, 1263, 1279, 1281, 1285, 1294, 1314, 1323, 1335, 1341, 1342, 1362, 1388, 1389, 1390, 1392, 1394, 1395, 1405, 1448, 1462, 1489, 1490, 1505, 1506, 1508, 1523, 1535, 1540, 1552, 1559, 1563, 1582, 1584, 1586, 1626, 1660, 1728, 1770, 1779, 1797, 1799, 1808, 1814, 1815, 1821, 1868, 1905, 1906, 1910, 1918, 1923, 1933, 1939, 1956, 1964, 1965, 1976, 1992, 2019, 2032, 2049, 2084, 2104, 2141, 2181, 2183, 2199, 2207, 2211, 2212, 2221, 2225, 2226, 2227, 2240, 2251, 2261, 2263, 2264, 2267, 2268, 2281, 2333, 2334, 2339, 2344, 2357, 2360, 2365, 2387, 2388, 2396, 2403, 2411, 2417, 2422, 2431, 2440, 2442, 2451, 2452, 2454, 2455, 2465, 2498, 2499, 2503, 2506, 2511, 2513, 2515, 2516, 2518, 2519, 2521, 2524, 2531, 2532, 2535, 2536, 2539, 2546, 2547, 2556, 2563, 2579, 2598, 2609, 2619, 2633, 2645, 2651, 2651, 2662, 2665, 2666, 2693, 2696, 2700, 2716, 2725, 2744, 2780, 2825, 2869, 2870, 2871, 2877, 2878, 2911, 2925, 2954, 2972, 2974, 2993, 3000, 3008, 3021

ÉCOLOGIQUE 702, 1567, 2825, 2921

ÉCONOMIE 47, 52, 77, 91, 97, 111, 128, 141, 189, 213, 221, 254, 272, 373, 374, 402, 518, 549, 569, 572, 575, 577, 580, 614, 617, 618, 620, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 632, 633, 634, 637, 638, 640, 641, 643, 661, 663, 667, 680, 682, 768, 773, 775, 776, 784, 785, 796, 799, 800, 845, 856, 859, 871, 872, 877, 878, 880, 893, 894, 903, 935, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 1041, 1061, 1080, 1111, 1112, 1113, 1114, 1138, 1139, 1143, 1243, 1249, 1261, 1262, 1283, 1295, 1324, 1325, 1346, 1347, 1353, 1369, 1371, 1398, 1401, 1402, 1441, 1442, 1453, 1495, 1506, 1520, 1613, 1640, 1643, 1644, 1645, 1646, 1648, 1673, 1680, 1689, 1702, 1703, 1707, 1724, 1735, 1745, 1747, 1760, 1787, 1799, 1802, 1862, 1874, 1875, 1876, 1877, 1878, 1879, 1880, 1881, 1883, 1908, 1927, 1937, 1998, 2009, 2021, 2043, 2055, 2057, 2077, 2088, 2190, 2197, 2201, 2222, 2227, 2266, 2289, 2303, 2306, 2308, 2314, 2336, 2352, 2417, 2425, 2445, 2450, 2462, 2559, 2595, 2610, 2659, 2680, 2681, 2728, 2730, 2762, 2767, 2772, 2774, 2800,

2803, 2818, 2883, 2884, 2885, 2886, 2887, 2888, 2889, 2890, 2891, 2894, 2895, 2898, 2949, 2975, 2977, 2979, 3015

ÉCONOMIQUE 89, 116, 129, 213, 221, 223, 225, 257, 261, 265, 266, 267, 404, 449, 499, 504, 518, 569, 601, 605, 625, 645, 671, 712, 764, 789, 817, 865, 908, 1040, 1070, 1077, 1103, 1196, 1251, 1266, 1267, 1311, 1349, 1399, 1442, 1474, 1493, 1496, 1519, 1615, 1628, 1636, 1641, 1675, 1676, 1683, 1746, 1748, 1849, 1857, 1878, 1978, 1979, 1980, 1981, 1999, 2049, 2222, 2266, 2276, 2280, 2331, 2352, 2366, 2375, 2381, 2408, 2410, 2439, 2461, 2463, 2470, 2490, 2533, 2549, 2615, 2623, 2636, 2659, 2678, 2696, 2731, 2774, 2777, 2841, 2860, 2892, 2896, 2943, 2966, 2969, 2975, 3004, 3030

ÉCORCE 84, 85, 86, 2335

ÉCOSYSTÈME 31, 33, 34, 112, 117, 157, 159, 164, 164, 168, 175, 180, 189, 229, 240, 248, 277, 326, 334, 347, 355, 356, 357, 359, 360, 361, 400, 515, 569, 589, 590, 591, 599, 724, 727, 754, 818, 830, 831, 832, 833, 838, 840, 841, 842, 908, 934, 962, 985, 986, 987, 988, 989, 996, 1001, 1035, 1039, 1060, 1119, 1131, 1136, 1227, 1281, 1282, 1296, 1314, 1335, 1394, 1405, 1505, 1506, 1537, 1540, 1574, 1623, 1666, 1767, 1768, 1770, 1774, 1776, 1777, 1778, 1797, 1814, 1816, 1838, 1839, 1840, 1841, 1842, 1843, 1868, 1903, 1906, 1912, 1918, 1939, 1956, 1962, 1964, 1973, 1976, 1977, 1984, 2044, 2049, 2108, 2113, 2114, 2118, 2181, 2221, 2225, 2238, 2258, 2260, 2261, 2263, 2264, 2265, 2294, 2335, 2360, 2389, 2426, 2431, 2539, 2546, 2568, 2579, 2651, 2651, 2656, 2663, 2664, 2665, 2691, 2866, 2867, 2875, 2876, 2957, 2983, 3000

ÉCOTONE 1314, 1341

ÉCOULEMENT 2234, 3027

ÉDAPHIQUE 1967, 2115

ÉDUCATION 215, 990, 1020, 1051, 2810, 2865, 2966

ÉLEVAGE 78, 104, 350, 353, 440, 443, 529, 635, 1134, 1139, 1304, 1311, 1312, 1349, 1557, 1782, 1793, 1984, 2082, 2211, 2290, 2292, 2293, 2450, 2594, 2594, 2620, 2730, 2801, 2983

EMBARCATION 1397, 1727

EMPIRE 1882

EMPLOI 48, 215, 784, 1986

EMPRUNT 2095

ENCADREMENT 563, 1350, 2194, 2292, 2293, 2683, 2685

ÉNERGIE 335, 635, 636, 1119, 1793, 1884, 1894, 3014

ENFANCE 215, 555, 2348, 2350, 2416

ENGIN 34, 126, 184, 211, 260, 419, 423, 426, 439, 441, 451, 514, 596, 620, 688, 725, 736, 777, 780, 876, 884, 934, 943, 1084, 1087, 1240, 1244, 1260, 1368, 1380, 1395, 1472, 1476, 1509, 1638, 1649, 1727, 1775, 1790, 1808, 1859, 1859, 2264, 2385, 2562, 2567, 2587, 2621, 2622, 2632, 2749, 2879, 2951, 2983

ENGRAIS 14, 256, 317, 636, 1122, 1456, 1790, 2014, 2193, 2371, 2558, 2742, 2831, 2833, 2834, 2903, 2915

ENQUÊTE 215, 256, 335, 563, 651, 902, 1295, 1849, 2024, 2245, 2266, 2671, 2672, 2674, 2675, 2676, 2677, 2975, 2978

ENVIRONNEMENT 30, 82, 105, 110, 165, 169, 172, 173, 181, 238, 244, 266, 277, 279, 288, 307, 308, 355, 359, 360, 363, 395, 438, 445, 458, 469, 543, 545, 557, 564, 582, 593, 598, 613, 614, 635, 636, 644, 676, 724, 727, 731, 736, 770, 776, 788, 797, 807, 809, 818, 821, 830, 839, 840, 842, 852, 853, 857, 872, 892, 942, 943, 989, 992, 993, 999, 1006, 1022, 1023, 1024, 1025, 1029,

1038, 1050, 1051, 1052, 1063, 1071, 1130, 1133, 1138, 1164, 1169, 1220, 1223, 1230, 1259, 1268, 1269, 1294, 1309, 1312, 1314, 1319, 1320, 1362, 1369, 1371, 1373, 1379, 1390, 1497, 1501, 1508, 1508, 1526, 1540, 1553, 1554, 1555, 1556, 1558, 1606, 1617, 1626, 1652, 1666, 1684, 1715, 1722, 1732, 1749, 1750, 1770, 1771, 1774, 1776, 1779, 1793, 1799, 1826, 1830, 1849, 1853, 1901, 1903, 1912, 1924, 1925, 1953, 1956, 1964, 1976, 2008, 2017, 2019, 2033, 2035, 2044, 2049, 2060, 2062, 2063, 2071, 2081, 2085, 2090, 2105, 2106, 2139, 2167, 2177, 2181, 2186, 2206, 2233, 2237, 2238, 2246, 2262, 2263, 2264, 2305, 2334, 2339, 2354, 2357, 2360, 2402, 2412, 2426, 2489, 2519, 2521, 2531, 2535, 2557, 2568, 2578, 2598, 2609, 2618, 2638, 2652, 2654, 2663, 2666, 2730, 2731, 2814, 2819, 2825, 2843, 2862, 2864, 2869, 2912, 2918, 2924, 2926, 2932, 2972, 2974, 2974, 2993, 3000, 3018, 3021

ENVIRONNEMENTAL 1335, 1777, 2547

ÉOCÈNE 1484

ÉPIDÉMIOLOGIE 150, 168, 496, 540, 542, 554, 654, 655, 698, 756, 759, 769, 801, 1290, 1301, 1302, 1339, 1507, 1538, 1571, 2151, 2152, 2153, 2154, 2337, 2349, 2350, 2415, 2460, 2482, 2614, 2754, 2876, 2950, 2987

EPISTEMOLOGIE 355, 356, 537, 618, 744, 1143, 1350, 1405, 1797, 1857, 3023

ÉROSION 239, 244, 1029, 1672, 2177, 2354, 2493, 2508, 2564, 2918, 2921

ESCLAVE 225, 247, 262, 265, 266, 509, 534, 544, 545, 551, 698, 796, 797, 873, 1167, 1200, 1266, 1318, 1325, 1327, 1328, 1353, 1421, 1520, 1605, 1687, 1743, 1856, 1891, 1909, 1942, 2039, 2040, 2056, 2091, 2169, 2170, 2255, 2328, 2428, 2468, 2470, 2616, 2637, 2667, 2740, 2816, 2896, 3004

ESPACE 28, 80, 167, 207, 225, 308, 338, 411, 431, 458, 609, 614, 644, 675, 718, 720, 722, 723, 724, 727, 731, 733, 734, 736, 744, 745, 752, 753, 793, 872, 907, 965, 1066, 1135, 1199, 1229, 1239, 1267, 1318, 1354, 1380, 1447, 1518, 1544, 1566, 1625, 1633, 1667, 1670, 1692, 1703, 1779, 1783, 1852, 1853, 1883, 1884, 1933, 1935, 1937, 1963, 1973, 1978, 1979, 1980, 1981, 1996, 2000, 2002, 2003, 2004, 2005, 2024, 2044, 2139, 2147, 2192, 2228, 2290, 2291, 2292, 2293, 2299, 2320, 2334, 2366, 2443, 2564, 2670, 2730, 2731, 2763, 2767, 2799, 2807, 2839, 2850, 3011

ESPÈCE 190, 278, 335, 361, 376, 399, 587, 876, 1312, 1653, 1822, 1823, 1893, 1944, 2009, 2380, 2477, 2662, 2954, 3018

ESSAI 14, 2014, 2915, 2920

ESTUAIRE 2, 9, 19, 31, 33, 34, 36, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 83, 108, 109, 119, 155, 156, 157, 158, 166, 172, 175, 178, 179, 201, 210, 211, 224, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 239, 240, 242, 252, 255, 299, 300, 311, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 334, 340, 341, 342, 343, 375, 379, 380, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 391, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 415, 437, 439, 440, 441, 442, 480, 482, 483, 488, 490, 491, 523, 557, 596, 601, 665, 704, 727, 736, 802, 827, 828, 829, 830, 831, 837, 842, 843, 853, 858, 898, 916, 926, 929, 931, 932, 949, 970, 971, 977, 979, 980, 982, 984, 989, 992, 1000, 1001, 1002, 1006, 1007, 1011, 1012, 1027, 1028, 1030, 1034, 1037, 1048, 1053, 1054, 1056, 1057, 1058, 1059, 1060, 1061, 1062, 1064, 1065, 1074, 1076, 1106, 1119, 1125, 1154, 1173, 1174, 1175, 1176, 1177, 1178, 1179, 1180, 1182, 1187, 1188, 1201, 1202, 1247, 1252, 1255, 1270, 1281, 1282, 1296, 1323, 1352, 1373, 1378, 1389, 1390, 1448, 1462, 1465, 1468, 1469, 1485, 1486, 1489, 1506, 1531, 1536, 1541, 1560, 1582, 1587, 1623, 1636, 1637, 1655, 1662, 1698, 1712, 1718, 1738, 1764, 1765, 1766, 1770, 1772, 1774, 1776, 1777, 1778, 1808, 1815, 1818, 1823, 1840, 1886, 1902, 1916, 1923, 1932, 1944, 1965, 1974, 1976, 1993, 2031, 2066, 2070, 2071, 2108, 2115, 2122, 2139, 2167, 2170, 2201, 2215, 2226, 2231, 2238, 2258, 2259, 2260,

2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2267, 2269, 2273, 2386, 2442, 2472, 2482, 2512, 2514, 2523, 2532, 2547, 2569, 2574, 2577, 2584, 2619, 2633, 2658, 2756, 2803, 2828, 2869, 2910, 2945, 2953, 2968, 2988, 2990, 2991, 2992, 3012

ÉTAT 147, 559, 816, 994, 996, 1015, 1016, 1549, 1697, 1858, 2000, 2159, 2228, 2528, 2707, 2981, 3005

ETHNIE 50, 56, 140, 194, 196, 197, 214, 287, 336, 338, 410, 419, 423, 432, 471, 501, 502, 517, 519, 520, 549, 559, 617, 635, 675, 701, 716, 719, 720, 729, 732, 738, 760, 782, 783, 848, 886, 889, 895, 944, 1036, 1088, 1233, 1276, 1277, 1284, 1299, 1515, 1517, 1577, 1611, 1667, 1697, 1726, 1739, 1785, 1804, 1805, 1809, 1825, 1865, 1913, 1983, 1994, 1995, 2000, 2005, 2202, 2266, 2291, 2292, 2322, 2327, 2330, 2463, 2604, 2605, 2624, 2650, 2741, 2751, 2761, 2792, 2793, 2794, 2796, 2797, 2798, 2799, 2800, 2801, 2802, 2804, 2805, 2806, 2807, 2808, 2809, 2810, 2811, 2812, 2813, 2855, 2894, 2939, 2948, 3011

ETHNOBOTANIQUE 506, 1658

ETHNOGRAPHIE 147, 148, 149, 222, 287, 698, 702, 767, 879, 881, 1517, 1694, 1731, 1804, 2537, 2939

ETHNOLOGIE 50, 51, 56, 127, 140, 196, 293, 330, 336, 423, 471, 517, 519, 520, 716, 760, 848, 870, 886, 889, 1046, 1233, 1284, 1299, 1438, 1481, 1482, 1608, 1726, 1731, 1785, 1803, 1805, 1825, 1859, 1865, 1913, 1914, 1915, 2143, 2179, 2202, 2266, 2277, 2296, 2322, 2327, 2330, 2385, 2604, 2605, 2646, 2650, 2711, 2751, 2764, 2779, 2785, 2812, 2939, 3011

ÉTHOLOGIE 757, 781, 825, 1257, 1279, 1280, 1461, 1467, 1498, 2068, 2198, 2947

ÉVALUATION 405, 996, 1015, 1016, 1506, 1536, 1799, 2244, 2896, 2920, 2999

ÉVOLUTION 172, 245, 268, 596, 613, 614, 727, 731, 736, 751, 1039, 1080, 1566, 1829, 1831, 1832, 1833, 1834, 1836, 1837, 1902, 1956, 1973, 2139, 2197, 2349, 2458, 2498, 2527, 2889, 2928, 2929

EWE 514, 2356

EXODE 635, 722, 1278, 1439

EXPÉRIENCE 200, 2211, 2548, 2920

EXPERT 735, 978, 2528

EXPLOITATION 92, 93, 97, 100, 106, 117, 170, 171, 194, 256, 288, 357, 373, 402, 415, 550, 596, 615, 623, 624, 626, 628, 632, 633, 634, 638, 640, 641, 643, 672, 684, 725, 726, 766, 804, 885, 1053, 1118, 1205, 1260, 1267, 1321, 1324, 1340, 1368, 1370, 1372, 1376, 1377, 1479, 1506, 1524, 1545, 1557, 1616, 1646, 1702, 1735, 1736, 1741, 1772, 1863, 1902, 1903, 1919, 1964, 1967, 1969, 2019, 2025, 2037, 2044, 2076, 2094, 2115, 2201, 2212, 2213, 2221, 2251, 2270, 2271, 2294, 2304, 2308, 2384, 2407, 2408, 2441, 2546, 2564, 2618, 2639, 2656, 2755, 2841, 2861, 2867, 2871, 2873, 2886, 2888, 2911, 2949, 2955, 3021

EXPLORATEUR 73, 508, 539, 778, 1522, 1693, 1758, 1873, 1921, 2012, 2133, 2940, 3031

EXTENSION 888, 998, 1588, 2649, 2707

F

FACTEUR 14, 613, 636, 1335, 1567, 1613, 1889, 1902, 2224, 2279, 2921, 3021

FAMILLE 190, 215, 725, 726, 1337, 1353, 2450

FAMINE 266, 636, 648, 698, 797, 1271, 2280

FANTI 426, 513, 514, 1473, 2224

FARINE 601

FAUNE 12, 15, 18, 25, 31, 33, 34, 61, 62, 189, 210, 262, 277, 301, 332, 333, 347, 363, 376, 399, 442, 460, 476, 512, 515, 557, 595, 599, 658, 681, 771, 772, 781, 803, 818, 825, 828, 830, 833, 834, 838, 840, 853, 871, 888, 908, 998, 1046, 1057, 1059, 1062, 1072, 1084, 1106, 1165, 1166, 1208, 1236, 1247, 1294, 1356, 1356, 1386, 1387, 1388, 1390, 1392, 1461, 1465, 1467, 1498, 1500, 1505, 1506, 1512, 1530, 1537, 1552, 1582, 1588, 1629, 1635, 1660, 1728, 1769, 1770, 1773, 1808, 1870, 1905, 1918, 1923, 1941, 1945, 1969, 2016, 2031, 2032, 2081, 2107, 2149, 2184, 2247, 2252, 2264, 2267, 2273, 2360, 2365, 2380, 2396, 2442, 2479, 2480, 2535, 2538, 2538, 2539, 2569, 2619, 2633, 2635, 2649, 2656, 2658, 2695, 2722, 2725, 2746, 2753, 3018

FÉCONDITÉ 584, 2446

FEMME 107, 543, 546, 687, 707, 717, 718, 720, 725, 726, 727, 728, 730, 736, 1044, 1115, 1222, 1347, 1379, 1439, 1440, 1482, 1517, 1618, 1620, 1678, 1779, 1788, 1877, 1879, 2054, 2182, 2204, 2358, 2414, 2432

FER 14, 466, 1559, 1564, 1756, 1853, 1929, 2014, 2390, 2613

FERMENTATION 1790

FERRALITIQUE 619

FERREUX 1108, 1559, 2253

FERTILITÉ 1075, 2371, 2903

FEU 7, 1826

FEUILLE 890, 2218

FIÈVRE 94, 459, 539, 758, 798, 958, 1300, 1301, 1302, 2093, 2155, 2157, 2460, 2726, 2754

FILARIOSE 2152

FILET-MAILLANT 96, 211, 426, 451, 1108, 1153, 2562, 2727

FILIÈRE 6, 52, 141, 209, 563, 573, 575, 577, 578, 580, 628, 682, 717, 720, 725, 726, 737, 766, 768, 773, 874, 878, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 1041, 1045, 1222, 1261, 1262, 1379, 1504, 1591, 1643, 1644, 1647, 1648, 1689, 1707, 1709, 1724, 1801, 1802, 1862, 1877, 1880, 1881, 2043, 2201, 2303, 2310, 2314, 2336, 2341, 2375, 2462, 2610, 2620, 2681, 2687, 2774, 2886, 2889, 2895

FINANCEMENT 1899, 2035

FLEUVE 208, 252, 299, 300, 437, 442, 488, 490, 491, 515, 635, 664, 664, 665, 681, 808, 830, 831, 905, 906, 911, 1017, 1060, 1065, 1134, 1270, 1352, 1368, 1378, 1468, 1469, 1485, 1486, 1488, 1576, 1698, 1712, 1737, 1738, 1763, 1770, 1774, 1777, 1778, 1840, 1916, 1974, 1993, 2061, 2070, 2201, 2215, 2236, 2237, 2268, 2523, 2569, 2737, 2886, 2888, 2944, 3012

FLORE 9, 105, 153, 262, 269, 277, 290, 303, 506, 587, 599, 686, 818, 844, 888, 908, 998, 1120, 1128, 1136, 1157, 1185, 1208, 1217, 1256, 1405, 1505, 1506, 1537, 1552, 1567, 1568, 1569, 1588, 1624, 1720, 1721, 1729, 1759, 1898, 1905, 1906, 1918, 1947, 1964, 1966, 1976, 2099, 2100, 2141, 2176, 2264, 2321, 2360, 2365, 2418, 2539, 2569, 2586, 2599, 2606, 2607, 2608, 2649, 2656, 2662, 2664, 2703, 2706, 2709, 2725, 2825, 2954, 3017

FLOUP 287, 550, 805, 1517, 1805, 1811, 2647, 2745

FLUVIAL 515, 576, 577, 721, 1060, 1866, 1903, 1924, 1956, 1964, 2847, 2911, 2983

FLUVIO-MARIN 949, 2020, 2109, 2167, 2931

FLUX 1724, 1793, 1880

FONCIER 177, 543, 546, 569, 672, 805, 894, 901, 1042, 1044, 1104, 1134, 1135, 1208, 1212, 1213, 1316, 1622, 1667, 1855, 2345, 2356, 2413, 2557, 2670, 2680, 2750, 2799, 2802, 2820, 2969

FONCTION 105, 763, 816, 1131, 1133, 1360, 1796, 1799, 2039, 2040, 2432, 3008

FONCTIONNEMENT 727, 1394, 2071, 2360, 2664

FORESTERIE 1139, 1919, 2076, 2594

FORESTIER 11, 117, 458, 679, 757, 789, 1117, 1118, 1215, 1372, 1524, 1849, 1894, 1897, 1899, 1906, 2035, 2076, 2113, 2114, 2389, 2665, 2861, 2873

FORÊT 142, 258, 329, 438, 458, 570, 669, 679, 757, 885, 956, 1118, 1139, 1210, 1212, 1217, 1230, 1286, 1304, 1331, 1441, 1506, 1524, 1537, 1540, 1574, 1584, 1653, 1665, 1685, 1826, 1872, 1895, 1896, 1918, 1919, 1938, 1947, 2008, 2035, 2075, 2076, 2113, 2114, 2249, 2321, 2441, 2446, 2494, 2568, 2594, 2606, 2607, 2717, 2815, 2867, 2873, 2904

FORMATION 303, 304, 306, 587, 639, 990, 1051, 1204, 1372, 1568, 1569, 1584, 1938, 1966, 2014, 2100, 2141, 2321, 2513, 2518, 2606, 2607, 2703, 2878

FOSSILE 1159

FRONTIÈRE 129, 783, 1697, 2296

FRUIT 209, 1484, 2458

FUMAGE 563, 1347, 1471, 1877, 1879

G

GÉNIE 1894, 1998

GENRE 107, 190, 543, 546, 1779, 2054, 2182, 2358, 2414, 2972

GÉOCHIMIE 203, 1348, 1973, 2118, 2120, 2931, 2933, 2936, 2937

GÉOGRAPHIE 1, 123, 124, 125, 145, 146, 150, 167, 172, 185, 207, 214, 239, 273, 274, 287, 300, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 355, 356, 377, 402, 403, 404, 411, 434, 447, 463, 477, 478, 498, 511, 538, 543, 545, 549, 553, 560, 569, 576, 577, 617, 618, 623, 624, 626, 627, 628, 629, 631, 632, 633, 634, 635, 637, 638, 639, 640, 641, 643, 644, 645, 646, 671, 675, 680, 698, 701, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 744, 746, 747, 750, 752, 753, 776, 794, 812, 820, 843, 872, 894, 899, 907, 912, 913, 914, 915, 916, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 928, 930, 931, 932, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 970, 974, 975, 978, 980, 981, 982, 983, 984, 992, 997, 1000, 1002, 1003, 1004, 1006, 1008, 1013, 1017, 1022, 1026, 1027, 1028, 1029, 1030, 1032, 1038, 1040, 1041, 1080, 1088, 1105, 1110, 1111, 1112, 1113, 1114, 1116, 1124, 1135, 1136, 1143, 1165, 1180, 1182, 1252, 1253, 1254, 1255, 1267, 1283, 1324, 1330, 1340, 1344, 1349, 1351, 1378, 1405, 1445, 1488, 1520, 1524, 1525, 1534, 1581, 1651, 1704, 1705, 1740, 1784, 1797, 1803, 1866, 1911, 1915, 1918, 1989, 2063, 2095, 2141, 2150, 2156, 2200, 2295, 2298, 2366, 2438, 2443, 2482, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2506, 2507, 2508, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2520, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2528, 2529, 2530, 2532, 2533, 2534, 2537, 2563, 2579, 2653, 2659, 2700, 2704, 2724, 2730, 2731, 2762, 2820, 2869, 2877, 2878, 2887, 2911, 2999, 3000, 3001

GÉOGRAPHIQUE 117, 190, 554, 2218, 2645

GÉOLOGIE 123, 239, 244, 570, 843, 980, 1007, 1019, 1064, 1162, 1218, 1319, 1352, 1384, 1391, 1460, 1499, 1558, 1626, 1931, 2007, 2053, 2075, 2177, 2578, 2821, 2925

GÉOMORPHOLOGIE 11, 53, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 173, 185, 242, 244, 245, 248, 257, 299, 305, 598, 639, 646, 850, 913, 927, 932, 962, 967, 968, 971, 976, 981, 982, 992, 999, 1022, 1023, 1025, 1026, 1031, 1124, 1160, 1162, 1163, 1219, 1221, 1381, 1534, 1586, 1730, 1976, 1984, 2060, 2061, 2062, 2104, 2177, 2185, 2493, 2502, 2525, 2534, 2554, 2555, 2556, 2557, 2576, 2578, 2654, 2877, 2911, 2912, 2921, 2971

GESTION 1, 11, 20, 28, 30, 69, 116, 118, 169, 186, 187, 188, 277, 291, 292, 358, 438, 474, 544, 562, 563, 593, 594, 599, 644, 656, 670, 671, 705, 724, 727, 731, 733, 734, 736, 739, 750, 763, 785, 787, 787, 788, 793, 818, 862, 917, 942, 946, 954, 957, 991, 1006, 1066, 1123, 1132, 1133, 1143, 1144, 1196, 1211, 1215, 1217, 1242, 1294, 1354, 1357, 1362, 1380, 1398, 1399, 1476, 1501, 1505, 1506, 1528, 1537, 1539, 1544, 1553, 1554, 1555, 1556, 1570, 1579, 1580, 1617, 1636, 1646, 1651, 1652, 1696, 1745, 1746, 1747, 1748, 1760, 1772, 1776, 1784, 1796, 1799, 1826, 1883, 1900, 1905, 1922, 1927, 1934, 1949, 1998, 1999, 2008, 2044, 2052, 2081, 2090, 2118, 2175, 2194, 2199, 2335, 2346, 2355, 2359, 2363, 2392, 2396, 2410, 2411, 2505, 2514, 2549, 2568, 2590, 2592, 2595, 2623, 2639, 2656, 2665, 2670, 2713, 2756, 2758, 2819, 2843, 2862, 2864, 2869, 2904, 2977, 2985, 2986, 3030

GLOSSINE 470, 554, 884, 2183

GLUCIDE 2835, 2836

GOUVERNEMENT 816, 2028

GROSSISTE 717, 718, 1643, 1644, 1648

GUERRE 77, 446, 1134, 1495, 1697, 1935, 1994, 1995, 2039, 2040, 2296, 2342, 2441

H

HABITAT 117, 729, 982, 1134, 1517, 1803, 2218, 2291, 2292, 2446, 2767, 2771, 2804, 2808, 2825, 2868

HABITUDE 2617, 2797, 2801, 2811, 2836, 2958

HALIEUTIQUE 20, 31, 33, 34, 101, 109, 169, 180, 186, 187, 188, 191, 236, 278, 291, 298, 347, 400, 515, 557, 560, 576, 577, 584, 585, 594, 595, 620, 670, 719, 720, 724, 727, 731, 732, 734, 744, 745, 753, 775, 776, 780, 787, 793, 799, 800, 830, 840, 856, 876, 877, 893, 894, 917, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 954, 1035, 1053, 1054, 1058, 1060, 1061, 1083, 1084, 1143, 1144, 1151, 1152, 1153, 1223, 1243, 1260, 1261, 1262, 1295, 1297, 1298, 1310, 1311, 1346, 1347, 1354, 1357, 1399, 1479, 1539, 1544, 1579, 1580, 1615, 1616, 1645, 1647, 1650, 1651, 1683, 1702, 1734, 1764, 1765, 1766, 1767, 1768, 1770, 1771, 1772, 1774, 1777, 1778, 1820, 1822, 1823, 1838, 1839, 1840, 1841, 1842, 1843, 1870, 1874, 1875, 1876, 1878, 1879, 1889, 1930, 1949, 2009, 2035, 2037, 2055, 2094, 2097, 2175, 2181, 2194, 2240, 2251, 2263, 2264, 2269, 2273, 2346, 2355, 2379, 2384, 2392, 2404, 2419, 2426, 2445, 2530, 2547, 2562, 2565, 2566, 2570, 2618, 2621, 2639, 2658, 2672, 2674, 2675, 2676, 2677, 2680, 2713, 2820, 2860, 2861, 2887, 2898, 2983, 2984, 2985, 2986, 2997

HALIN 46, 53, 142, 200, 224, 227, 231, 232, 286, 313, 316, 320, 322, 376, 379, 385, 386, 388, 391, 415, 483, 898, 1062, 1074, 1125, 1506, 1557, 1559, 1609, 1617, 1903, 2020, 2044, 2109, 2112, 2120, 2125, 2126, 2131, 2160, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2288, 2360, 2744, 2832, 2853

HÉRITAGE 518, 2730

HISTOIRE 8, 10, 16, 50, 51, 55, 56, 68, 73, 75, 77, 81, 83, 88, 89, 90, 95, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 147, 148, 149, 163, 195, 196, 197, 207, 214, 216, 217, 219, 221,

222, 223, 225, 247, 249, 250, 262, 265, 266, 267, 268, 269, 272, 287, 293, 312, 336, 337, 338, 348, 355, 368, 371, 372, 373, 374, 406, 407, 408, 409, 410, 412, 417, 420, 421, 422, 423, 424, 427, 429, 431, 432, 433, 434, 435, 437, 444, 446, 447, 452, 453, 454, 461, 462, 463, 464, 467, 469, 470, 471, 472, 494, 497, 499, 500, 501, 502, 504, 508, 509, 510, 517, 519, 520, 522, 534, 535, 536, 537, 539, 544, 545, 546, 547, 551, 552, 553, 556, 558, 559, 601, 602, 604, 605, 608, 609, 610, 612, 614, 615, 617, 649, 674, 677, 680, 700, 701, 716, 741, 752, 754, 760, 767, 773, 795, 814, 817, 820, 844, 848, 875, 886, 889, 934, 935, 936, 939, 945, 1080, 1098, 1120, 1143, 1155, 1157, 1167, 1200, 1233, 1251, 1284, 1299, 1318, 1325, 1326, 1347, 1350, 1359, 1365, 1367, 1369, 1370, 1371, 1404, 1405, 1439, 1440, 1447, 1454, 1472, 1473, 1474, 1476, 1477, 1478, 1479, 1480, 1488, 1496, 1511, 1517, 1518, 1519, 1520, 1525, 1545, 1581, 1594, 1605, 1608, 1617, 1621, 1622, 1633, 1640, 1653, 1658, 1674, 1688, 1697, 1726, 1741, 1746, 1801, 1802, 1803, 1804, 1809, 1825, 1845, 1855, 1858, 1861, 1865, 1873, 1890, 1891, 1909, 1913, 1915, 1942, 1987, 2000, 2012, 2027, 2039, 2040, 2056, 2058, 2078, 2083, 2086, 2087, 2095, 2133, 2143, 2169, 2170, 2197, 2202, 2219, 2221, 2224, 2225, 2228, 2237, 2285, 2292, 2320, 2322, 2326, 2327, 2329, 2330, 2367, 2368, 2375, 2378, 2381, 2382, 2385, 2421, 2467, 2468, 2469, 2481, 2489, 2490, 2528, 2537, 2545, 2582, 2586, 2604, 2605, 2646, 2655, 2692, 2711, 2721, 2728, 2732, 2736, 2740, 2751, 2762, 2763, 2764, 2766, 2769, 2778, 2784, 2785, 2792, 2812, 2813, 2816, 2840, 2851, 2896, 2939, 2966, 2973, 2996, 3OH, 3012, 3016, 3017

HISTORIQUE 51, 73, 127, 269, 504, 614, 617, 817, 1364, 1438, 1473, 1474, 1477, 1478, 1519, 1520, 1741, 1909, 2221, 2375, 2377, 2381, 2490, 2537

HOLOCÈNE 992

HOMARD 283

HÔPITAL 2348

HOULE 403

HUILE 257, 1942, 1979, 2811, 2873

HUÎTRE 10, 15, 20, 78, 92, 93, 350, 353, 412, 440, 443, 691, 725, 726, 727, 728, 730, 736, 806, 847, 853, 854, 1241, 1311, 1312, 1364, 1376, 1536, 1628, 1629, 1817, 1818, 1984, 2181, 2211, 2212, 2213, 2251, 2326, 2536, 2570, 2572, 2573, 2620, 2667, 2682

HUMAIN 168, 176, 266, 304, 355, 355, 377, 411, 498, 546, 671, 675, 982, 983, 993, 1040, 1349, 1525, 1697, 2044, 2147, 2201, 2221, 2225, 2270, 2271, 2272, 2339, 2383, 2443, 2847, 2866, 2876, 2883, 2884, 2885, 2886, 2888, 2889, 2890, 2891, 2894, 2895, 2930, 2999, 3000, 3001, 3011

HYDRAULIQUE 310, 405, 1528, 1570, 1998, 1999, 2002, 2003, 2004, 2005, 2052, 2152, 2505, 2514, 2589, 2699, 3030

HYDRIQUE 727, 1107, 2120, 2393, 2630

HYDRO-AGRICOLE 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 95, 154, 155, 156, 157, 182, 224, 226, 227, 228, 230, 232, 233, 234, 235, 252, 253, 254, 255, 257, 285, 313, 315, 318, 319, 320, 321, 322, 339, 382, 385, 394, 483, 484, 486, 523, 544, 567, 568, 645, 663, 898, 901, 992, 1037, 1107, 1138, 1187, 1188, 1201, 1202, 1451, 1528, 1541, 1570, 1632, 1754, 1854, 1886, 1922, 1999, 2023, 2052, 2115, 2417, 2505, 2506, 2509, 2528, 2589, 2591, 2686, 2688, 2690, 2701, 2705, 3030

HYDROBIOLOGIE 839, 1531, 1635, 2174, 2657

HYDRODYNAMIQUE 1001, 1064, 2936, 2937

HYDROLOGIE 39, 42, 44, 83, 175, 180, 185, 229, 252, 299, 300, 311, 403, 437, 444, 482, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 567, 808, 811, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 840, 841, 843, 899,

929, 933, 949, 950, 984, 1000, 1001, 1018, 1031, 1034, 1037, 1060, 1063, 1076, 1079, 1083, 1139, 1154, 1178, 1179, 1182, 1270, 1281, 1282, 1294, 1323, 1330, 1352, 1505, 1506, 1534, 1587, 1623, 1626, 1698, 1705, 1712, 1718, 1740, 1752, 1763, 1924, 1931, 1932, 1934, 1951, 1974, 1989, 2020, 2069, 2070, 2071, 2085, 2108, 2122, 2235, 2236, 2238, 2239, 2246, 2259, 2261, 2262, 2263, 2264, 2298, 2365, 2417, 2419, 2420, 2466, 2494, 2495, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2508, 2514, 2520, 2522, 2526, 2533, 2574, 2575, 2577, 2584, 2653, 2704, 2830, 2862, 2870, 2871, 2945, 2968, 3007, 3008, 3009, 3026

HYDROLOGIQUE 1566, 2234, 2319, 2393

HYDROMORPHE 161, 2928

I

ICHTYOLOGIE 31, 33, 34, 211, 278, 347, 512, 515, 780, 828, 1059, 1084, 1106, 1582, 1808, 1822, 1823, 1923, 1944, 2032, 2252, 2267, 2380, 2442, 2477, 2633, 2635

IDENTIFICATION 257, 1893, 2218, 2907

IDENTITÉ 559, 1983, 1993, 2981

ÎLE 147, 148, 149, 185, 294, 295, 296, 297, 303, 368, 467, 646, 767, 962, 1022, 1079, 1124, 1479, 1480, 1481, 1502, 1514, 1568, 1569, 1682, 1700, 1703, 1786, 1846, 1847, 1863, 1985, 1990, 2143, 2280, 2539, 2588, 2670, 2679, 2711, 2764, 2808, 2851, 2888

IMAGES-SATELLITES 286, 582, 927, 930, 992, 1017, 2138, 2139, 2142, 2159, 2168, 2555, 2569, 2909

IMPACT 1, 168, 176, 182, 187, 307, 377, 498, 965, 993, 1025, 1335, 1379, 1508, 1628, 1771, 1799, 1970, 2028, 2108, 2206, 2241, 2242, 2270, 2271, 2272, 2339, 2516, 2524, 2626, 2628, 2678, 2814, 2866, 2867, 2876, 2930, 2984, 3000

IMPÔT 816, 1995

IMRAGEN 513, 514, 1368, 2795

INDÉPENDANCE 784, 1994, 1995, 2342, 2381, 2730, 2741

INDUSTRIE 236, 329, 349, 605, 612, 789, 1261, 1262, 1286, 1398, 1455, 1540, 1543, 1650, 1889, 1894, 2595, 2730, 2966, 3000

INÉGALITÉ 938, 1200, 1610

INFECTION 2726

INFORMATION 957, 2645, 2861

INFORMATIQUE 1702

INFRASTRUCTURE 128, 257, 1576, 1727, 2023, 2055, 2445, 2737, 2891

INGÉNIERIE 1894

INNOVATION 545, 609, 645, 737, 1397, 1736, 1802, 2311, 2417, 2421, 2439, 2964

INONDÉ 321, 324, 325, 365, 1559, 1563, 1564, 2253, 2289, 2401

INSECTE 2373, 2446, 2726

INSTABILITÉ 799, 800

INSTITUTION 805, 814, 815, 816, 1208, 1212, 1213, 1546, 1549, 1554, 1725, 1857, 2286, 2541, 2741, 2966

INTÉGRATION 656, 1115, 1214, 1215, 1501, 1519, 2548, 2904

INTENSIFICATION 528, 546, 3021

INTERACTION 614, 1505, 2780

INTERDIT 702, 2428

INTERFACE 915, 2235

INTERNATIONAL 129, 572, 1036

INTERVENTION 523, 528, 608, 609, 1143, 2050, 2113, 2528

INTOXICATION 193

INTRODUCTION 649, 1736, 2014

INVENTAIRE 31, 33, 34, 82, 189, 190, 256, 278, 329, 347, 361, 378, 399, 451, 494, 506, 512, 515, 589, 596, 617, 679, 681, 698, 774, 844, 876, 952, 1042, 1120, 1128, 1130, 1140, 1190, 1197, 1198, 1208, 1212, 1213, 1215, 1217, 1372, 1506, 1535, 1552, 1635, 1658, 1720, 1721, 1759, 1821, 1822, 1823, 1860, 1887, 1891, 1906, 2048, 2049, 2076, 2103, 2186, 2240, 2247, 2252, 2268, 2273, 2281, 2289, 2370, 2380, 2389, 2413, 2475, 2477, 2489, 2552, 2553, 2589, 2611, 2639, 2669, 2672, 2674, 2675, 2676, 2677, 2707, 2725, 2769, 2825, 2863, 2873, 2994, 2997

IONS 2253

IRRIGATION 256, 405, 474, 543, 545, 546, 787, 1754, 1755, 1922, 1998, 1999, 2289, 2417, 2705, 2964, 2972

ISLAM 225, 272, 1519, 1780, 1857, 1978, 1979, 1980, 1981, 2405, 2463, 2655, 2731, 2805, 2848

ISOPODE 460

J

JAUNE (FIÈVRE) 94, 459, 758, 958, 1300, 1301, 1302, 2093, 2157, 2460, 2710, 2726, 2754

JEUNESSE 48, 215, 722

JURIDIQUE 1066, 1667, 2647, 2659, 2671

JUVÉNILE 270, 342, 343, 1361, 2067, 2068, 2269, 2822, 2858

K

KASSANGA 501, 550, 1913, 2216

KETA 513, 514

KOLA 1674, 1890

KONIAGUI 1913

KORANKO 2026

KOTOKO 817

KROU 426, 677, 1473, 1510, 1514, 1987, 2377

L

LABORATOIRE 1790, 2243

LAC 1131, 1368, 2006, 2334

LAGON 804, 1357, 1539, 1637, 2175, 2780

LAGUNAIRE 31, 33, 34, 191, 357, 400, 515, 576, 577, 589, 721, 830, 840, 962, 1060, 1281, 1702, 1976, 2181, 2234, 2238, 2983

LAGUNE 25, 36, 191, 595, 621, 751, 804, 833, 1197, 1198, 1263, 1393, 1395, 1636, 1637, 1817, 2006, 2278, 2294, 2334, 2404, 2959, 2971

LAIT 2801

LAMANTIN 1370

LANDOUMA 427, 519, 520, 2284, 2783

LANGOUSTE 1930, 2384

LANGUE 222, 1091, 1359, 1515, 1621, 1654, 1701, 1785, 2487, 2580, 2792, 2844, 2948, 3006

LARVAIRE 757, 1302, 2269

LEBOU 174, 197, 426, 513, 514, 574, 606, 607, 608, 664, 817, 1068, 1093, 1368, 2189, 2192, 2266, 2292, 2581, 2582, 2741, 2884, 2893, 2976

LÉGISLATION 177, 438, 562, 724, 805, 1066, 1096, 1208, 1210, 1212, 1213, 1303, 1316, 1345, 1442, 1650, 1667, 1767, 1768, 1778, 2008, 2076, 2186, 2214, 2345, 2356, 2413, 2552, 2553, 2647, 2659, 2670, 2671, 2863

LIBÉRATION 2966

LIMITE 1651, 1697, 1935, 2279

LIMNOLOGIE 1798

LINGUISTIQUE 500, 501, 502, 1276, 1407, 1608, 1621, 1654, 1701, 1809, 1811, 2171, 2273, 2487, 2580, 2792, 2844, 2914, 2916, 2948, 3002, 3003, 3006

LIPIDE 2835, 2836

LITIÈRE 280, 281, 503, 1235, 1781, 1791, 2453, 2697, 2856, 3013

LITTORAL 2, 3, 5, 6, 9, 12, 15, 23, 25, 26, 27, 29, 35, 51, 54, 55, 56, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 68, 70, 71, 75, 78, 81, 83, 89, 90, 91, 96, 98, 99, 100, 101, 102, 110, 111, 113, 114, 115, 116, 118, 120, 121, 122, 124, 125, 126, 131, 135, 139, 147, 148, 149, 151, 172, 173, 174, 183, 184, 186, 188, 192, 193, 197, 202, 216, 217, 219, 222, 233, 237, 245, 248, 251, 256, 257, 259, 260, 261, 263, 264, 270, 271, 275, 277, 278, 280, 281, 282, 284, 293, 326, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 341, 343, 344, 345, 346, 347, 349, 351, 352, 366, 367, 368, 369, 370, 378, 399, 403, 404, 412, 413, 414, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 429, 433, 434, 435, 444, 448, 449, 450, 452, 453, 454, 455, 456, 460, 461, 466, 467, 468, 472, 475, 476, 494, 499, 500, 502, 503, 504, 509, 510, 512, 513, 514, 521, 522, 525, 526, 535, 539, 551, 552, 553, 556, 557, 560, 561, 564, 565, 575, 576, 577, 582, 584, 585, 588, 594, 595, 597, 598, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 618, 639, 640, 643, 646, 656, 664, 670, 674, 676, 688, 690, 693, 699, 700, 706, 708, 709, 710, 712, 719, 720, 723, 727, 734, 747, 749, 753, 754, 761, 777, 780, 782, 783, 785, 788, 799, 800, 805, 818, 821, 822, 847, 849, 855, 862, 867, 868, 873, 876, 878, 891, 913, 918, 927, 929, 932, 935, 939, 940, 955, 965, 966, 971, 978, 979, 990, 995, 1003, 1004, 1006, 1008, 1013, 1021, 1022, 1023, 1024, 1025, 1028, 1029, 1031, 1033, 1043, 1045, 1053, 1055, 1066, 1067, 1069, 1070, 1079, 1082, 1083, 1084, 1085, 1087, 1088, 1092, 1094, 1096, 1110, 1116, 1124, 1137, 1160, 1164, 1166, 1167, 1170, 1183, 1190, 1191, 1192, 1193, 1195, 1196, 1200, 1204, 1205, 1206, 1208, 1213, 1217, 1222, 1229, 1232, 1243, 1249, 1251, 1260, 1261, 1262, 1275, 1276, 1277, 1278, 1295, 1297, 1298, 1303, 1319, 1320, 1322, 1328, 1337, 1345, 1346, 1347, 1353, 1366, 1367, 1379, 1380, 1381, 1397, 1398, 1399, 1400, 1404, 1407, 1411, 1432, 1433, 1434, 1435, 1436, 1437, 1442, 1450, 1460, 1471, 1472, 1473, 1475, 1476, 1477, 1478, 1479, 1497, 1501, 1502, 1503, 1504, 1508, 1511, 1518, 1545, 1553, 1555,

1556, 1557, 1558, 1584, 1586, 1590, 1595, 1597, 1598, 1600, 1601, 1602, 1603, 1605, 1606, 1615, 1619, 1625, 1631, 1637, 1643, 1644, 1651, 1652, 1656, 1657, 1666, 1670, 1672, 1675, 1676, 1677, 1678, 1682, 1689, 1700, 1715, 1725, 1727, 1728, 1740, 1743, 1744, 1745, 1746, 1747, 1748, 1760, 1766, 1776, 1782, 1785, 1787, 1790, 1811, 1823, 1844, 1856, 1866, 1891, 1909, 1950, 1983, 2007, 2010, 2012, 2027, 2032, 2033, 2038, 2045, 2055, 2083, 2085, 2086, 2090, 2137, 2138, 2169, 2171, 2194, 2224, 2235, 2274, 2275, 2278, 2280, 2282, 2285, 2294, 2298, 2299, 2308, 2322, 2328, 2332, 2354, 2375, 2376, 2377, 2378, 2380, 2381, 2382, 2384, 2385, 2396, 2414, 2419, 2444, 2445, 2447, 2448, 2462, 2467, 2468, 2469, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2498, 2499, 2500, 2501, 2519, 2533, 2549, 2552, 2553, 2555, 2566, 2569, 2581, 2582, 2587, 2595, 2606, 2612, 2624, 2625, 2628, 2635, 2639, 2643, 2653, 2667, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 2679, 2680, 2704, 2711, 2721, 2741, 2763, 2764, 2785, 2795, 2819, 2821, 2829, 2832, 2843, 2863, 2864, 2877, 2878, 2885, 2891, 2892, 2893, 2894, 2896, 2904, 2905, 2912, 2913, 2914, 2916, 2920, 2951, 2970, 2973, 2976, 2978, 2982, 3002, 3003, 3008, 3021

LOCAL 553, 757, 1278, 1380, 1990, 2440, 2792, 2843

LOGIQUE 735, 1123, 2500

LOISIR 564, 2049, 2666, 3000

LONG-TERME 1131

LUTTE 2, 14, 554, 2014, 2050, 2726

M

MACROFAUNE 25, 26, 27, 59, 416, 460, 772, 1245, 1336, 1491, 1761, 1794, 1795, 1869, 1943, 2006, 2105, 2106, 2209, 2217, 2478, 2550, 2571, 2572, 2573, 2901, 2941, 2942, 2965, 3010, 3020, 3024, 3025

MACROPHYTE 1790

MAGNÉSIUM 1756

MAIN-D'ŒUVRE 256, 405

MAÏS 2193, 2266, 2687

MALADIE 14, 150, 168, 220, 698, 1309, 1329, 1559, 2014, 2155, 2482, 2876

MALAGUETTE 1522, 1758

MALINKE 1105

MALNUTRITION 852

MANCAGNE 782, 783, 1804

MANDE 194, 427, 1576, 2655

MANDING 287, 408, 431, 501, 502, 727, 736, 795, 805, 1473, 1857, 1858, 1913, 1935, 1981, 2000, 2005, 2201, 2203, 2292, 2405, 2432, 2597, 2766, 2886, 3012

MANE 550, 2469

MANGROVE 1, 3, 7, 9, 11, 12, 14, 15, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 69, 70, 71, 77, 84, 85, 86, 87, 92, 93, 100, 103, 104, 105, 112, 117, 118, 119, 123, 124, 125, 145, 146, 156, 157, 158, 160, 162, 168, 169, 170, 171, 180, 181, 182, 183, 185, 187, 190, 200, 202, 203, 204, 210, 211, 212, 220, 233, 240, 251, 258, 270, 271, 273, 274, 275, 276, 280, 281, 282, 283, 284, 286, 288, 289, 290, 301, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 315, 321, 324, 325, 329, 332, 333, 339, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 354,

357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 377, 378, 389, 390, 392, 393, 399, 401, 405, 412, 413, 414, 415, 416, 418, 424, 425, 426, 427, 428, 436, 440, 442, 456, 457, 460, 466, 476, 486, 494, 498, 503, 515, 525, 539, 545, 551, 552, 553, 560, 561, 562, 563, 564, 567, 570, 571, 575, 583, 586, 587, 588, 589, 595, 596, 598, 599, 615, 621, 622, 642, 644, 645, 648, 658, 659, 660, 668, 679, 683, 690, 692, 693, 711, 724, 725, 726, 727, 728, 730, 733, 736, 739, 747, 751, 753, 757, 763, 766, 776, 794, 798, 802, 804, 805, 806, 807, 812, 813, 831, 833, 840, 841, 842, 853, 854, 855, 861, 866, 867, 868, 869, 876, 885, 899, 908, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 930, 931, 932, 942, 952, 957, 970, 974, 975, 976, 980, 981, 984, 987, 988, 992, 993, 995, 1005, 1007, 1019, 1028, 1031, 1032, 1034, 1041, 1071, 1075, 1076, 1097, 1105, 1107, 1109, 1118, 1122, 1123, 1130, 1134, 1135, 1149, 1178, 1180, 1182, 1184, 1224, 1242, 1263, 1278, 1279, 1281, 1285, 1286, 1310, 1311, 1312, 1337, 1338, 1356, 1362, 1366, 1372, 1382, 1389, 1390, 1395, 1406, 1451, 1484, 1514, 1528, 1543, 1550, 1559, 1563, 1568, 1569, 1570, 1584, 1609, 1619, 1628, 1636, 1637, 1642, 1698, 1713, 1728, 1735, 1736, 1764, 1765, 1766, 1770, 1771, 1774, 1776, 1783, 1786, 1793, 1802, 1814, 1818, 1826, 1829, 1831, 1832, 1833, 1834, 1836, 1837, 1852, 1853, 1855, 1857, 1883, 1885, 1900, 1903, 1922, 1924, 1933, 1934, 1950, 1956, 1957, 1964, 1966, 1968, 1972, 1974, 1976, 1984, 1999, 2003, 2004, 2005, 2009, 2022, 2025, 2036, 2044, 2052, 2060, 2070, 2075, 2076, 2084, 2094, 2100, 2107, 2110, 2115, 2117, 2118, 2122, 2124, 2125, 2128, 2129, 2139, 2141, 2142, 2159, 2160, 2162, 2164, 2165, 2168, 2181, 2184, 2234, 2253, 2267, 2269, 2278, 2279, 2289, 2291, 2293, 2300, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2311, 2313, 2314, 2319, 2324, 2339, 2365, 2368, 2370, 2371, 2446, 2476, 2496, 2497, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2524, 2529, 2530, 2531, 2532, 2534, 2535, 2552, 2553, 2557, 2569, 2574, 2576, 2578, 2579, 2589, 2591, 2606, 2607, 2618, 2620, 2625, 2630, 2645, 2659, 2679, 2690, 2696, 2697, 2698, 2700, 2701, 2702, 2708, 2726, 2743, 2744, 2755, 2761, 2804, 2808, 2832, 2833, 2843, 2862, 2863, 2869, 2875, 2878, 2887, 2888, 2904, 2919, 2921, 2927, 2931, 2960, 3005, 3027, 3028

MANJAK 338, 548, 549, 550, 782, 783, 1036, 1913, 2041

MANUEL 1215, 2664

MARAÎCHÈRE 256, 1779, 2193

MARAIS 7, 22, 53, 100, 112, 142, 220, 283, 301, 308, 537, 545, 564, 806, 1309, 1321, 1343, 1505, 1506, 1540, 1543, 1617, 1783, 1796, 1868, 2009, 2049, 2139, 2221, 2278, 2339, 2360, 2525, 2528, 2569, 2666, 2814, 2825, 2847, 2868, 2962, 2999, 3001, 3008

MARCHÉ 6, 52, 108, 109, 141, 221, 221, 569, 682, 717, 718, 720, 725, 726, 762, 768, 773, 775, 789, 874, 893, 1041, 1045, 1271, 1471, 1504, 1533, 1643, 1644, 1645, 1647, 1648, 1689, 1709, 1724, 1788, 1801, 1877, 1878, 1880, 2303, 2310, 2314, 2428, 2462, 2610, 2774, 2887

MARÉCAGE 11, 539, 1505, 1506, 1583, 1984, 2494, 2999, 3001

MARÉE 491, 537, 676, 770, 899, 929, 933, 1497, 2070, 2108, 2269, 2319, 2497, 2514, 2638, 3009

MAREYAGE 573, 717, 718, 1643, 1648

MARITIME 2, 5, 6, 16, 18, 51, 52, 53, 54, 83, 91, 98, 99, 101, 102, 111, 113, 114, 115, 116, 126, 127, 143, 144, 174, 192, 199, 208, 236, 246, 251, 259, 263, 264, 277, 293, 294, 295, 296, 297, 308, 335, 347, 351, 352, 369, 370, 404, 411, 420, 421, 422, 449, 450, 455, 460, 472, 475, 499, 504, 508, 512, 513, 514, 522, 526, 527, 550, 558, 565, 566, 574, 576, 577, 579, 596, 601, 602, 603, 604, 606, 607, 609, 610, 611, 614, 615, 616, 617, 653, 664, 665, 666, 674, 677, 695, 706, 708, 709, 710, 712, 717, 719, 720, 721, 723, 727, 734, 736, 749, 768, 770, 773, 785, 788, 817, 818, 821, 822, 849, 856, 865, 877, 878, 883, 891, 893, 894, 929, 934, 939, 940, 955, 966, 1013, 1043, 1045, 1061, 1065, 1067, 1068, 1069, 1070, 1078, 1086, 1092, 1093, 1094, 1095, 1096,

1098, 1100, 1101, 1102, 1103, 1105, 1116, 1145, 1146, 1151, 1152, 1169, 1183, 1191, 1192, 1193, 1196, 1206, 1209, 1213, 1222, 1232, 1243, 1249, 1260, 1261, 1262, 1295, 1297, 1298, 1303, 1322, 1326, 1327, 1346, 1347, 1355, 1366, 1367, 1368, 1369, 1375, 1377, 1378, 1380, 1397, 1398, 1403, 1404, 1421, 1435, 1438, 1443, 1469, 1470, 1471, 1472, 1473, 1474, 1475, 1476, 1477, 1478, 1479, 1480, 1485, 1492, 1493, 1501, 1503, 1504, 1510, 1511, 1512, 1514, 1545, 1553, 1555, 1556, 1578, 1615, 1630, 1631, 1643, 1644, 1648, 1652, 1664, 1677, 1678, 1682, 1693, 1707, 1727, 1747, 1760, 1777, 1783, 1785, 1790, 1793, 1801, 1820, 1835, 1846, 1847, 1859, 1862, 1866, 1870, 1874, 1875, 1876, 1878, 1879, 1903, 1903, 1928, 1934, 1956, 1964, 1987, 1992, 2033, 2038, 2041, 2046, 2056, 2086, 2087, 2097, 2139, 2192, 2200, 2201, 2218, 2247, 2274, 2275, 2278, 2279, 2284, 2285, 2360, 2379, 2380, 2382, 2384, 2395, 2412, 2443, 2447, 2467, 2519, 2521, 2528, 2530, 2537, 2569, 2582, 2595, 2598, 2612, 2621, 2632, 2637, 2646, 2657, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2680, 2715, 2721, 2765, 2782, 2784, 2819, 2864, 2877, 2883, 2884, 2885, 2886, 2888, 2890, 2891, 2892, 2894, 2895, 2896, 2898, 2951, 2975, 2978, 2983, 3011, 3018, 3021

MARKA 2795

MARXISME 1611, 1612

MATIÈRE 1963, 2821, 2934

MAWA 2849

MÉCANISATION 1789, 2014, 2371

MÉDECINE 150, 220, 539, 698, 844, 1120, 1128, 1309, 1759, 2482, 2637

MÉDICINAL 698, 844, 1120, 1155, 1658, 2996, 3005

MEIOFAUNE 58

MENDE 1443, 1473, 1510, 1511, 1519, 1594, 1779, 1855, 1863, 2026

MER 51, 120, 121, 122, 129, 176, 193, 236, 245, 277, 278, 347, 403, 411, 417, 429, 450, 461, 508, 512, 513, 609, 620, 708, 723, 749, 753, 785, 788, 818, 850, 929, 1066, 1081, 1082, 1084, 1085, 1086, 1119, 1158, 1160, 1190, 1195, 1229, 1232, 1249, 1260, 1397, 1403, 1420, 1435, 1446, 1472, 1474, 1477, 1478, 1479, 1501, 1504, 1514, 1553, 1555, 1556, 1557, 1604, 1619, 1652, 1657, 1693, 1707, 1748, 1760, 1835, 1862, 1873, 1987, 2037, 2038, 2095, 2206, 2274, 2275, 2294, 2295, 2376, 2414, 2419, 2420, 2443, 2490, 2526, 2530, 2537, 2549, 2562, 2565, 2566, 2590, 2592, 2609, 2612, 2632, 2681, 2715, 2721, 2737, 2819, 2864, 2905, 2918, 2977, 3011, 3018

MESURE 112, 1540, 2221, 2814, 3028

MÉTÉOROLOGIE 2970

MÉTHANE 1790

MÉTHODOLOGIE 200, 356, 359, 360, 361, 385, 386, 387, 394, 396, 398, 451, 481, 584, 603, 610, 615, 618, 696, 746, 752, 768, 827, 902, 1012, 1143, 1154, 1231, 1242, 1312, 1506, 1575, 1719, 1755, 1757, 1797, 1812, 1940, 2035, 2110, 2122, 2126, 2128, 2131, 2166, 2225, 2560, 2636, 2664, 2671, 2828, 2922, 2926, 2934, 2936, 2937, 2975, 2978, 2999

MICROBIOLOGIE 200, 1559, 1984

MICROFAUNE 3, 58, 166, 448, 830, 831, 834, 840, 1282, 1781, 2102, 2344, 2695

MICROFLORE 1559

MICRONUTRIMENTS 18, 852

MIEL 2335

MIGRATION 48, 72, 76, 100, 247, 268, 338, 405, 419, 420, 421, 422, 427, 429, 431, 432, 468, 501, 502, 522, 536, 558, 584, 585, 609, 610, 614, 635, 674, 675, 701, 719, 720, 722, 723, 727, 734, 736, 783, 797, 798, 896, 939, 940, 945, 1036, 1042, 1078, 1098, 1195, 1277, 1278, 1318, 1326, 1327, 1347, 1367, 1404, 1407, 1439, 1476, 1495, 1496, 1502, 1511, 1519, 1594, 1613, 1620, 1621, 1703, 1774, 1853, 1890, 1928, 1935, 1980, 1981, 1986, 1987, 1990, 2011, 2086, 2170, 2203, 2224, 2280, 2285, 2382, 2428, 2441, 2447, 2469, 2582, 2597, 2624, 2655, 2672, 2674, 2675, 2676, 2677, 2736, 2784, 2795, 2798, 2806, 2816, 2884, 2951, 3004, 3012, 3021

MIL 1591, 1593, 2193, 2266

MILIEU 2, 5, 6, 14, 51, 52, 54, 91, 98, 99, 102, 111, 113, 114, 115, 116, 126, 127, 139, 143, 144, 174, 192, 199, 208, 239, 246, 259, 263, 264, 293, 294, 295, 296, 297, 351, 352, 355, 369, 370, 389, 393, 443, 449, 450, 455, 475, 499, 504, 512, 513, 514, 526, 527, 548, 550, 565, 565, 574, 579, 606, 607, 611, 653, 664, 665, 666, 677, 695, 712, 768, 773, 785, 817, 865, 883, 891, 905, 906, 1065, 1067, 1068, 1094, 1100, 1102, 1191, 1206, 1209, 1355, 1368, 1370, 1438, 1469, 1485, 1493, 1496, 1504, 1516, 1545, 1615, 1646, 1664, 1682, 1747, 1793, 1801, 1859, 1927, 2014, 2026, 2038, 2044, 2087, 2101, 2182, 2205, 2234, 2252, 2279, 2282, 2284, 2300, 2341, 2380, 2408, 2410, 2537, 2563, 2730, 2782, 2795, 2829, 2847

MINÉRAL 256, 2390

MINÉRALISATION 3, 57, 60, 251, 280, 281, 284, 367, 413, 414, 503, 525, 791, 792, 1127, 1149, 1150, 1235, 1331, 1781, 1791, 1792, 2102, 2148, 2174, 2180, 2249, 2351, 2453, 2471, 2661, 2695, 2712, 2856, 2857, 3013

MINÉRALOGIE 972, 1024, 1348, 1389, 1973, 2125, 2821, 2927

MINORITÉ 559

MIOCÈNE 853

MISSION 81, 368, 963, 964

MOBILITÉ 797, 1594

MODÈLE 608, 609, 630, 631, 1506, 1702, 1712, 1715, 2084, 2225, 2263, 2339, 2626, 3021

MODERNISATION 221, 508, 1397, 1448, 1727, 1743, 2432, 2810, 2890, 2891

MODIFICATION 359, 360, 601, 1857, 2221, 2284, 2311, 2652, 3000, 3021

MOLLUSQUE 301, 332, 333, 416, 853, 854, 871, 1159, 1165, 1231, 1336, 1379, 1817, 2006, 2107, 2269, 2480, 2570, 2618, 3010

MONNAIE 614, 796, 2222, 2772

MONOGRAPHIE 880, 903, 1517, 1937, 2190, 2732, 2762

MORPHOGENÈSE 305, 2557

MORPHOLOGIE 185, 273, 274, 794, 912, 914, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 928, 930, 931, 1029, 1079, 1954, 1956, 1959, 1960, 1961, 1988, 2116, 2177, 2775, 2912, 2921, 2922, 2924, 2928, 2936, 2937

MORTALITÉ 2348, 2349, 2350, 2637

MOTORISATION 330, 2890, 2891

MOUSTIQUE 496, 654, 757, 758, 759, 1742, 2396, 2446, 2464, 2726, 2876, 2950, 2987

MOUVEMENT 268, 1161, 1239, 1613, 1853, 1935, 1990, 2011, 2292, 2582, 2798, 2806, 2966

MULTIDISCIPLINAIRE 1143, 1613

MYTHE 1482, 1993, 2813

N

NALOU 427, 550, 2284, 2537, 2646, 2783

NAPPE 256, 1751, 1902, 2053, 2164, 2847, 2960, 3027, 3028

NATION 1495, 1552, 1697, 1905, 2342, 2725, 2772

NATURE 112, 189, 355, 564, 593, 739, 741, 872, 1133, 1374, 1529, 1617, 1849, 2035, 2049, 2221, 2568, 2861

NATUREL 11, 31, 33, 34, 92, 93, 106, 171, 176, 189, 269, 288, 373, 428, 957, 1061, 1131, 1227, 1335, 1362, 1453, 1720, 1721, 1799, 1820, 1826, 1849, 1883, 1893, 1894, 1897, 1899, 1949, 1969, 2035, 2049, 2077, 2199, 2206, 2266, 2418, 2516, 2552, 2553, 2563, 2666, 2843, 2862, 2863

NAVIGATEUR 424, 452, 453, 454

NAVIGATION 83, 217, 330, 437, 444, 467, 472, 508, 602, 604, 610, 616, 1228, 1334, 1420, 1435, 1477, 1478, 1480, 1573, 1604, 1657, 1693, 1873, 2012, 2085, 2256, 2648, 2765, 2888

NÉGRIER 262, 534, 545, 551, 1329, 1688, 2056, 2428, 2667, 2816

NÉMATODE 2905, 2906, 2907

NÉOFORMATION 853, 1348

NIÉBÉ 2193

NIOMINKA 174, 296, 297, 606, 607, 608, 664, 1068, 1093, 1115, 1703, 1737, 1990, 2189, 2201, 2292, 2581, 2795, 2888, 2893, 2976

NIVEAU 176, 850, 1835, 2918, 3027

NOM 190, 553, 1374, 1658, 2210, 2218, 2706

NOMADE 723, 797

NOURRICERIE 270, 271, 275, 282, 1246, 1578, 1714, 1864, 2479, 2771, 2822, 2858, 2988, 3019

NUISIBLES 14, 2014

NURSERIE 270, 1458, 1888, 1991, 2067, 2454, 2854, 2858

NUTRITION 4, 507, 521, 555, 648, 651, 662, 698, 797, 851, 852, 1140, 1216, 1279, 1572, 1639, 1885, 2029, 2030, 2245, 2266, 2348, 2390, 2416, 2476, 2640, 2835, 2836, 2958, 3014

NZIMA 513, 514, 2795

O

OCCUPATION 28, 411, 675, 718, 723, 733, 749, 894, 907, 1135, 1229, 1239, 1280, 1667, 1703, 1852, 1853, 1937, 1990, 2002, 2003, 2004, 2005, 2147, 2290, 2291, 2292, 2320, 2334, 2443, 2589, 2670, 2680, 2763, 2767, 2820, 2850, 3011

OCÉANOGRAPHIE 298, 676, 770, 821, 1081, 1082, 1085, 1086, 1158, 1169, 1558, 1606, 1798, 1871, 1953, 2033, 2046, 2247, 2361, 2420, 2638

OFFRE 1894, 1897, 1899

OISEAU 62, 63, 64, 65, 189, 190, 476, 561, 598, 771, 959, 960, 1141, 1385, 1386, 1387, 1388, 1390, 1392, 2144, 2145, 2184, 3032

ONCHOCERCOSE 2152

OR 795, 1318, 1576

ORGANIQUE 1963, 2821, 2934

ORGANISATION 139, 147, 207, 225, 250, 419, 431, 509, 532, 548, 552, 559, 672, 675, 717, 718, 719, 722, 723, 727, 736, 779, 815, 816, 878, 904, 907, 1042, 1199, 1239, 1265, 1317, 1318, 1337, 1366, 1367, 1401, 1440, 1583, 1618, 1667, 1687, 1692, 1725, 1803, 1853, 1855, 1858, 1878, 1879, 1883, 1935, 1937, 1978, 1979, 1980, 1981, 1996, 1998, 2044, 2050, 2192, 2228, 2284, 2292, 2543, 2564, 2616, 2670, 2705, 2731, 2741, 2788, 2794, 2799, 2805, 2807, 2850, 3016

ORGANISME 220, 1309, 2014

ORIGINE 1990, 2368, 2726, 2741, 3012, 3021, 3023

ORYZA 13, 14, 327, 2135, 2220, 2920, 2961, 2963

OSTRÉICULTURE 92, 93, 350, 353, 440, 560, 691, 806, 853, 1241, 1310, 1311, 1312, 1536, 1628, 1818, 1984, 2211, 2212, 2213, 2251, 2682

OUTIL-ARATOIRE 902, 1239, 2005, 2409, 2671, 2978

OXYDATION 2613, 2929, 2936, 2937

P

PALÉOCÈNE 238, 245, 770, 1002, 1160, 1162, 1163, 1164, 1219, 1221, 1320, 1459, 1460, 1730, 1829, 1830, 1831, 1832, 1833, 1834, 1836, 1837, 1975, 2062, 2185, 2248, 2250, 2395

PALÉOCLIMAT 1484, 1835

PALÉOGÉOGRAPHIE 10, 1006, 1976, 1988, 2480

PALÉTUVIER 84, 85, 86, 146, 361, 725, 726, 766, 1136, 1405, 1487, 1674, 1918, 1969, 2138, 2181, 2208, 2211, 2212, 2213, 2586, 2662, 2825, 2954

PALMIER 257, 326, 797, 1441, 1484, 1861, 1979, 1981, 2403, 2797, 2811, 2873, 2903, 3017

PALUDISME 302, 495, 496, 505, 524, 539, 540, 541, 542, 654, 655, 755, 756, 759, 769, 798, 1224, 1290, 1291, 1292, 1293, 1305, 1306, 1307, 1308, 1313, 1315, 1339, 1444, 1445, 1538, 1742, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2172, 2173, 2178, 2183, 2287, 2337, 2348, 2459, 2464, 2483, 2598, 2614, 2668, 2876, 2950, 2987, 2995, 3029

PALYNOLOGIE 145, 248, 360, 361, 1829, 1831, 1832, 1833, 1834, 1835, 1836, 1837, 2104, 2664, 2821

PAPEL 550, 782, 783, 1496, 1913

PARALIQUE 833, 1373

PARASITOLOGIE 555, 685, 1984, 2029, 2482

PARC 438, 1071, 1552, 1905, 2404, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2725, 2983

PARTAGE 28, 934, 938, 946

PARTICIPATION 2035, 2076, 2705, 2843

PASSÉ 10, 73, 89, 90, 266, 267, 269, 412, 472, 499, 713, 761, 778, 817, 823, 1228, 1334, 1369, 1370, 1371, 1477, 1478, 1573, 1694, 1845, 1920, 1948, 2667, 2766, 2938

PÂTURAGE 570, 2014

PAYS 68, 81, 216, 217, 219, 556, 680, 778, 812, 1080, 1239, 1349, 1436, 1602, 1800, 1915, 1921, 2047, 2133, 2197, 2256, 2266, 2292, 2728, 2762, 2766, 2897, 2938, 3031

PAYSAGE 172, 185, 248, 273, 274, 288, 303, 306, 308, 338, 356, 535, 639, 700, 794, 872, 912, 914, 915, 916, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 928, 930, 931, 984, 1038, 1079, 1349, 1584, 1750, 1783, 1797, 1872, 1883, 2063, 2139, 2141, 2272, 2292, 2494, 2495, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2507, 2532, 2533, 2534, 2554, 2556, 2557, 2569, 2576, 2704, 2775, 3000, 3005

PAYSAN 14, 223, 261, 532, 546, 547, 550, 721, 731, 734, 735, 747, 815, 1044, 1123, 1349, 1350, 1351, 1471, 1495, 1602, 1611, 1632, 1725, 1998, 1999, 2001, 2003, 2005, 2014, 2044, 2201, 2292, 2293, 2300, 2372, 2431, 2435, 2439, 2457, 2458, 2528, 2543, 2559, 2616, 2643, 2644, 2678, 2705, 2736, 2777, 2883, 2886, 2888, 2889, 2894, 2902

PÊCHE 5, 7, 12, 20, 34,,54, 89, 90, 91, 92, 93, 96, 98, 99, 101, 102, 103, 108, 109, 111, 113, 114, 115, 116, 126, 128, 138, 141, 143, 144, 151, 174, 183, 184, 186, 187, 188, 191, 192, 197, 199, 208, 211, 221, 236, 237, 246, 259, 260, 263, 264, 268, 291, 292, 294, 295, 296, 298, 328, 330, 331, 349, 350, 351, 352, 353, 369, 370, 377, 404, 411, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 426, 429, 436, 439, 441, 449, 450, 451, 455, 461, 475, 498, 499, 504, 513, 514, 521, 522, 526, 527, 558, 560, 563, 565, 566, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 584, 594, 595, 596, 599, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 616, 617, 618, 620, 636, 653, 664, 666, 667, 670, 674, 677, 682, 688, 691, 695, 702, 706, 708, 709, 710, 712, 717, 718, 719, 720, 721, 723, 725, 727, 728, 730, 731, 732, 733, 734, 736, 737, 738, 740, 742, 743, 744, 746, 753, 754, 766, 768, 773, 775, 776, 777, 780, 785, 787, 788, 793, 799, 800, 804, 817, 849, 856, 874, 876, 877, 878, 883, 891, 893, 894, 905, 906, 917, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 954, 955, 966, 983, 1043, 1045, 1050, 1051, 1054, 1055, 1058, 1060, 1061, 1063, 1065, 1066, 1067, 1068, 1069, 1070, 1078, 1082, 1084, 1087, 1092, 1093, 1094, 1095, 1096, 1098, 1101, 1103, 1105, 1108, 1109, 1115, 1116, 1135, 1143, 1144, 1145, 1146, 1151, 1152, 1183, 1190, 1191, 1194, 1204, 1206, 1208, 1209, 1211, 1213, 1222, 1231, 1232, 1240, 1242, 1243, 1249, 1250, 1273, 1297, 1298, 1303, 1326, 1327, 1347, 1355, 1368, 1369, 1370, 1371, 1397, 1398, 1399, 1404, 1442, 1443, 1453, 1468, 1469, 1470, 1471, 1472, 1473, 1474, 1475, 1476, 1477, 1478, 1485, 1486, 1489, 1495, 1501, 1503, 1504, 1510, 1511, 1514, 1537, 1544, 1545, 1551, 1553, 1555, 1556, 1579, 1612, 1615, 1619, 1628, 1631, 1636, 1637, 1641, 1644, 1645, 1646, 1651, 1652, 1664, 1675, 1677, 1678, 1682, 1683, 1702, 1703, 1707, 1715, 1725, 1734, 1737, 1738, 1746, 1747, 1760, 1767, 1768, 1776, 1777, 1778, 1782, 1785, 1801, 1808, 1838, 1839, 1840, 1841, 1842, 1843, 1846, 1847, 1859, 1863, 1874, 1875, 1876, 1877, 1878, 1879, 1896, 1916, 1927, 1928, 1934, 1985, 1994, 2002, 2009, 2011, 2026, 2037, 2038, 2042, 2044, 2086, 2094, 2101, 2147, 2182, 2189, 2192, 2200, 2201, 2205, 2215, 2216, 2240, 2264, 2269, 2274, 2275, 2282, 2284, 2285, 2292, 2293, 2294, 2295, 2335, 2341, 2352, 2359, 2377, 2380, 2382, 2384, 2392, 2404, 2408, 2410, 2413, 2414, 2424, 2447, 2462, 2490, 2562, 2581, 2582, 2588, 2590, 2592, 2598, 2612, 2647, 2659, 2663, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2681, 2721, 2730, 2745, 2782, 2783, 2784, 2785, 2795, 2819, 2829, 2860, 2864, 2866, 2883, 2884, 2885, 2886, 2888, 2889, 2890, 2891, 2893, 2894, 2895, 2898, 2908, 2911, 2939, 2951, 2956, 2976, 2983, 2984, 3011, 3018

PÊCHERIE 943, 1778, 1838, 1839, 1840, 1841, 1842, 1843, 1930, 2043, 2097, 2404, 2886, 2895

PÊCHEUR 20, 51, 78, 89, 116, 183, 186, 187, 188, 197, 237, 291, 404, 411, 419, 420, 421, 422, 426, 429, 450, 461, 499, 504, 522, 548, 558, 565, 577, 594, 601, 602, 604, 609, 610, 613, 614, 616, 617, 674, 699, 706, 717, 719, 720, 721, 723, 727, 732, 734, 736, 768, 776, 785, 787, 793, 817, 824, 856, 877, 893, 894, 934, 936, 937, 938, 939, 940, 945, 954, 1045, 1054, 1061, 1069, 1070, 1078, 1098, 1105, 1116, 1144, 1148, 1190, 1192, 1193, 1195, 1196, 1204, 1249, 1251, 1297, 1298, 1322, 1326, 1327, 1346, 1347, 1354, 1357, 1366, 1367, 1368, 1369, 1371, 1377, 1380, 1403, 1404, 1446, 1471, 1472, 1473, 1474, 1475, 1476, 1477, 1478, 1479, 1480, 1493,

1504, 1511, 1513, 1514, 1539, 1544, 1579, 1580, 1611, 1650, 1651, 1675, 1678, 1683, 1689, 1702, 1703, 1706, 1725, 1745, 1746, 1747, 1748, 1785, 1813, 1859, 1866, 1874, 1875, 1876, 1878, 1879, 1928, 1949, 1985, 1987, 2038, 2041, 2054, 2086, 2087, 2092, 2095, 2098, 2146, 2175, 2179, 2182, 2192, 2201, 2216, 2224, 2284, 2285, 2295, 2346, 2355, 2358, 2359, 2375, 2376, 2377, 2381, 2382, 2385, 2392, 2414, 2416, 2431, 2443, 2444, 2447, 2462, 2490, 2537, 2549, 2582, 2587, 2603, 2634, 2660, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2680, 2713, 2715, 2721, 2733, 2741, 2784, 2785, 2795, 2820, 2883, 2884, 2885, 2886, 2887, 2888, 2890, 2891, 2892, 2894, 2895, 2951, 2975, 2977, 2985, 2986, 3021

PÉDOGENÈSE 1957, 1959, 1963, 1971, 2922, 2924, 2928, 2929, 2935, 2936, 2937

PÉDOLOGIE 24, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 66, 67, 154, 156, 159, 160, 178, 179, 201, 255, 284, 311, 366, 379, 380, 381, 383, 384, 385, 388, 394, 395, 396, 398, 401, 456, 457, 466, 480, 482, 483, 485, 486, 516, 570, 586, 619, 696, 697, 911, 1075, 1109, 1127, 1139, 1154, 1218, 1235, 1288, 1384, 1487, 1550, 1562, 1564, 1568, 1569, 1575, 1609, 1626, 1627, 1642, 1659, 1668, 1717, 1752, 1757, 1763, 1900, 1901, 1903, 1929, 1956, 1963, 1964, 1965, 1966, 1968, 1972, 1976, 2064, 2108, 2109, 2110, 2111, 2116, 2118, 2119, 2122, 2123, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2134, 2158, 2162, 2163, 2164, 2253, 2323, 2324, 2340, 2362, 2506, 2507, 2544, 2629, 2641, 2688, 2690, 2696, 2697, 2698, 2699, 2700, 2701, 2702, 2703, 2710, 2735, 2742, 2743, 2744, 2747, 2748, 2768, 2828, 2831, 2832, 2875, 2902, 2910, 2914, 2916, 2921, 2924, 2925, 2926, 2927, 2931, 2932, 2933, 3026

PÉDOLOGIQUE 1954, 1957, 1959, 1961, 2915, 2922, 2928, 2929, 2936, 2937

PÉLAGIQUE 335, 584, 1049, 1260, 2037, 2380, 2565, 2566, 2639, 2907

PÉLICAN 476, 959, 960, 1383

PERCEPTION 139, 724, 734, 744, 1073, 1543, 1617, 1641, 1999, 2139, 2339, 2528, 2569, 3000, 3005

PERMÉABILITÉ 2128

PERSPECTIVE 572

PESTICIDE 2, 884, 2726

PÉTROLE 129, 335, 1543

PEUL 287, 797, 1101, 1250, 1457, 1457, 1692, 1913, 1935, 2000, 2292, 2432, 2450

PEUPLEMENT 10, 16, 50, 55, 56, 140, 196, 211, 247, 336, 423, 424, 427, 468, 471, 500, 501, 502, 509, 510, 517, 519, 520, 698, 716, 760, 782, 783, 790, 813, 823, 836, 847, 848, 857, 872, 886, 889, 944, 945, 982, 1161, 1229, 1233, 1239, 1276, 1277, 1284, 1299, 1318, 1386, 1407, 1463, 1464, 1502, 1519, 1594, 1656, 1701, 1703, 1723, 1726, 1762, 1809, 1811, 1825, 1853, 1865, 1935, 1990, 2010, 2011, 2025, 2170, 2171, 2202, 2203, 2269, 2280, 2292, 2322, 2327, 2330, 2443, 2448, 2469, 2470, 2487, 2557, 2580, 2582, 2597, 2604, 2605, 2624, 2650, 2655, 2741, 2751, 2765, 2766, 2780, 2812, 2816, 2939, 3003, 3011, 3012, 3016, 3031

PH 390, 1959, 1960, 1963, 2014, 2923, 2929, 2936, 2937, 3028

PHARMACOPÉE 844, 1120, 1128, 1658, 2048

PHILOSOPHIE 2813, 2966

PHOTOGRAPHIE 162, 256, 464, 684, 1372, 2909

PHRÉATIQUE 1902, 3027, 3028

PHYSIOGRAPHIE 248, 1955

PHYSIOLOGIE 1559, 1947, 2758

PHYSIQUE 53, 110, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 142, 145, 146, 160, 165, 172, 173, 175, 185, 200, 238, 239, 244, 245, 273, 274, 279, 298, 299, 300, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 355, 403, 445, 554, 598, 646, 676, 698, 770, 794, 821, 835, 839, 892, 899, 912, 913, 914, 915, 916, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 928, 930, 931, 932, 970, 974, 975, 978, 980, 981, 982, 984, 992, 997, 999, 1000, 1003, 1004, 1008, 1013, 1022, 1027, 1028, 1030, 1032, 1038, 1039, 1079, 1124, 1169, 1180, 1220, 1252, 1253, 1254, 1255, 1268, 1269, 1319, 1323, 1330, 1335, 1373, 1389, 1497, 1499, 1525, 1526, 1529, 1534, 1558, 1606, 1704, 1705, 1722, 1740, 1783, 1814, 1925, 1953, 1954, 1957, 1959, 1961, 1963, 1971, 1989, 2033, 2062, 2063, 2139, 2141, 2147, 2233, 2246, 2262, 2278, 2298, 2305, 2354, 2390, 2412, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2516, 2517, 2518, 2520, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2556, 2563, 2579, 2638, 2653, 2654, 2700, 2704, 2775, 2877, 2878, 2903, 2911, 2914, 2915, 2916, 2918, 2922, 2928, 2936, 2937

PHYTOGÉOGRAPHIE 1947, 2096, 2176

PIÉZOMÉTRIE 482, 3027, 3028

PIROGUE 293, 330, 331, 426, 745, 847, 1334, 1397, 1676, 1715, 1727, 1874, 1875, 1876, 2587, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677

PLAINE 124, 125, 1131, 1566, 1569

PLANCTON 335, 448, 1635, 2260, 2269, 2989

PLANIFICATION 5, 128, 276, 297, 569, 665, 679, 965, 1345, 1453, 1641, 1646, 1747, 1849, 1927, 1950, 2035, 2244, 2423, 2623, 2659, 2666, 2860, 2861

PLANTATION 608, 679, 1384, 1779, 1782, 1863

PLANTE 14, 119, 221, 257, 269, 327, 359, 360, 361, 506, 587, 649, 789, 844, 887, 952, 1120, 1128, 1225, 1466, 1505, 1574, 1609, 1624, 1658, 1671, 1674, 1679, 1685, 1736, 1759, 1947, 2014, 2048, 2318, 2357, 2360, 2388, 2609, 2611, 2714, 2726, 2758, 2825, 2873, 2994

PLATEAU 544, 1081, 1083, 1137, 1583, 1779, 1855, 1917, 2419

PLUVIOMÉTRIE 166, 405, 635, 636, 807, 808, 809, 1048, 1282, 1488, 1690, 1690, 1749, 2262, 2289, 2489, 2575, 3027, 3028

POISSON 2, 6, 26, 27, 31, 33, 34, 35, 35, 36, 52, 58, 96, 103, 104, 109, 141, 193, 210, 211, 270, 271, 275, 278, 282, 334, 335, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 376, 378, 399, 442, 443, 507, 512, 515, 521, 554, 563, 573, 577, 578, 579, 580, 585, 601, 621, 659, 682, 717, 718, 720, 737, 768, 773, 775, 781, 802, 803, 804, 825, 828, 851, 857, 858, 874, 876, 877, 878, 893, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 1035, 1045, 1054, 1056, 1057, 1058, 1059, 1062, 1063, 1084, 1106, 1197, 1198, 1222, 1231, 1236, 1246, 1257, 1259, 1260, 1282, 1295, 1297, 1298, 1347, 1361, 1368, 1379, 1395, 1458, 1461, 1467, 1471, 1498, 1504, 1506, 1512, 1535, 1545, 1557, 1578, 1582, 1615, 1643, 1644, 1645, 1647, 1648, 1669, 1707, 1709, 1710, 1714, 1801, 1808, 1820, 1821, 1822, 1823, 1862, 1864, 1867, 1877, 1879, 1880, 1881, 1887, 1888, 1889, 1894, 1910, 1923, 1944, 2002, 2015, 2019, 2032, 2037, 2043, 2067, 2068, 2198, 2217, 2232, 2247, 2252, 2267, 2268, 2269, 2273, 2281, 2297, 2338, 2347, 2375, 2380, 2383, 2386, 2429, 2430, 2442, 2454, 2455, 2456, 2462, 2477, 2478, 2547, 2565, 2566, 2633, 2635, 2639, 2663, 2722, 2757, 2771, 2780, 2822, 2836, 2858, 2880, 2887, 2905, 2906, 2907, 2947, 2953, 2958, 2959, 2978, 2983, 2984, 2988, 2989, 2990, 2991, 2997, 3019, 3024, 3025

POLDER 393, 2294, 2935

POLITIQUE 53, 77, 88, 89, 128, 129, 137, 139, 147, 176, 213, 214, 225, 272, 431, 449, 499, 504, 508, 509, 518, 546, 552, 559, 569, 572, 593, 599, 612, 614, 625, 627, 629, 637, 644, 667, 701,

706, 712, 735, 738, 764, 779, 784, 814, 815, 816, 820, 872, 873, 904, 935, 961, 1069, 1070, 1099, 1100, 1111, 1112, 1113, 1114, 1123, 1131, 1133, 1170, 1196, 1199, 1204, 1211, 1239, 1242, 1265, 1266, 1267, 1283, 1294, 1317, 1442, 1451, 1453, 1457, 1488, 1495, 1519, 1532, 1533, 1537, 1545, 1546, 1553, 1554, 1555, 1556, 1596, 1617, 1641, 1652, 1666, 1670, 1687, 1692, 1697, 1732, 1747, 1748, 1760, 1780, 1784, 1828, 1848, 1857, 1905, 1908, 1927, 1933, 1935, 1942, 1978, 1979, 1980, 1981, 1993, 1994, 1995, 1996, 2028, 2035, 2057, 2076, 2090, 2186, 2222, 2228, 2244, 2335, 2336, 2342, 2352, 2359, 2375, 2381, 2396, 2405, 2410, 2423, 2426, 2441, 2461, 2463, 2467, 2470, 2490, 2528, 2541, 2549, 2552, 2553, 2595, 2615, 2616, 2623, 2659, 2730, 2731, 2732, 2741, 2762, 2772, 2774, 2803, 2809, 2819, 2841, 2846, 2850, 2863, 2864, 2943, 2966, 2969, 2981, 2999, 3001, 3016, 3018, 3030

POLLEN 1830

POLLUTION 2, 335, 1543, 2259, 2339, 2516, 2519, 2521, 2666, 2847

POPULAIRE 1073, 1653

POPULATION 1, 4, 16, 28, 50, 55, 56, 68, 72, 74, 76, 77, 81, 88, 94, 131, 134, 139, 140, 163, 168, 196, 207, 216, 217, 218, 219, 222, 247, 256, 266, 268, 287, 302, 312, 336, 338, 348, 368, 371, 372, 406, 407, 408, 409, 410, 423, 424, 427, 431, 432, 433, 434, 435, 446, 447, 459, 468, 471, 478, 495, 496, 497, 501, 502, 505, 509, 510, 511, 517, 519, 520, 521, 524, 535, 536, 538, 544, 549, 552, 555, 556, 559, 577, 584, 618, 635, 654, 662, 675, 678, 680, 698, 700, 701, 716, 729, 732, 738, 749, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 778, 782, 783, 790, 795, 797, 801, 813, 820, 847, 848, 851, 856, 860, 872, 877, 879, 880, 881, 886, 889, 895, 896, 903, 934, 936, 937, 945, 958, 982, 983, 1036, 1054, 1078, 1080, 1088, 1090, 1091, 1104, 1142, 1147, 1161, 1167, 1200, 1216, 1224, 1233, 1234, 1239, 1267, 1271, 1273, 1274, 1275, 1276, 1277, 1279, 1280, 1283, 1284, 1290, 1291, 1292, 1293, 1299, 1300, 1301, 1305, 1306, 1307, 1308, 1313, 1315, 1318, 1324, 1325, 1327, 1328, 1329, 1339, 1369, 1407, 1408, 1409, 1410, 1411, 1412, 1413, 1414, 1415, 1416, 1417, 1418, 1419, 1420, 1421, 1422, 1423, 1424, 1425, 1426, 1427, 1428, 1429, 1430, 1431, 1433, 1434, 1435, 1436, 1444, 1454, 1494, 1496, 1502, 1507, 1515, 1516, 1520, 1538, 1547, 1551, 1571, 1577, 1581, 1594, 1605, 1613, 1635, 1639, 1640, 1668, 1687, 1695, 1701, 1702, 1703, 1703, 1715, 1723, 1731, 1736, 1743, 1762, 1787, 1800, 1804, 1811, 1819, 1853, 1885, 1891, 1935, 1937, 1946, 1987, 1990, 2011, 2027, 2029, 2030, 2035, 2073, 2076, 2133, 2136, 2169, 2171, 2178, 2183, 2190, 2284, 2287, 2292, 2296, 2349, 2350, 2416, 2428, 2440, 2441, 2459, 2460, 2464, 2467, 2468, 2469, 2476, 2483, 2582, 2614, 2624, 2730, 2731, 2736, 2740, 2754, 2763, 2765, 2766, 2798, 2806, 2816, 2838, 2839, 2846, 2848, 2866, 2867, 2876, 2881, 2889, 2892, 2896, 2897, 2917, 2938, 2939, 2973, 2995, 3002, 3003, 3004, 3011, 3012, 3021, 3031

PORT 403, 894, 1740, 2055, 2331, 2445, 2491, 2492, 2653, 2680, 2840, 2971

POTASSE 2847

POTENTIEL 1536, 2384, 2923, 2936, 2937

POUVOIR 625, 1099, 1317, 1350, 1358, 1848, 1857, 1858, 1935, 1942, 1996, 2000

PRATIQUE 187, 256, 609, 1338, 1567, 1732, 1857, 2005, 2266, 2371, 2500, 2920

PRÉCOLONIAL 55, 56, 75, 216, 221, 223, 250, 348, 433, 434, 435, 452, 453, 454, 501, 502, 510, 534, 552, 556, 713, 795, 813, 823, 847, 1090, 1156, 1170, 1228, 1229, 1334, 1359, 1436, 1518, 1573, 1576, 1594, 1687, 1700, 1736, 1744, 1942, 1948, 1983, 2136, 2170, 2280, 2322, 2326, 2418, 2448, 2467, 2468, 2469, 2648, 2896, 2897, 3012, 3016

PRÉCIPITATION 110, 279, 445, 807, 892, 1220, 1268, 1269, 1344, 1526, 1690, 1691, 1765, 1806, 1925, 1926, 2233, 2246, 2412, 2489, 2970

PRÉFÉRENCE 757, 2446

PRÉHISTOIRE 1159, 1318, 1369, 1450, 1590, 1853, 2011, 2025, 2481, 3021

PRESSION 2090, 2557, 2970, 3021

PRIMAIRE 29, 1792, 2031, 2348, 2406, 2845

PRINCIPE 451, 2225

PRIX 14, 717, 718, 1986

PROCESSUS 299, 306, 403, 737, 902, 1001, 1317, 2292, 2924

PRODUCTION 13, 14, 21, 49, 69, 80, 106, 107, 108, 109, 167, 177, 195, 205, 206, 223, 233, 236, 254, 256, 261, 285, 297, 303, 304, 307, 308, 339, 404, 423, 425, 430, 458, 511,,518, 529, 530, 531, 532, 533, 543, 546, 547, 550, 567, 568, 569, 572, 583, 601, 613, 627, 629, 630, 631, 636, 637, 642, 644, 645, 665, 667, 673, 687, 690, 692, 693, 722, 727, 728, 730, 31, 732, 33, 734, 735, 736, 740, 753, 762, 775, 855, 862, 865, 867, 868, 869, 897, 902, 903, 907, 934, 938, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 961, 1042, 1044, 1058, 1088, 1105, 1107, 1109, 1115, 1118, 1121, 1123, 1138, 1139, 1189, 1260, 1278, 1297, 1298, 1304, 1316, 1337, 1338, 1349, 1350, 1351, 1353, 1384, 1441, 1451, 1455, 1494, 1528, 1532, 1533, 1547, 1570, 1583, 1584, 1611, 1612, 1618, 1625, 1667, 1673, 1699, 1703, 1765, 1766, 1777, 1779, 1783, 1786, 1787, 1828, 1848, 1852, 1854, 1855, 1857, 1858, 1883, 1884, 1894, 1895, 1896, 1897, 1899, 1903, 1946, 1952, 1978, 1979, 1980, 1980, 1981, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2024, 2036, 2045, 2052, 2057, 2077, 2079, 2080, 2088, 2135, 2147, 2201, 2204, 2220, 2244, 2266, 2286, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2299, 2301, 2302, 2306, 2308, 2310, 2311, 2313, 2314, 2315, 2331, 2336, 2372, 2384, 2394, 2398, 2399, 2400, 2404, 2435, 2439, 2450, 2457, 2458, 2500, 2509, 2515, 2531, 2543, 2557, 2559, 2561, 2594, 2594, 2610, 2615, 2625, 2643, 2644, 2672, 2674, 2675, 2676, 2677, 2679, 2705, 2730, 2743, 2755, 2760, 2761, 2774, 2777, 2778, 2787, 2788, 2789, 2793, 2794, 2797, 2800, 2801, 2811, 2827, 2838, 2839, 2841, 2845, 2849, 2878, 2881, 2883, 2884, 2885, 2886, 2887, 2888, 2889, 2890, 2891, 2892, 2894, 2899, 2900, 2919, 2920, 2943, 2961, 2963, 2969, 2972, 3030

PRODUCTIVITÉ 29, 57, 71, 117, 704, 1097, 1792, 1941, 2031, 2241, 2242, 2312, 2344, 2406, 2663, 2947

PRODUIT 117, 131, 171, 269, 774, 1167, 1724, 1789, 1880, 1897, 1899, 2470, 2873, 2889

PROFIL 161, 1384, 1954, 1957, 1959, 1961, 2922, 2928, 2929

PROGRAMME 5, 22, 54, 523, 528, 562, 622, 739, 951, 1050, 1063, 1071, 1133, 1215, 1242, 1453, 1950, 2112, 2552, 2553, 2685, 2852, 2863, 2868, 2874, 2875, 2962

PROJET 256, 276, 405, 546, 563, 901, 951, 1050, 1183, 1289, 1372, 1641, 1699, 1986, 2022, 2023, 2035, 2050, 2051, 2076, 2113, 2114, 2300, 2389, 2659, 2683

PROPRIÉTÉ 1651, 1789, 2199, 2903

PROSPECTION 327, 1671

PROTECTION 7, 53, 112, 438, 593, 599, 708, 763, 788, 956, 993, 1071, 1132, 1208, 1232, 1259, 1501, 1506, 1529, 1537, 1540, 1552, 1553, 1554, 1555, 1556, 1574, 1617, 1652, 1732, 1793, 1826, 1905, 1950, 2008, 2076, 2081, 2113, 2114, 2186, 2214, 2221, 2274, 2275, 2389, 2552, 2553, 2612, 2656, 2725, 2814, 2819, 2843, 2863, 2864, 2999, 3000, 3001, 3018

PROTÉINE 2835, 2836

PUBLIC 112, 220, 564, 698, 816, 965, 1309, 1345, 1540, 2049, 2177, 2221, 2666, 2814

PYRITE 1521, 2735

Q

QUALITÉ 1754, 1755, 2259, 2547, 2663

QUATERNAIRE 853, 1002, 1006, 1137, 1160, 1162, 1219, 1221, 1319, 1626, 1730, 1829, 1831, 1832, 1833, 1834, 1836, 1837, 1975, 1976, 1988, 2062, 2072, 2104, 2248, 2576, 2925

R

RACE 139, 287, 1731, 1913

RACINE 257, 1607, 2326

RAPPORT 134, 257, 328, 712, 810, 934, 937, 938, 946, 1204, 1481, 1493, 1663, 2594, 2838, 2839, 2944

RATIONALITÉ 1123, 2186

RECENSEMENT 720, 876, 877, 934, 937, 1243, 1506, 1702, 1875, 1876, 2079, 2080, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2895

RECHERCHE 14, 164, 179, 200, 257, 266, 340, 355, 359, 360, 361, 363, 475, 530, 531, 533, 569, 603, 618, 622, 698, 748, 757, 768, 993, 1050, 1143, 1242, 1312, 1350, 1477, 1478, 1546, 1549, 1609, 1613, 1719, 1754, 1899, 1984, 1986, 2014, 2076, 2243, 2244, 2275, 2300, 2371, 2539, 2559, 2560, 2561, 2636, 2671, 2868, 2975, 2978

RÉCIF-CORALLIEN 59, 646, 1357, 1539, 2175, 2278, 2781, 2993

RÉCIT 75, 81, 148, 149, 217, 262, 267, 337, 368, 412, 467, 535, 650, 700, 713, 1234, 1364, 1522, 1602, 1657, 1693, 1694, 1700, 1758, 1800, 1845, 2083, 2256, 2332, 2448, 2569, 2648, 2667, 2763, 2851, 2940, 3005

RECRÉATION 564, 2049, 2666

REDOX 2923, 2936, 2937

RÉFORME 569, 816

RÉFUGIÉ 77, 1495

RÉGIME 816, 1279, 1566, 1897, 1899, 2234, 2466, 2802, 3021

RÉGION 310, 816, 1402, 1453, 1520, 1995, 2190, 2366, 2732, 2838, 2850

RÉGIONAL 189, 257, 1908, 2619

RÉHABILITATION 483, 1118, 1668, 2120

RELATION 107, 348, 355, 546, 569, 614, 727, 732, 739, 741, 749, 784, 944, 1170, 1225, 1312, 1619, 1715, 1779, 1810, 2028, 2054, 2170, 2182, 2296, 2358, 2414, 2777, 2934, 2972

RELIEF 646, 1384, 2921

RELIGION 250, 272, 338, 782, 909, 910, 953, 963, 964, 1099, 1317, 1482, 1488, 1620, 1622, 1780, 1857, 1866, 1935, 1978, 1979, 1980, 1981, 1982, 2000, 2286, 2334, 2405, 2421, 2463, 2470, 2582, 2601, 2602, 2655, 2805, 2813, 2848

RÉMUNÉRATION 938, 940, 1620, 1986

RENDEMENT 14, 256, 319, 321, 1790, 1899, 2312, 2404, 2920, 2983

RENOUVELABLE 429, 744, 753, 1119, 1799, 1883, 1894, 2186, 2199

RÉPARTITION 190, 554, 613, 720, 1552, 1690, 1806, 2725, 2895, 2926, 2929, 2948

REPRÉSENTATION 338, 458, 609, 719, 720, 723, 734, 741, 744, 750, 751, 752, 1073, 1653, 1657, 1779, 2095, 2139, 2219, 3031

REPRODUCTION 584, 1246, 1247, 2181

RÉSEAU 221, 717, 722, 725, 726, 796, 1325, 1439, 1518, 1519, 1531, 1810, 1890, 2027, 2148, 2428, 2661, 2723, 2973

RÉSERVE 1071, 1552, 1849, 1905, 2008, 2049, 2666, 2725

RÉSISTANCE 14, 446, 750, 2014, 2296

RESSOURCE 11, 12, 20, 31, 33, 34, 69, 84, 85, 86, 92, 93, 104, 105, 106, 169, 171, 186, 187, 188, 189, 236, 256, 258, 269, 278, 288, 291, 298, 310, 312, 329, 334, 363, 373, 374, 404, 428, 429, 443, 546, 570, 584, 594, 595, 615, 630, 708, 727, 738, 739, 744, 750, 753, 787, 788, 789, 793, 799, 800, 811, 888, 917, 942, 954, 956, 957, 998, 1035, 1053, 1058, 1061, 1063, 1071, 1081, 1086, 1087, 1117, 1118, 1119, 1131, 1139, 1207, 1215, 1223, 1226, 1227, 1232, 1242, 1259, 1286, 1294, 1297, 1298, 1345, 1354, 1357, 1362, 1376, 1377, 1390, 1399, 1401, 1402, 1442, 1453, 1466, 1479, 1489, 1495, 1501, 1505, 1506, 1524, 1536, 1539, 1544, 1552, 1553, 1554, 1555, 1556, 1579, 1580, 1586, 1588, 1650, 1651, 1652, 1666, 1674, 1754, 1771, 1772, 1787, 1799, 1820, 1822, 1823, 1826, 1849, 1870, 1883, 1894, 1897, 1899, 1905, 1919, 1949, 1969, 2009, 2017, 2035, 2046, 2049, 2053, 2077, 2088, 2115, 2147, 2175, 2199, 2213, 2221, 2229, 2236, 2240, 2251, 2269, 2273, 2274, 2275, 2346, 2355, 2375, 2376, 2384, 2392, 2426, 2440, 2441, 2540, 2547, 2552, 2553, 2565, 2566, 2570, 2583, 2589, 2612, 2619, 2620, 2639, 2649, 2652, 2658, 2665, 2666, 2678, 2713, 2725, 2730, 2755, 2814, 2819, 2843, 2860, 2861, 2862, 2863, 2864, 2871, 2881, 2898, 2911, 2952, 2984, 2985, 2986, 2997, 3018, 3021

RESTAURATION 483, 1668, 2120, 2594

RÉSULTAT 2300, 2926

RETENUE 2589, 2591

RÉUSSITE 2659

RHIZOPHORA 18, 29, 117, 171, 1117, 1155, 1225, 1487, 1789, 1824, 1860, 2210, 2283, 2326, 2353, 2418, 2586, 2709, 2726, 2773, 2821, 2845

RICHESSE 105, 557, 1465, 1714, 1944, 2259, 2297, 2386, 2658, 2781, 2822, 2880, 2959, 2991

RISQUE 1130, 1335

RITE 338, 1803, 1857, 1982, 2813

RIVIÈRE 2045, 2847

RIZ 13, 14, 23, 24, 46, 47, 95, 152, 257, 304, 317, 318, 319, 324, 325, 327, 339, 340, 365, 401, 402, 405, 412, 436, 474, 498, 516, 544, 546, 547, 569, 623, 624, 626, 627, 628, 630, 632, 633, 634, 637, 638, 640, 641, 642, 643, 649, 690, 692, 693, 747, 762, 867, 869, 900, 961, 1075, 1077, 1088, 1108, 1184, 1189, 1237, 1321, 1338, 1340, 1349, 1384, 1453, 1528, 1532, 1533, 1547, 1559, 1562, 1570, 1583, 1584, 1591, 1593, 1607, 1609, 1614, 1619, 1639, 1668, 1671, 1673, 1680, 1724, 1735, 1736, 1802, 1855, 1857, 1858, 1863, 1922, 1998, 1999, 2001, 2014, 2052, 2120, 2134, 2135, 2147, 2152, 2193, 2220, 2253, 2266, 2288, 2291, 2300, 2301, 2310, 2314, 2318, 2336, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2401, 2402, 2409, 2417, 2458, 2495, 2500, 2501, 2509, 2514, 2515, 2528, 2533, 2559, 2589, 2591, 2594, 2610, 2625, 2630, 2667, 2678, 2685, 2687, 2688, 2690, 2699, 2704, 2743, 2744, 2748, 2762, 2774, 2777, 2778, 2787, 2832, 2859, 2878, 2899, 2919, 2920, 2949, 2960, 2961, 2963, 2964, 2969, 2972, 3022

RIZICULTEUR 2284, 2293, 2794

RIZICULTURE 13, 21, 22, 49, 79, 80, 100, 161, 215, 261, 285, 303, 307, 310, 314, 317, 321, 323, 324, 365, 392, 405, 424, 428, 483, 485, 486, 529, 544, 545, 546, 547, 563, 567, 568, 583, 635, 636, 644, 645, 673, 721, 722, 724, 726, 727, 730, 731, 732, 733, 735, 736, 742, 743, 747, 754, 855, 861, 862, 863, 864, 944, 956, 1044, 1076, 1077, 1107, 1121, 1122, 1134, 1135, 1205, 1278, 1294, 1321, 1351, 1363, 1372, 1451, 1452, 1548, 1566, 1567, 1568, 1569, 1609, 1619, 1620, 1622, 1625, 1659, 1713, 1742, 1779, 1782, 1802, 1852, 1853, 1902, 1903, 1922, 1966, 1969, 1997, 1999, 2002, 2003, 2004, 2005, 2013, 2034, 2036, 2044, 2045, 2115, 2117, 2123, 2124, 2127, 2135, 2220, 2285, 2286, 2289, 2291, 2294, 2299, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2311, 2312, 2313, 2316, 2317, 2324, 2397, 2457, 2516, 2528, 2542, 2558, 2559, 2560, 2561, 2564, 2591, 2594, 2615, 2643, 2644, 2683, 2705, 2708, 2742, 2744, 2752, 2755, 2761, 2774, 2786, 2789, 2790, 2791, 2800, 2813, 2827, 2832, 2834, 2842, 2920, 2961, 2962, 2963, 2972, 3026, 3030

RIZIÈRE 100, 321, 324, 545, 645, 1074, 1406, 1559, 1560, 1563, 1564, 1565, 1567, 1661, 1713, 1900, 1903, 2002, 2005, 2036, 2132, 2138, 2390, 2915, 2960

RÔLE 275, 557, 659, 687, 1465, 1618, 2054, 2182, 2204, 2358, 2414, 2432, 2454, 2546, 2658, 2665, 2781, 2953, 2959

RONGEUR 1356

RURAL 4, 92, 93, 107, 128, 167, 189, 223, 254, 256, 257, 292, 297, 308, 411, 449, 450, 521, 523, 550, 555, 583, 601, 617, 631, 635, 644, 662, 665, 667, 672, 712, 721, 722, 727, 733, 735, 736, 740, 753, 785, 845, 851, 865, 872, 878, 907, 1044, 1069, 1070, 1102, 1105, 1123, 1131, 1135, 1144, 1196, 1204, 1216, 1249, 1278, 1289, 1310, 1311, 1316, 1350, 1439, 1452, 1455, 1504, 1545, 1572, 1610, 1611, 1616, 1639, 1646, 1667, 1703, 1725, 1736, 1745, 1746, 1747, 1783, 1852, 1853, 1854, 1883, 1884, 1885, 1894, 1908, 1922, 1978, 1979, 1980, 1981, 1986, 1996, 1998, 1999, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2022, 2023, 2024, 2028, 2029, 2030, 2038, 2044, 2050, 2051, 2076, 2147, 2192, 2266, 2286, 2290, 2291, 2293, 2307, 2308, 2311, 2334, 2349, 2350, 2410, 2416, 2423, 2443, 2476, 2548, 2549, 2559, 2568, 2594, 2600, 2610, 2618, 2640, 2659, 2670, 2684, 2755, 2767, 2777, 2804, 2818, 2852, 2883, 2884, 2966

RYTHME 757, 1279

S

SABLE 913, 1026, 1124, 1218, 2130, 2833

SAISON 190, 757, 1947, 2263, 2923

SALINE 53, 80, 162, 288, 1557, 1617, 1756, 1786, 1868, 1902, 2117, 2125, 2357, 2825, 2872, 2920, 3027

SALINISATION 166, 286, 383, 392, 393, 829, 1294, 1751, 1753, 1826, 1967, 2109, 2117, 2118, 2132, 2159, 2167, 2168, 2234, 2279, 2584

SALINITÉ 14, 154, 228, 387, 390, 488, 829, 1061, 1075, 1125, 1223, 1270, 1373, 1449, 1491, 1508, 1523, 1530, 1574, 1575, 1607, 1901, 1902, 1957, 1959, 1960, 1963, 1970, 1973, 2110, 2115, 2120, 2234, 2239, 2258, 2262, 2263, 2570, 2571, 2572, 2573, 2584, 2589, 2609, 2631, 2936, 2937, 2971, 2992, 3027, 3028

SANITAIRE 2349, 2350, 2726

SANTÉ 4, 74, 94, 112, 150, 168, 218, 220, 266, 302, 459, 470, 495, 496, 505, 521, 524, 538, 539, 540, 541, 542, 554, 555, 564, 651, 654, 655, 662, 678, 698, 701, 755, 756, 757, 758, 759, 769, 798, 801, 851, 958, 1120, 1147, 1216, 1224, 1265, 1280, 1290, 1291, 1292, 1293, 1300, 1301,

1302, 1305, 1306, 1307, 1308, 1309, 1313, 1315, 1329, 1339, 1349, 1444, 1445, 1507, 1538, 1540, 1559, 1571, 1572, 1639, 1658, 1742, 1759, 1790, 1885, 2029, 2030, 2048, 2049, 2058, 2093, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2172, 2173, 2177, 2178, 2183, 2221, 2287, 2337, 2348, 2349, 2350, 2396, 2415, 2416, 2446, 2459, 2460, 2464, 2476, 2482, 2483, 2598, 2614, 2637, 2640, 2666, 2668, 2726, 2754, 2759, 2814, 2867, 2876, 2950, 2987, 2995, 2996, 3005, 3029

SAUMÂTRE 36, 52, 54, 91, 102, 111, 116, 127, 142, 144, 208, 351, 475, 499, 512, 513, 548, 550, 565, 579, 607, 664, 665, 666, 768, 817, 833, 905, 906, 1065, 1067, 1068, 1094, 1206, 1209, 1250, 1368, 1370, 1378, 1468, 1469, 1485, 1486, 1493, 1496, 1506, 1543, 1545, 1615, 1636, 1646, 1662, 1664, 1737, 1738, 1747, 1801, 1827, 1859, 1916, 1927, 2026, 2041, 2101, 2182, 2205, 2215, 2216, 2231, 2252, 2282, 2284, 2286, 2339, 2341, 2360, 2380, 2408, 2424, 2427, 2490, 2581, 2647, 2745, 2783, 2795, 2829, 2893, 2944, 2976

SAUVAGE 327, 564, 1671, 2049, 2666

SAVANE 679, 1938, 1947, 2594

SAVOIR 2440, 2902

SCHISTOSOMIASE 2152

SCIENCE 190, 3550, 539, 739, 1349, 1658, 1947, 2218, 2225, 2970

SÉCHAGE 52, 96, 1707

SÉCHERESSE 229, 240, 382, 392, 393, 405, 635, 668, 698, 727, 736, 832, 835, 836, 839, 1028, 1044, 1060, 1115, 1220, 1269, 1271, 1304, 1344, 1390, 1396, 1526, 1690, 1691, 1749, 1750, 1765, 1767, 1768, 1770, 1778, 1806, 1815, 1925, 1926, 1956, 1960, 1963, 1964, 1970, 1973, 1976, 2014, 2053, 2064, 2118, 2233, 2234, 2236, 2263, 2264, 2372, 2473, 2557, 2584

SÉDIMENT 185, 414, 1149, 1672, 1973, 2395, 2494, 2495, 2498, 2499, 2500, 2501, 2527, 2533, 2704, 2712, 2971

SÉDIMENTATION 239, 248, 437, 1001, 1137, 1672, 1904, 1917, 2007, 2564, 2821, 2921

SÉDIMENTOLOGIE 2, 123, 124, 125, 156, 202, 203, 299, 300, 304, 358, 444, 588, 837, 899, 969, 972, 973, 984, 988, 1005, 1007, 1008, 1021, 1024, 1034, 1064, 1079, 1083, 1085, 1124, 1158, 1160, 1164, 1252, 1253, 1254, 1255, 1320, 1330, 1389, 1459, 1626, 1704, 1705, 1719, 1829, 1830, 1831, 1832, 1833, 1834, 1836, 1837, 1956, 1964, 1976, 1988, 1989, 2072, 2185, 2250, 2298, 2343, 2491, 2492, 2493, 2496, 2497, 2502, 2503, 2504, 2506, 2507, 2508, 2510, 2511, 2512, 2513, 2517, 2518, 2520, 2523, 2524, 2525, 2529, 2530, 2532, 2534, 2577, 2578, 2579, 2653, 2700, 2878

SEL 56, 195, 196, 205, 288, 412, 415, 417, 424, 425, 430, 456, 483, 517, 563, 599, 813, 830, 832, 834, 836, 840, 842, 900, 1028, 1041, 1060, 1062, 1090, 1329, 1334, 1371, 1449, 1607, 1656, 1753, 1771, 1786, 1903, 1956, 1964, 1976, 2014, 2108, 2119, 2163, 2164, 2165, 2270, 2271, 2285, 2322, 2357, 2396, 2450, 2470, 2570, 2609, 2667, 2678, 2679, 2751, 2770, 2824, 2926, 2973

SÉLECTION 1790, 2014

SERER 174, 513, 574, 896, 1046, 1093, 1161, 1222, 1517, 1703, 1737, 1990, 2137, 2201, 2292, 2581, 2883, 2884, 2888, 2893, 2897, 2946

SEXE 107, 546, 1280, 1481, 2054, 2182, 2358, 2414, 2972

SIDA 74, 218, 678

SILICE 2072

SIMULATION 286, 582, 1712, 1715

SINGE 1279, 1280

SOCIAL 91, 107, 147, 187, 194, 207, 223, 225, 237, 250, 261, 266, 308, 348, 404, 449, 458, 509, 518, 548, 550, 565, 617, 627, 637, 672, 727, 736, 739, 782, 783, 784, 785, 865, 904, 908, 910, 946, 1042, 1077, 1099, 1100, 1102, 1200, 1205, 1251, 1265, 1266, 1276, 1277, 1280, 1295, 1311, 1317, 1337, 1346, 1347, 1353, 1399, 1403, 1440, 1474, 1480, 1481, 1493, 1496, 1519, 1583, 1594, 1619, 1628, 1636, 1668, 1675, 1683, 1779, 1783, 1796, 1803, 1809, 1810, 1811, 1855, 1857, 1875, 1876, 1878, 1879, 1995, 1998, 1999, 2002, 2003, 2004, 2005, 2028, 2039, 2040, 2044, 2170, 2171, 2266, 2284, 2285, 2359, 2366, 2408, 2444, 2449, 2470, 2500, 2533, 2537, 2624, 2659, 2678, 2730, 2731, 2741, 2777, 2788, 2794, 2798, 2806, 2807, 2820, 2892, 2966, 2975, 3004

SOCIÉTÉ 77, 79, 147, 148, 149, 183, 194, 197, 207, 214, 217, 247, 250, 265, 287, 355, 421, 429, 433, 434, 435, 446, 447, 452, 453, 454, 458, 471, 511, 549, 559, 602, 604, 610, 615, 616, 617, 618, 714, 737, 738, 739, 740, 741, 749, 750, 753, 754, 767, 782, 783, 784, 795, 796, 820, 861, 904, 909, 910, 936, 937, 953, 982, 983, 1088, 1090, 1099, 1104, 1111, 1112, 1113, 1114, 1134, 1167, 1200, 1266, 1267, 1276, 1277, 1324, 1325, 1350, 1351, 1353, 1366, 1367, 1369, 1371, 1408, 1409, 1410, 1411, 1412, 1413, 1414, 1415, 1416, 1417, 1418, 1419, 1420, 1421, 1422, 1423, 1424, 1425, 1426, 1427, 1428, 1429, 1430, 1431, 1433, 1434, 1435, 1437, 1447, 1448, 1450, 1457, 1463, 1464, 1471, 1475, 1479, 1480, 1481, 1482, 1488, 1494, 1495, 1515, 1519, 1520, 1547, 1551, 1577, 1594, 1596, 1599, 1604, 1605, 1610, 1612, 1618, 1619, 1622, 1640, 1703, 1779, 1780, 1785, 1802, 1804, 1805, 1807, 1810, 1811, 1848, 1852, 1854, 1855, 1856, 1857, 1858, 1863, 1866, 1891, 1913, 1915, 1978, 1983, 1986, 1990, 1997, 1998, 1999, 2001, 2027, 2039, 2040, 2044, 2045, 2056, 2058, 2079, 2080, 2137, 2147, 2169, 2171, 2201, 2203, 2277, 2284, 2292, 2296, 2303, 2304, 2305, 2307, 2308, 2311, 2312, 2320, 2329, 2334, 2358, 2414, 2436, 2439, 2450, 2467, 2468, 2469, 2473, 2582, 2597, 2601, 2602, 2624, 2711, 2730, 2736, 2740, 2750, 2760, 2762, 2763, 2765, 2788, 2792, 2793, 2794, 2796, 2797, 2798, 2813, 2816, 2855, 2867, 2883, 2884, 2885, 2886, 2888, 2889, 2890, 2891, 2894, 2895, 2896, 2939, 2973, 3002, 3003, 3005, 3011, 3012, 3016, 3021

SOCIO-ÉCONOMIE 39, 78, 112, 176, 209, 220, 285, 288, 440, 529, 564, 576, 577, 601, 608, 609, 613, 617, 620, 663, 687, 690, 707, 718, 731, 732, 734, 806, 856, 862, 863, 864, 901, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 1115, 1131, 1194, 1309, 1342, 1343, 1360, 1442, 1494, 1540, 1543, 1625, 1686, 1776, 1799, 1889, 1912, 1933, 2009, 2019, 2024, 2049, 2084, 2094, 2103, 2177, 2186, 2204, 2221, 2299, 2309, 2316, 2317, 2339, 2379, 2397, 2457, 2542, 2545, 2546, 2548, 2585, 2617, 2627, 2628, 2636, 2643, 2644, 2666, 2672, 2674, 2675, 2676, 2677, 2681, 2717, 2732, 2737, 2752, 2786, 2789, 2790, 2791, 2814, 2818, 2825, 2827, 2840, 2868, 2894, 2900, 2911, 2920, 2978, 2999, 3001

SOCIOLOGIE 47, 107, 177, 197, 220, 250, 254, 461, 546, 548, 550, 576, 577, 601, 602, 603, 604, 605, 608, 609, 610, 616, 617, 618, 672, 687, 701, 707, 732, 776, 784, 799, 800, 814, 815, 878, 901, 902, 904, 934, 935, 936, 937, 938, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 1042, 1044, 1105, 1135, 1139, 1143, 1192, 1193, 1309, 1316, 1317, 1403, 1440, 1442, 1473, 1493, 1504, 1514, 1608, 1612, 1613, 1618, 1641, 1675, 1848, 1849, 1856, 1884, 1982, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2038, 2041, 2054, 2087, 2088, 2182, 2216, 2221, 2284, 2285, 2358, 2359, 2417, 2432, 2439, 2449, 2468, 2559, 2582, 2610, 2644, 2659, 2721, 2767, 2777, 2778, 2792, 2793, 2794, 2796, 2797, 2798, 2799, 2800, 2801, 2802, 2803, 2804, 2805, 2806, 2807, 2808, 2809, 2810, 2811, 2848, 2860, 2969, 2975

SOL 14, 24, 46, 66, 67, 80, 142, 154, 158, 160, 161, 162, 179, 200, 212, 224, 227, 229, 231, 232, 234, 284, 286, 288, 304, 309, 311, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 362, 366, 375, 379, 380, 381, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 397,

401, 414, 415, 456, 457, 466, 479, 483, 489, 570, 619, 696, 697, 866, 885, 898, 1074, 1075, 1108, 1109, 1119, 1125, 1127, 1129, 1154, 1203, 1218, 1223, 1225, 1235, 1282, 1288, 1294, 1349, 1382, 1384, 1391, 1456, 1487, 1505, 1506, 1521, 1523, 1550, 1559, 1560, 1561, 1563, 1564, 1565, 1568, 1569, 1574, 1575, 1585, 1609, 1627, 1642, 1659, 1661, 1668, 1681, 1713, 1717, 1751, 1756, 1757, 1786, 1849, 1892, 1901, 1902, 1903, 1904, 1929, 1955, 1956, 1958, 1960, 1961, 1963, 1965, 1966, 1967, 1968, 1969, 1970, 1971, 1973, 1976, 2014, 2020, 2034, 2036, 2064, 2109, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2119, 2120, 2124, 2125, 2126, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2134, 2141, 2142, 2158, 2159, 2160, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2193, 2196, 2279, 2288, 2301, 2305, 2362, 2364, 2371, 2390, 2395, 2401, 2544, 2551, 2564, 2589, 2594, 2608, 2613, 2631, 2641, 2656, 2679, 2690, 2696, 2697, 2698, 2699, 2701, 2702, 2703, 2708, 2710, 2712, 2717, 2735, 2743, 2744, 2747, 2748, 2768, 2815, 2826, 2831, 2832, 2833, 2834, 2853, 2856, 2857, 2872, 2902, 2903, 2910, 2914, 2915, 2916, 2920, 2921, 2922, 2923, 2924, 2926, 2927, 2928, 2929, 2930, 2932, 2933, 2934, 2935, 2936, 2937, 2971, 3026, 3028

SOMONO 513, 817, 2782, 2795

SONINKE 1913

SORGHO 797, 2193, 2266

SOUFRE 200, 1225, 1963, 2926, 2928, 2929, 2934, 2935, 2936, 2937

SOURCES 55, 56, 68, 75, 216, 219, 348, 453, 454, 501, 502, 510, 556, 698, 713, 813, 823, 847, 1090, 1119, 1228, 1334, 1359, 1407, 1408, 1409, 1410, 1411, 1412, 1413, 1414, 1415, 1416, 1417, 1418, 1419, 1420, 1422, 1423, 1424, 1425, 1426, 1427, 1428, 1429, 1430, 1431, 1433, 1434, 1435, 1436, 1437, 1450, 1477, 1478, 1573, 1576, 1595, 1597, 1598, 1599, 1600, 1601, 1602, 1603, 1604, 1687, 1744, 1894, 1911, 1981, 2012, 2047, 2065, 2322, 2448, 2470, 2769, 2897

SOUSSOU 127, 426, 428, 502, 513, 677, 1101, 1105, 1473, 2026, 2377, 2782, 2785

SPATIAL 286, 582, 614, 1279, 1280, 1380, 1520, 2138, 2168

SPÉCIALISATION 720, 732, 734

SPOT 286, 582, 927, 930, 2138, 2142, 2159, 2168

STATISTIQUE 876, 1143, 1497, 1702, 1715, 1882, 3015

STATUT 87, 546, 748, 1210, 1618, 2039, 2040, 2356, 2546, 2552, 2553, 2863

STOCK 1817, 2814

STRATÉGIE 257, 261, 726, 727, 731, 734, 735, 736, 740, 742, 743, 747, 1044, 1350, 1380, 1519, 1618, 1632, 1715, 1844, 1862, 2003, 2044, 2204, 2372, 2435, 2457, 2458, 2543, 2610, 2678, 2947, 2980, 3021

STRATIGRAPHIE 2925

STRUCTURE 167, 784, 1279, 1280, 1393, 1619, 1986, 2002, 2003, 2004, 2005, 2284, 2285, 2290, 2291, 2292, 2349, 2360, 2538, 2734, 2735, 2780, 2794, 2797

SUBALBE 905, 1473

SUBMERGÉE 80, 2960

SUCRE 1384, 1441, 2193

SULFATÉ 24, 46, 66, 158, 160, 161, 179, 200, 234, 309, 314, 318, 323, 375, 380, 381, 384, 393, 397, 456, 457, 696, 1074, 1108, 1154, 1282, 1559, 1560, 1561, 1564, 1565, 1659, 1661, 1756, 1757, 1903, 1968, 2014, 2110, 2117, 2120, 2124, 2125, 2129, 2134, 2162, 2166, 2390, 2544, 2631, 2696, 2698, 2701, 2702, 2703, 2708, 2744, 2831, 2902, 2927, 3028

SULFURE 1559, 1562

SURFACE 1282, 2014, 2159, 2162, 2279

SURVEILLANCE 1543, 2138, 2339

SYLVICULTURE 209, 885, 1286, 1304, 1524, 1665, 2188, 2457, 2568, 2594

SYNTHÈSE 1009, 1010, 1014, 1015, 1016, 1666, 2594, 2707

SYSTÈME 13, 49, 69, 80, 97, 107, 167, 177, 195, 205, 206, 215, 223, 233, 254, 257, 261, 285, 297, 303, 304, 307, 308, 310, 339, 402, 404, 423, 430, 458, 511, 518, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 543, 545, 546, 547, 550, 567, 568, 569, 570, 572, 583, 596, 601, 613, 614, 618, 623, 624, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 637, 638, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 665, 667, 672, 673, 687, 690, 722, 724, 727, 728, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 740, 742, 743, 753, 762, 855, 862, 865, 867, 868, 869, 897, 907, 934, 938, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 957, 961, 1042, 1044, 1088, 1100, 1102, 1105, 1107, 1109, 1115, 1121, 1123, 1138, 1139, 1189, 1260, 1267, 1278, 1304, 1316, 1337, 1338, 1340, 1349, 1350, 1351, 1353, 1384, 1441, 1451, 1455, 1494, 1528, 1532, 1533, 1547, 1570, 1583, 1584, 1592, 1611, 1612, 1616, 1618, 1625, 1667, 1673, 1699, 1703, 1735, 1736, 1779, 1783, 1786, 1848, 1852, 1854, 1855, 1857, 1858, 1863, 1883, 1884, 1903, 1940, 1952, 1978, 1979, 1980, 1981, 1998, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2019, 2024, 2036, 2037, 2044, 2045, 2052, 2079, 2080, 2088, 2135, 2147, 2201, 2204, 2220, 2244, 2266, 2286, 2290, 2291, 2292, 2293, 2299, 2301, 2302, 2304, 2306, 2308, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2372, 2394, 2398, 2399, 2400, 2408, 2435, 2439, 2450, 2457, 2458, 2500, 2509, 2515, 2531, 2543, 2557, 2559, 2560, 2561, 2594, 2610, 2615, 2625, 2643, 2644, 2645, 2656, 2679, 2699, 2705, 2750, 2755, 2760, 2761, 2774, 2777, 2778, 2787, 2788, 2789, 2794, 2800, 2827, 2841, 2849, 2878, 2883, 2884, 2885, 2886, 2888, 2889, 2890, 2891, 2892, 2894, 2899, 2919, 2920, 2943, 2949, 2960, 2961, 2963, 2964, 2969, 2978, 3019, 3030

T

TANNE 200, 232, 286, 316, 379, 415, 916, 932, 992, 1969, 1971, 2139, 2270, 2271, 2564, 2832, 2872, 2922, 2928, 2936, 2937

TANNIN 85, 86

TAXONOMIE 190, 587, 1272, 1624, 1860, 1893, 1947, 2664, 2905, 2906

TECHNIQUE 34, 96, 126, 184, 195, 205, 206, 236, 257, 260, 276, 330, 331, 419, 423, 430, 439, 441, 451, 514, 544, 545, 596, 617, 620, 644, 688, 725, 732, 733, 736, 766, 777, 780, 876, 897, 934, 935, 943, 947, 1045, 1058, 1076, 1084, 1087, 1121, 1122, 1151, 1152, 1153, 1209, 1240, 1244, 1260, 1278, 1297, 1298, 1311, 1346, 1350, 1351, 1366, 1367, 1368, 1379, 1380, 1397, 1472, 1474, 1476, 1480, 1509, 1514, 1583, 1611, 1628, 1638, 1649, 1676, 1699, 1707, 1727, 1775, 1789, 1808, 1812, 1859, 1875, 1876, 1998, 2005, 2087, 2192, 2264, 2266, 2292, 2293, 2376, 2385, 2404, 2409, 2439, 2562, 2567, 2587, 2591, 2621, 2622, 2632, 2727, 2749, 2793, 2794, 2797, 2799, 2800, 2801, 2802, 2804, 2808, 2811, 2842, 2879, 2884, 2890, 2891, 2899, 2946, 2951, 2964, 2983

TECHNOLOGIE 14, 126, 330, 514, 544, 735, 1209, 1260, 1368, 1397, 1472, 1476, 1676, 2587, 2632, 3021

TÉLÉDÉTECTION 172, 273, 274, 286, 306, 308, 359, 360, 582, 582, 631, 639, 794, 912, 914, 916, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 930, 931, 975, 976, 977, 980, 984, 991,

992, 995, 1017, 1030, 1031, 1032, 1033, 2138, 2139, 2141, 2142, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2265, 2552, 2553, 2555, 2645, 2775, 2863, 2874, 2909, 2912

TEMNE 263, 264, 426, 427, 428, 677, 1099, 1100, 1101, 1102, 1103, 1443, 1470, 1473, 1474, 1504, 1510, 1511, 1594, 1675, 1677, 1678, 1863, 1865, 2026, 2038, 2284, 2783, 295

TÉMOIGNAGE 73, 89, 90, 267, 269, 337, 412, 454, 472, 534, 592, 617, 647, 709, 710, 713, 778, 810, 812, 817, 875, 1142, 1161, 1168, 1228, 1229, 1264, 1273, 1274, 1329, 1334, 1364, 1365, 1366, 1367, 1369, 1370, 1371, 1401, 1402, 1463, 1464, 1477, 1478, 1527, 1573, 1577, 1694, 1695, 1731, 1739, 1762, 1787, 1819, 1921, 1946, 1948, 1990, 2047, 2073, 2085, 2094, 2255, 2332, 2667, 2766, 2881, 2938

TEMPÉRATURE 1567, 2830, 2934, 2971

TEMPS 405, 636, 752, 1960, 1986, 2813

TENDA 1913

TENURE 543, 546, 1855, 2199, 2356, 2440, 2750, 2969

TERRE 11, 405, 546, 1384, 1622, 1667, 1753, 1984, 2076, 2115, 2345, 2356, 2799, 2802, 2969

TERRITOIRE 87, 582, 614, 724, 744, 753, 793, 1143, 1303, 1380, 1996, 2199, 2292, 2366, 2874

TERROIR 80, 428, 724, 731, 744, 753, 907, 1996, 2044, 2147, 2292, 2293, 2458, 2755

TERTIAIRE 853, 1484

THÉORIE 28, 164, 198, 608, 661, 689, 804, 938, 1508, 1631, 1637, 1651, 1812, 2225, 2227, 2230, 2411, 2651, 2974, 3021

TOLÉRANCE 2014

TOMATE 2591

TOPOGRAPHIE 2971

TOPONYMIE 500, 1380, 2763, 2792

TOPOSÉQUENCE 2922, 2936, 2937

TOUCOULEUR 574, 665, 675, 1612, 1738, 2201, 2292, 2886

TOURBIÈRE 256, 1617

TOURISME 48, 97, 189, 671, 859, 965, 1040, 1345, 1994, 2425, 2548, 2600, 2627, 2628, 2818, 2861

TOXICITÉ 14, 1108, 1559, 2390

TRADITION 150, 288, 644, 702, 703, 730, 733, 871, 882, 1318, 1472, 1475, 1658, 1667, 1759, 1782, 1857, 1990, 2266, 2284, 2285, 2405, 2432, 2617, 2670, 2797, 2801, 2810, 2811, 2813, 2958

TRAITE 106, 225, 247, 265, 266, 267, 373, 374, 446, 509, 534, 551, 698, 796, 797, 873, 1167, 1200, 1266, 1318, 1325, 1328, 1329, 1421, 1520, 1594, 1605, 1743, 1787, 1856, 1891, 1909, 1942, 1978, 1979, 1980, 1981, 2039, 2040, 2056, 2091, 2169, 2255, 2328, 2331, 2428, 2463, 2467, 2468, 2470, 2616, 2637, 2642, 2667, 2730, 2731, 2736, 2740, 2765, 2816, 2896, 2973, 3004

TRAITEMENT 554, 1894

TRANSFERT 14, 544, 545, 735, 2816

TRANSFORMATION 52, 96, 100, 141, 194, 240, 288, 601, 717, 725, 726, 727, 736, 737, 789, 796, 893, 947, 989, 1028, 1039, 1045, 1222, 1347, 1379, 1471, 1628, 1707, 1879, 2043, 2266, 2462, 2547, 2717, 2876, 2886, 2895, 2911, 2958

TRANSITION 1653

TRANSPIRATION 2279

TRANSPORT 257, 1576, 2428, 2737, 2889

TRAVAIL 405, 546, 636, 940, 1115, 2304, 2788, 2813, 2969

TROPHIQUE 60, 251, 757, 1531, 2148, 2226, 2661, 2723

TRYPANOSOMIASE 150, 554, 1538, 2482

TURBIDITÉ 930

TYPHOÏDES 2193

TYPOLOGIE 80, 256, 436, 451, 937, 944, 1125, 1406, 1569, 1718, 1955, 1958, 1961, 1963, 1971, 2002, 2005, 2289, 2291, 2804, 2903, 2915, 2920, 2960, 2971

U

UNITÉ 419, 902, 938, 946, 1961, 2285, 2564

UP-WELLING 1013, 2412

URBAIN 207, 403, 477, 478, 714, 729, 801, 894, 1078, 1102, 1265, 1740, 1937, 1980, 2028, 2266, 2491, 2492, 2516, 2521, 2653, 2692, 2820, 2839, 2846, 2850, 3000

URBANISATION 635, 722, 1439, 1621, 2339, 2730

URBANISME 582, 1488

USAGE 1, 19, 28, 30, 84, 85, 86, 194, 258, 308, 377, 412, 458, 498, 535, 562, 593, 599, 648, 656, 661, 669, 670, 671, 700, 724, 725, 726, 728, 730, 742, 743, 751, 753, 754, 774, 804, 812, 813, 844, 888, 982, 983, 998, 1015, 1016, 1073, 1090, 1119, 1120, 1128, 1130, 1131, 1133, 1135, 1151, 1152, 1153, 1155, 1184, 1210, 1215, 1226, 1340, 1362, 1369, 1371, 1441, 1466, 1489, 1506, 1552, 1555, 1584, 1588, 1617, 1658, 1674, 1696, 1741, 1782, 1783, 1786, 1796, 1799, 1861, 1895, 1896, 1905, 1919, 1934, 2025, 2028, 2044, 2094, 2186, 2229, 2240, 2270, 2271, 2284, 2285, 2292, 2293, 2294, 2320, 2326, 2335, 2403, 2407, 2409, 2411, 2431, 2474, 2540, 2546, 2552, 2553, 2562, 2564, 2586, 2649, 2656, 2667, 2678, 2679, 2706, 2717, 2725, 2727, 2770, 2819, 2824, 2863, 2864, 2866, 2867, 2873, 2904, 2911, 2955, 2984, 2996, 2999, 3000, 3001

USINE 601, 2043, 2886, 2895

UTILISATION 80, 506, 1128, 1140, 1506, 1536, 1658, 1961, 1964, 1967, 2048, 2076, 2142, 2221, 2403, 2407, 2411, 2474, 2564, 2706, 2717

V

VACCINATION 698, 801, 2348

VAI 1594, 2026

VALEUR 30, 105, 117, 194, 507, 564, 718, 763, 885, 1131, 1133, 1343, 1360, 1372, 1505, 1506, 1796, 1799, 1902, 1912, 1967, 2049, 2076, 2090, 2115, 2227, 2294, 2564, 2636, 2665, 2666, 2696, 2810, 2896, 2999, 3001

VALLÉE 42, 146, 155, 159, 379, 381, 384, 385, 388, 479, 480, 481, 482, 485, 486, 663, 901, 1931, 1951, 1972, 2020, 2021, 2126, 2130, 2131, 2239, 2575, 2629, 2631, 2683, 2686, 2688, 2690

VARIABILITÉ 310, 799, 800, 1607, 1777

VARIATION 210, 307, 390, 757, 1060, 1960, 2017, 2168, 2923

VARIÉTÉ 14, 649, 867, 900, 1562, 1607, 1609, 1817, 2014, 2318, 2744, 2814

VASIÈRE 53, 537, 992, 1617, 1868

VECTEUR 2155, 2337, 2446, 2726

VÉGÉTAL 17, 29, 70, 71, 280, 281, 303, 304, 306, 309, 361, 362, 367, 503, 525, 587, 639, 660, 668, 786, 791, 792, 826, 890, 908, 1256, 1331, 1332, 1333, 1372, 1441, 1568, 1569, 1584, 1653, 1674, 1824, 1850, 1851, 1893, 1906, 1938, 1947, 1966, 2100, 2141, 2321, 2387, 2471, 2513, 2518, 2606, 2607, 2619, 2703, 2726, 2734, 2758, 2845, 2878

VÉGÉTATION 9, 11, 119, 153, 189, 212, 248, 289, 309, 358, 362, 586, 668, 679, 844, 866, 887, 984, 1120, 1128, 1136, 1185, 1186, 1294, 1382, 1384, 1405, 1523, 1585, 1586, 1665, 1679, 1685, 1729, 1829, 1831, 1832, 1833, 1834, 1836, 1837, 1872, 1893, 1894, 1897, 1898, 1899, 1918, 1938, 1947, 1960, 1964, 1969, 1970, 1973, 1976, 2075, 2096, 2099, 2176, 2185, 2208, 2335, 2364, 2446, 2544, 2599, 2606, 2607, 2608, 2611, 2656, 2662, 2664, 2706, 2714, 2757, 2758, 2825, 2826, 2920, 2954

VENT 1722, 2971

VERNACULAIRE 190, 1374, 1658, 2210, 2218, 2706

VERSANT 1108, 1718, 1951, 2111, 2323, 2574, 2589

VILLAGE 405, 937, 944, 1134, 1488, 1894, 2001, 2024, 2076, 2755

VILLAGEOIS 80, 543, 546, 1134

VILLE 207, 477, 478, 569, 714, 729, 1078, 1102, 1643, 1648, 1740, 2516, 2521, 2692, 2730, 2820, 2839, 2846, 2889

VIRUS 757, 759, 1507, 2415, 2459, 2464, 2726

VITAMINE 2835, 2836

VIVRIER 1259, 1455

VOYAGE 68, 73, 75, 81, 134, 148, 149, 216, 219, 262, 293, 337, 372, 412, 417, 452, 453, 454, 467, 472, 535, 556, 592, 647, 650, 700, 761, 778, 810, 812, 875, 1142, 1234, 1264, 1273, 1274, 1329, 1364, 1369, 1371, 1405, 1432, 1436, 1446, 1522, 1527, 1595, 1598, 1601, 1603, 1657, 1693, 1700, 1744, 1758, 1762, 1800, 1819, 1845, 1920, 1921, 1946, 2012, 2083, 2133, 2256, 2332, 2569, 2648, 2667, 2763, 2851, 2897, 2938, 2940, 3005, 3031

VOYAGEUR 1408, 1409, 1410, 1411, 1412, 1413, 1414, 1415, 1416, 1417, 1418, 1419, 1420, 1422, 1423, 1424, 1425, 1426, 1427, 1428, 1429, 1430, 1431, 1433, 1434, 1435, 1437, 1450, 1599, 1602, 1604, 1694, 2448

VULGARISATION 1204, 1658, 2244

VULNÉRABLE 750

W

WOLOF 174, 426, 514, 574, 606, 607, 608, 664, 817, 1068, 1222, 1473, 1517, 1785, 2189, 2201, 2292, 2377, 2581, 2616, 2795, 2883, 2884, 2893, 2976

Z

ZONATION 80, 841, 842, 1849, 2703, 2757

ZONE-HUMIDE-LITTORALE 1, 19, 20, 28, 53, 66, 67, 92, 93, 123, 160, 168, 169, 176, 185, 187, 190, 204, 220, 273, 274, 298, 303, 304, 305, 306, 308, 401, 411, 457, 483, 489, 492, 493, 507, 537, 562, 608, 617, 639, 642, 644, 645, 690, 693, 736, 763, 794, 806, 831, 832, 834, 835, 836, 841, 899, 912, 914, 915, 916, 917, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 928, 930, 931, 981, 982, 983, 984, 989, 992, 1002, 1039, 1123, 1180, 1182, 1252, 1253, 1254, 1255, 1309, 1330, 1335, 1369, 1373, 1386, 1388, 1389, 1390, 1392, 1451, 1514, 1525, 1528, 1540, 1543, 1568, 1569, 1570, 1583, 1617, 1642, 1672, 1696, 1704, 1705, 1765, 1786, 1796, 1814, 1818, 1855, 1868, 1889, 1901, 1928, 1930, 1939, 1945, 1949, 1956, 1964, 1966, 1976, 1989, 2049, 2052, 2100, 2103, 2141, 2177, 2181, 2221, 2295, 2304, 2443, 2493, 2496, 2497, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2529, 2530, 2531, 2532, 2534, 2535, 2607, 2615, 2666, 2696, 2697, 2698, 2700, 2701, 2702, 2814, 2825, 2866, 2868, 2869, 2876, 2939, 2993, 2999

ZOOLOGIE 1046, 1280, 2104, 2184

ZOOPLANCTON 1047, 1048, 1049, 1052, 1055, 1060, 1660

Index géographique

A

AFRIQUE-AUSTRALE 117, 270, 271, 282, 827, 2066, 2218, 2386, 2953, 2988, 2989, 2990, 2991, 2992

AFRIQUE-NORD 438

AMÉRIQUE 545, 668, 1349, 1845, 1934, 2084, 2446, 2662, 2816, 2847, 2954

AMÉRIQUE-LATINE 52, 220, 621, 793, 826, 954, 982, 983, 116, 1235, 1236, 1258, 1332, 1333, 1666, 1690, 1696, 1783, 1824, 1845, 1887, 1888, 2196, 2232, 2338, 2351, 2429, 2430, 2431, 2478, 2539, 2659, 2716, 2722, 2731, 2867, 2880, 2959, 2965

AMÉRIQUE-NORD 301, 354, 544, 545, 763, 1129, 1354, 1458, 1462, 1498, 1521, 1531, 2084, 2217, 2396, 2446, 2479, 2771, 2856

ANGOLA 1070, 1170, 1514

ARCHIPEL DES BIJAGÓS 147, 148, 149, 293, 467, 767, 857, 1479, 1480, 1482, 1502, 1619, 1683, 1701, 2589, 2624, 2851

ASIE 70, 71, 86, 89, 168, 364, 365, 660, 786, 1349, 1742, 1793, 1882, 1918, 1934, 1991, 2465, 2599, 2659, 2662, 2726, 2954

ASIE-SUD-EST 29, 30, 456, 658, 659, 787, 1681, 1791, 1792, 1851, 1919, 1969, 2241, 2242, 2347, 2713, 2845, 2858, 2876, 2902, 2967, 2982, 2985, 2986

ATLANTIQUE 347, 508, 584, 818, 1169, 1617, 1652, 1873, 1969, 2095

AUSTRALIE 86, 275, 344, 345, 346, 503, 825, 1357, 1867, 2148, 2386, 2451, 2453, 2454, 2455, 2456, 2638, 2984, 3009

B

BANGLADESH 168, 1537

BASSE-CASAMANCE 137, 161, 200, 208, 252, 389, 390, 437, 488, 490, 491, 513, 550, 665, 808, 905, 906, 911, 1065, 1270, 1352, 1378, 1439, 1468, 1469, 1485, 1486, 1622, 1698, 1712, 1738,

1763, 1770, 1774, 1777, 1778, 1883, 1913, 1916, 1960, 1974, 1978, 1979, 1980, 2159, 2168, 2215, 2319, 2670, 2803, 2808, 2821, 2929, 2936, 2937, 3027, 3028

BÉNIN 126, 128, 260, 512, 513, 655, 712, 817, 1045, 1069, 1070, 1204, 1368, 1397, 1407, 1646, 1743, 2006, 2295, 2334, 2375, 2379, 2380, 2692, 2749, 2770, 2824

BISSAU 65, 739, 1555, 2470

BRÉSIL 793, 954, 1258, 2056, 2232, 2847

BURKINA-FASO 1339, 1646, 2464

C

CACHEU 2589, 2944

CAMEROUN 554, 851, 1045, 1069, 1070, 2532, 2622, 2873

CAP-VERT 56, 75, 76, 419, 507, 717, 718, 1090, 1170, 1212, 1229, 1488, 1643, 1920, 2192, 2233, 2280, 2582

CARAÏBES 668, 1170, 1332, 1333, 1824, 1887, 1888, 2196, 2429, 2539, 2716, 2722, 2816, 2965

CASAMANCE 8, 31, 32, 33, 34, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 49, 83, 97, 106, 108, 109, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 152, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 161, 162, 163, 166, 167, 170, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 197, 200, 201, 214, 215, 224, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 242, 250, 252, 253, 254, 255, 266, 285, 287, 288, 289, 290, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 328, 339, 340, 349, 371, 372, 373, 374, 375, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 402, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 415, 425, 431, 432, 437, 444, 463, 472, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 488, 490, 491, 500, 501, 502, 515, 516, 523, 528, 536, 544, 560, 566, 567, 568, 576, 577, 578, 579, 583, 589, 592, 597, 602, 604, 619, 626, 635, 636, 647, 650, 663, 665, 672, 673, 675, 681, 687, 696, 697, 701, 702, 703, 707, 709, 710, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 736, 737, 738, 740, 765, 766, 775, 776, 807, 808, 810, 811, 814, 815, 816, 829, 830, 831, 837, 839, 840, 841, 842, 843, 845, 856, 859, 875, 876, 877, 879, 880, 881, 882, 896, 898, 900, 901, 902, 903, 904, 907, 909, 910, 911, 933, 934, 936, 937, 938, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 953, 962, 963, 970, 971, 975, 979, 992, 995, 1028, 1037, 1042, 1044, 1047, 1048, 1054, 1060, 1064, 1074, 1075, 1076, 1077, 1090, 1122, 1125, 1134, 1135, 1138, 1154, 1163, 1168, 1178, 1179, 1180, 1182, 1187, 1188, 1201, 1202, 1203, 1217, 1218, 1221, 1228, 1239, 1270, 1273, 1280, 1281, 1282, 1288, 1289, 1296, 1310, 1311, 1312, 1316, 1317, 1318, 1348, 1352, 1362, 1366, 1376, 1377, 1378, 1389, 1390, 1391, 1401, 1402, 1406, 1435, 1439, 1440, 1452, 1453, 1456, 1463, 1488, 1527, 1529, 1541, 1548, 1550, 1559, 1560, 1561, 1562, 1563, 1564, 1565, 1575, 1577, 1591, 1592, 1593, 1610, 1611, 1612, 1613, 1618, 1620, 1621, 1622, 1623, 1626, 1627, 1632, 1645, 1654, 1661, 1667, 1668, 1692, 1695, 1698, 1712, 1713, 1717, 1718, 1719, 1730, 1731, 1739, 1749, 1750, 1751, 1752, 1754, 1755, 1757, 1762, 1763, 1764, 1765, 1766, 1767, 1768, 1769, 1770, 1771, 1774, 1775, 1776, 1777, 1778, 1780, 1787, 1803, 1805, 1809, 1810, 1811, 1819, 1826, 1828, 1838, 1839, 1840, 1841, 1842, 1843, 1852, 1853, 1854, 1855, 1856, 1857, 1858, 1866, 1883, 1884, 1886, 1900, 1903, 1904, 1908, 1914, 1915, 1922, 1929, 1931, 1932, 1935, 1937, 1946, 1951, 1954, 1955, 1956, 1957, 1958, 1960, 1964, 1967, 1968, 1972, 1973, 1974, 1976, 1977, 1978, 1979, 1980, 1981, 1983, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2017, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2043, 2050, 2051, 2060, 2061, 2063, 2070, 2071, 2072, 2073, 2077, 2085, 2106, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2122, 2123, 2124,

2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2139, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2188, 2190, 2201, 2204, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2245, 2253, 2254, 2258, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2267, 2270, 2271, 2272, 2273, 2276, 2290, 2291, 2292, 2293, 2297, 2323, 2324, 2329, 2331, 2336, 2340, 2343, 2345, 2348, 2349, 2350, 2356, 2370, 2371, 2372, 2380, 2389, 2390, 2405, 2423, 2425, 2432, 2463, 2487, 2545, 2548, 2551, 2554, 2558, 2559, 2560, 2561, 2567, 2574, 2575, 2577, 2578, 2580, 2584, 2585, 2617, 2627, 2629, 2630, 2631, 2641, 2650, 2669, 2670, 2683, 2684, 2685, 2686, 2687, 2688, 2690, 2691, 2708, 2710, 2732, 2737, 2742, 2743, 2761, 2766, 2769, 2777, 2778, 2792, 2793, 2794, 2796, 2797, 2798, 2799, 2800, 2801, 2802, 2803, 2804, 2805, 2806, 2807, 2808, 2809, 2810, 2811, 2813, 2821, 2828, 2831, 2832, 2833, 2834, 2838, 2839, 2840, 2842, 2844, 2848, 2849, 2850, 2852, 2862, 2872, 2874, 2875, 2881, 2886, 2887, 2900, 2921, 2922, 2923, 2925, 2927, 2929, 2930, 2931, 2932, 2933, 2935, 2936, 2937, 2939, 2945, 2949, 2952, 2981, 3006, 3026, 3028

CHINE 1791, 1792, 1851, 1882, 1969

CONAKRY 205, 403, 801, 893, 1078, 1326, 1346, 1347, 1380, 1534, 1705, 1740, 1875, 1876, 1877, 1878, 1879, 2298, 2447, 2492, 2521, 2653, 2680, 2681, 2820

CONGO 248, 460, 554, 712, 817, 850, 851, 1070, 1245, 1514, 2380

COSTA-RICA 248, 2338

CÔTE-D'IVOIRE 35, 126, 128, 153, 190, 248, 333, 335, 337, 362, 418, 458, 512, 513, 514, 535, 595, 608, 817, 849, 896, 965, 1029, 1069, 1070, 1144, 1178, 1179, 1234, 1322, 1336, 1368, 1393, 1407, 1646, 1672, 1702, 1760, 1938, 1942, 1947, 1988, 2095, 2136, 2137, 2182, 2289, 2375, 2379, 2380, 2464, 2482, 2692, 2843, 2873, 2897, 2941, 2942, 2963, 2964, 3011

D

DAKAR 256, 269, 717, 718, 720, 1643, 1644, 2192, 2266

E

ÉGYPTE 1845, 1517

ÉQUATEUR 2431

ÉTHIOPIE 476, 1212

EUROPE 53, 508, 557, 593, 853, 1796, 2333, 2334, 2847

F

FRANCE 508, 582, 853, 1617, 1693, 1796, 2334, 2847

FREETOWN 110, 207, 509, 2718

G

GABON 554, 565, 817, 1070, 1783, 1946, 2182, 2380

GABOU 1239, 1318, 1935, 2329, 2766

GAMBIE 14, 48, 126, 210, 219, 221, 223, 225, 247, 265, 266, 302, 358, 406, 407, 425, 435, 444, 462, 475, 494, 495, 501, 502, 527, 543, 546, 556, 568, 602, 604, 622, 635, 698, 700, 701, 739, 795, 819, 838, 846, 872, 976, 992, 998, 1069, 1070, 1081, 1082, 1083, 1084, 1106, 1109, 1139, 1156, 1165, 1167, 1175, 1195, 1204, 1206, 1212, 1260, 1275, 1301, 1302, 1305, 1306, 1307, 1308, 1323, 1334, 1344, 1358, 1367, 1435, 1439, 1488, 1517, 1523, 1574, 1576, 1582, 1590, 1605, 1616, 1639, 1664, 1670, 1709, 1724, 1731, 1736, 1753, 1762, 1808, 1819, 1820, 1840, 1913, 1946, 1956, 1957, 1959, 1963, 1964, 1970, 1982, 1983, 1993, 2007, 2014, 2028, 2029, 2060, 2061, 2083, 2093, 2105, 2107, 2133, 2144, 2145, 2179, 2182, 2233, 2380, 2405, 2420, 2480, 2556, 2564, 2565, 2566, 2610, 2637, 2692, 2694, 2736, 2756, 2759, 2815, 2871, 2873, 2897, 2898, 2901, 2939, 2969, 2972, 2973, 2995, 3011, 3012, 3016

GHANA 126, 260, 335, 449, 475, 613, 1045, 1069, 1070, 1204, 1397, 1743, 1942, 1948, 2224, 2380, 2692, 2873

GRANDE-CÔTE (SÉNÉGAL) 404, 1785, 2883

GRÈCE 582

GUINÉE 14, 50, 55, 56, 63, 64, 65, 68, 88, 95, 96, 116, 127, 128, 129, 139, 140, 160, 185, 194, 195, 196, 205, 206, 210, 211, 213, 216, 219, 225, 247, 257, 258, 260, 261, 265, 299, 300, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 327, 336, 371, 399, 401, 403, 406, 407, 412, 417, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 432, 436, 444, 471, 472, 501, 502, 504, 510, 512, 513, 514, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 535, 544, 556, 558, 562, 569, 571, 572, 613, 615, 623, 624, 625, 627, 628, 629, 630, 631, 633, 635, 637, 638, 639, 640, 642, 643, 644, 645, 646, 649, 674, 690, 692, 693, 713, 714, 715, 716, 739, 741, 747, 751, 754, 764, 773, 778, 790, 796, 801, 812, 813, 817, 824, 847, 848, 860, 865, 886, 887, 888, 889, 890, 893, 894, 895, 897, 899, 939, 961, 979, 984, 989, 1006, 1050, 1069, 1078, 1079, 1086, 1090, 1098, 1105, 1107, 1111, 1124, 1148, 1151, 1152, 1153, 1181, 1196, 1205, 1228, 1229, 1233, 1242, 1251, 1252, 1253, 1254, 1255, 1273, 1276, 1277, 1284, 1299, 1318, 1326, 1327, 1328, 1329, 1330, 1338, 1346, 1347, 1364, 1366, 1367, 1380, 1382, 1384, 1404, 1407, 1421, 1433, 1434, 1435, 1436, 1446, 1447, 1450, 1451, 1455, 1464, 1488, 1515, 1516, 1517, 1518, 1525, 1528, 1534, 1546, 1549, 1555, 1566, 1567, 1568, 1569, 1570, 1584, 1595, 1598, 1600, 1601, 1602, 1606, 1642, 1656, 1657, 1660, 1663, 1671, 1680, 1699, 1704, 1705, 1710, 1723, 1726, 1740, 1744, 1760, 1762, 1786, 1800, 1814, 1819, 1823, 1825, 1855, 1863, 1865, 1873, 1874, 1875, 1876, 1877, 1878, 1879, 1880, 1881, 1911, 1913, 1920, 1921, 1927, 1928, 1938, 1945, 1952, 1953, 1966, 1970, 1983, 1984, 1986, 1989, 2012, 2052, 2075, 2076, 2078, 2086, 2087, 2088, 2094, 2095, 2100, 2133, 2138, 2139, 2141, 2142, 2171, 2202, 2222, 2244, 2247, 2255, 2269, 2277, 2284, 2285, 2286, 2295, 2298, 2322, 2327, 2328, 2330, 2367, 2369, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2385, 2391, 2410, 2438, 2447, 2448, 2449, 2450, 2470, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2524, 2525, 2526, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2549, 2562, 2564, 2569, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2615, 2623, 2625, 2634, 2637, 2653, 2667, 2678, 2679, 2680, 2681, 2692, 2696, 2697, 2698, 2699, 2700, 2701, 2702, 2704, 2705, 2721, 2730, 2733, 2746, 2751, 2755, 2761, 2765, 2772, 2774, 2782, 2783, 2784, 2785, 2812, 2820, 2841, 2877, 2878, 2914, 2915, 2916, 2938, 2939, 2940, 2943, 2948, 2951, 2971, 2997, 3030, 3031

GUINÉE-BISSAU 62, 69, 77, 79, 80, 81, 111, 119, 129, 147, 148, 149, 183, 184, 209, 217, 222, 262, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 329, 338, 368, 424, 425, 428, 434, 435, 446, 447, 449, 450, 452, 453, 454, 462, 467, 511, 529, 530, 531, 532, 533, 536, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 555, 570, 618, 632, 635, 669, 700, 767, 782, 783, 795, 805, 820, 855, 858, 861, 862, 863, 864, 867, 868, 869, 956, 981, 992, 1083, 1088, 1112, 1167, 1170, 1183, 1184, 1185, 1186, 1189, 1200,

1227, 1231, 1250, 1260, 1273, 1278, 1283, 1286, 1325, 1334, 1337, 1359, 1457, 1479, 1480, 1481, 1482, 1483, 1488, 1493, 1494, 1495, 1496, 1502, 1520, 1532, 1533, 1547, 1551, 1605, 1606, 1619, 1622, 1625, 1640, 1641, 1649, 1670, 1673, 1682, 1683, 1684, 1694, 1700, 1701, 1735, 1736, 1802, 1804, 1810, 1823, 1846, 1847, 1848, 1849, 1882, 1891, 1917, 1949, 1965, 1985, 1993, 2014, 2034, 2035, 2036, 2041, 2042, 2044, 2045, 2047, 2056, 2057, 2058, 2079, 2080, 2101, 2139, 2143, 2182, 2203, 2215, 2216, 2256, 2280, 2296, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2320, 2321, 2325, 2329, 2342, 2363, 2364, 2368, 2394, 2397, 2398, 2399, 2400, 2408, 2409, 2424, 2435, 2436, 2457, 2458, 2467, 2468, 2487, 2537, 2540, 2542, 2543, 2552, 2553, 2564, 2580, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2594, 2624, 2643, 2644, 2646, 2647, 2648, 2649, 2711, 2745, 2750, 2752, 2760, 2762, 2763, 2764, 2767, 2768, 2786, 2787, 2788, 2789, 2790, 2791, 2819, 2827, 2851, 2855, 2859, 2860, 2861, 2863, 2864, 2896, 2899, 2909, 2910, 2919, 2920, 2944, 2966, 3002, 3003, 3011, 3032

GUYANE 1967

I

INDE 70, 71, 286, 599, 599, 1635, 1734, 1906, 1918, 1919, 1969, 2599, 2726

INDONÉSIE 186, 1991, 2253, 2876

ISRAËL 1097

L

LIBERIA 118, 505, 613, 680, 1069, 1080, 1103, 1191, 1196, 1210, 1291, 1292, 1322, 1397, 1447, 1454, 1499, 1522, 1542, 1679, 1685, 1758, 1855, 1872, 1987, 2182, 2197, 2289, 2361, 2564, 2728, 2740, 2873, 2963, 3004

M

MADAGASCAR 89, 117, 564, 705, 1734, 1742, 1782, 1783, 2218, 2222, 2256, 2356, 2417

MALAISIE 658, 659, 1109, 2241, 2242, 2465, 2599

MALI 112, 337, 817, 851, 1212, 1318, 1368, 1540, 1543, 1646, 1702, 1938, 2221, 2289, 2339, 2772, 2782

MAROC 1484

MAURITANIE 9, 238, 245, 513, 514, 584, 612, 708, 712, 817, 1069, 1081, 1083, 1085, 1158, 1160, 1162, 1164, 1166, 1212, 1228, 1232, 1260, 1320, 1367, 1368, 1371, 1459, 1460, 1728, 1729, 1762, 1784, 1830, 1837, 1873, 2096, 2099, 2176, 2184, 2185, 2250, 2274, 2275, 2380, 2481, 2612, 2635, 2772, 2913, 3010

MEXIQUE 621, 826, 1235, 1236, 2430, 2478, 2959

MOYEN-ORIENT 771, 1845, 2392

MOZAMBIQUE 1170

N

NAMIBIE 248

NIGER 112, 337, 582, 1212, 1646, 2221

NIGERIA 12, 25, 26, 112, 126, 276, 378, 475, 712, 1070, 1197, 1198, 1204, 1321, 1407, 1491, 1540, 1543, 1743, 1885, 1942, 2014, 2173, 2182, 2221, 2223, 2339, 2380, 2571, 2572, 2573, 2692, 2753, 2873, 2971

NOUVELLE-CALÉDONIE 202, 582, 588, 2780, 2781

NOUVELLE-ZÉLANDE 1490, 1882, 3013

O

OUGANDA 959, 960

P

PACIFIQUE 1539, 1357, 1918, 2175, 2451, 2454, 2781, 3013, 2954

PORTUGAL 1170, 1408, 1409, 1410, 1411, 1412, 1413, 1414, 1415, 1416, 1417, 1418, 1419, 1420, 1422, 1423, 1424, 1425, 1426, 1427, 1428, 1429, 1430, 1431, 1433, 1434, 1435, 1437, 1450, 1599, 1604

PETITE-CÔTE (SÉNÉGAL) 190, 896, 965, 1029, 1178, 1179, 1222, 1241, 1280, 1817, 2011, 2136, 2137, 2482, 2843, 2884, 2897

PHILIPPINES 787, 1108, 1109, 2347, 2986

PUERTO-RICO 1332, 1333, 1824, 2084, 2722

R

ROYAUME-UNI 53, 1617

RWANDA 1212

S

SAHARA 2973

SAHEL 117, 569, 789, 1018, 1118, 1139, 1304, 1372, 1396, 1439, 1523, 1806, 1902, 1938, 1947, 2064, 2489

SALOUM (SÉNÉGAL) 17, 18, 19, 101, 169, 172, 189, 236, 239, 242, 268, 273, 274, 286, 439, 440, 441, 443, 582, 601, 616, 664, 685, 776, 794, 809, 870, 912, 913, 914, 915, 916, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 957, 965, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 984, 992, 995, 999, 1002, 1005, 1009, 1010, 1011, 1012, 1022, 1023, 1024, 1028, 1031, 1033, 1034, 1038, 1054, 1056, 1057, 1058, 1059, 1071, 1115, 1119, 1141, 1161, 1173, 1174, 1176, 1177, 1182, 1225, 1261, 1262, 1279, 1280, 1345, 1348, 1379, 1385, 1556, 1633, 1647, 1650, 1703, 1737, 1772, 1773, 1815, 1817, 1840, 1950, 1957, 1964, 1990, 2053, 2194, 2206,

2292, 2416, 2482, 2544, 2557, 2576, 2620, 2628, 2633, 2775, 2779, 2843, 2869, 2888, 2945, 3016

SÉNÉGAL 2, 5, 6, 8, 10, 17, 18, 19, 31, 32, 33, 34, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 49, 54, 56, 72, 73, 83, 91, 92, 93, 96, 97, 98, 99, 101, 102, 106, 107, 108, 109, 117, 128, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 143, 144, 145, 146, 150, 152, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 161, 162, 163, 166, 167, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 189, 190, 192, 193, 197, 200, 201, 208, 210, 214, 215, 219, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 238, 239, 240, 242, 244, 245, 246, 247, 248, 250, 252, 253, 254, 255, 256, 256, 260, 265, 266, 267, 268, 269, 272, 273, 274, 278, 279, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 328, 331, 337, 339, 340, 349, 350, 351, 352, 353, 358, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 400, 402, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 415, 416, 419, 427, 431, 432, 433, 435, 437, 440, 441, 443, 444, 449, 455, 459, 462, 463, 464, 465, 471, 472, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 484, 485, 486, 488, 490, 491, 494, 500, 501, 502, 507, 512, 513, 514, 515, 516, 523, 524, 528, 536, 538, 556, 560, 565, 566, 567, 568, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 582, 583, 584, 585, 589, 592, 597, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 611, 612, 613, 615, 616, 619, 622, 626, 635, 636, 647, 649, 650, 651, 663, 664, 665, 666, 667, 670, 671, 672, 673, 675, 679, 681, 684, 685, 687, 691, 696, 697, 698, 700, 701, 702, 703, 706, 707, 709, 710, 712, 713, 715, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 747, 751, 754, 757, 758, 759, 765, 766, 773, 775, 776, 777, 778, 784, 789, 794, 795, 796, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 814, 815, 816, 817, 819, 829, 830, 831, 832, 835, 836, 837, 838, 840, 841, 842, 843, 845, 846, 851, 853, 854, 856, 859, 870, 871, 872, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 891, 898, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 936, 937, 938, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 953, 955, 957, 958, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 989, 992, 993, 995, 998, 999, 1002, 1005, 1006, 1009, 1010, 1011, 1012, 1017, 1023, 1024, 1025, 1028, 1033, 1037, 1038, 1039, 1040, 1041, 1042, 1043, 1044, 1045, 1047, 1048, 1049, 1050, 1052, 1053, 1054, 1055, 1056, 1057, 1058, 1059, 1060, 1061, 1063, 1064, 1065, 1066, 1067, 1068, 1071, 1074, 1075, 1076, 1077, 1081, 1082, 1083, 1084, 1090, 1091, 1092, 1093, 1094, 1095, 1096, 1108, 1109, 1113, 1115, 1117, 1118, 1119, 1122, 1125, 1134, 1135, 1137, 1138, 1141, 1142, 1145, 1146, 1154, 1156, 1159, 1161, 1163, 1165, 1167, 1168, 1173, 1174, 1175, 1176, 1177, 1178, 1179, 1180, 1182, 1183, 1187, 1188, 1200, 1201, 1202, 1203, 1212, 1217, 1218, 1221, 1222, 1223, 1224, 1225, 1228, 1229, 1239, 1241, 1243, 1256, 1260, 1261, 1262, 1264, 1268, 1270, 1271, 1273, 1274, 1279, 1280, 1281, 1282, 1288, 1289, 1290, 1295, 1296, 1298, 1304, 1310, 1311, 1312, 1316, 1317, 1318, 1320, 1322, 1323, 1344, 1345, 1348, 1352, 1355, 1356, 1362, 1366, 1367, 1368, 1372, 1375, 1376, 1377, 1378, 1379, 1385, 1386, 1388, 1389, 1390, 1391, 1397, 1401, 1402, 1406, 1407, 1440, 1444, 1446, 1452, 1453, 1456, 1463, 1464, 1468, 1469, 1485, 1486, 1488, 1492, 1517, 1527, 1529, 1541, 1548, 1550, 1556, 1559, 1560, 1561, 1562, 1563, 1564, 1565, 1575, 1577, 1590, 1591, 1592, 1593, 1605, 1610, 1611, 1612, 1613, 1618, 1620, 1621, 1622, 1623, 1626, 1627, 1630, 1632, 1633, 1634, 1643, 1644, 1645, 1646, 1648, 1650, 1654, 1658, 1661, 1667, 1668, 1670, 1692, 1694, 1695, 1698, 1702, 1703, 1708, 1712, 1713, 1715, 1717, 1718, 1719, 1724, 1730, 1731, 1736, 1737, 1738, 1739, 1749, 1750, 1751, 1752, 1753, 1754, 1755, 1756, 1757, 1759, 1762, 1763, 1764, 1765, 1766, 1767, 1768, 1769, 1772, 1774, 1775, 1776, 1777, 1778, 1780, 1785, 1787, 1788, 1789, 1790, 1800, 1803, 1805, 1815, 1817, 1818, 1819, 1820, 1826, 1827, 1828, 1829, 1830, 1831, 1832, 1836, 1837, 1838, 1839, 1840, 1841, 1842, 1843, 1852, 1853, 1854, 1855, 1856, 1857,

1858, 1866, 1883, 1884, 1886, 1889, 1900, 1902, 1903, 1904, 1907, 1908, 1913, 1914, 1915, 1916, 1922, 1929, 1931, 1932, 1935, 1936, 1937, 1938, 1946, 1947, 1950, 1951, 1954, 1955, 1956, 1957, 1958, 1959, 1960, 1961, 1962, 1963, 1964, 1967, 1968, 1970, 1971, 1972, 1973, 1974, 1976, 1977, 1978, 1979, 1980, 1981, 1982, 1984, 1990, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2007, 2011, 2014, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2043, 2050, 2051, 2055, 2060, 2061, 2063, 2070, 2071, 2072, 2073, 2077, 2078, 2081, 2083, 2085, 2089, 2091, 2095, 2104, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2136, 2137, 2139, 2144, 2145, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2182, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2200, 2201, 2203, 2204, 2205, 2206, 2222, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2245, 2253, 2254, 2258, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2276, 2282, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2295, 2297, 2319, 2323, 2324, 2326, 2328, 2329, 2331, 2336, 2340, 2341, 2343, 2348, 2349, 2350, 2366, 2367, 2370, 2371, 2372, 2375, 2379, 2380, 2383, 2389, 2390, 2405, 2416, 2419, 2420, 2423, 2425, 2432, 2434, 2443, 2444, 2445, 2459, 2463, 2467, 2468, 2470, 2480, 2482, 2487, 2488, 2489, 2523, 2541, 2544, 2545, 2548, 2551, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2593, 2595, 2596, 2600, 2601, 2602, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2633, 2634, 2639, 2641, 2650, 2667, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2683, 2684, 2685, 2686, 2687, 2688, 2689, 2690, 2691, 2692, 2693, 2708, 2710, 2729, 2732, 2737, 2738, 2739, 2741, 2742, 2743, 2744, 2759, 2761, 2765, 2766, 2769, 2775, 2776, 2777, 2778, 2779, 2792, 2793, 2794, 2796, 2797, 2798, 2799, 2800, 2801, 2802, 2803, 2804, 2805, 2806, 2807, 2808, 2809, 2810, 2811, 2813, 2818, 2821, 2828, 2829, 2830, 2831, 2833, 2834, 2836, 2837, 2838, 2839, 2840, 2842, 2843, 2844, 2846, 2848, 2849, 2850, 2852, 2862, 2869, 2872, 2874, 2875, 2881, 2882, 2883, 2884, 2885, 2886, 2887, 2888, 2889, 2890, 2891, 2892, 2893, 2894, 2895, 2897, 2900, 2905, 2906, 2907, 2912, 2917, 2921, 2922, 2923, 2925, 2927, 2928, 2929, 2930, 2931, 2932, 2933, 2934, 2935, 2936, 2937, 2938, 2939, 2945, 2946, 2949, 2952, 2958, 2963, 2969, 2973, 2975, 2976, 2978, 2980, 2981, 3006, 3011, 3012, 3016, 3026, 3027, 3028, 3029

SIERRA-LEONE 14, 16, 22, 51, 56, 68, 75, 81, 110, 113, 114, 115, 123, 124, 125, 126, 175, 199, 207, 216, 259, 260, 263, 264, 335, 407, 424, 425, 426, 427, 428, 442, 444, 445, 448, 449, 462, 468, 471, 475, 509, 513, 526, 534, 539, 544, 547, 559, 575, 615, 653, 653, 656, 657, 677, 695, 704, 712, 739, 741, 747, 751, 754, 778, 779, 796, 798, 806, 812, 847, 873, 984, 1069, 1090, 1099, 1100, 1101, 1102, 1103, 1104, 1114, 1123, 1157, 1167, 1191, 1196, 1200, 1207, 1228, 1229, 1234, 1237, 1238, 1244, 1265, 1266, 1267, 1273, 1322, 1324, 1329, 1353, 1359, 1366, 1367, 1397, 1407, 1408, 1409, 1410, 1411, 1412, 1413, 1414, 1415, 1416, 1417, 1418, 1419, 1420, 1421, 1422, 1423, 1424, 1425, 1426, 1427, 1428, 1429, 1430, 1431, 1432, 1433, 1434, 1437, 1438, 1443, 1447, 1449, 1450, 1470, 1471, 1473, 1474, 1476, 1487, 1503, 1504, 1510, 1511, 1512, 1514, 1518, 1519, 1520, 1522, 1536, 1581, 1583, 1585, 1586, 1587, 1588, 1594, 1595, 1596, 1597, 1598, 1599, 1600, 1602, 1603, 1604, 1605, 1606, 1607, 1609, 1614, 1628, 1629, 1665, 1675, 1676, 1677, 1677, 1678, 1687, 1688, 1711, 1727, 1744, 1758, 1762, 1779, 1816, 1844, 1855, 1862, 1863, 1890, 1893, 1894, 1895, 1896, 1897, 1898, 1899, 1909, 1917, 1921, 2010, 2014, 2026, 2026, 2027, 2033, 2038, 2038, 2065, 2074, 2157, 2169, 2170, 2172, 2228, 2229, 2255, 2289, 2328, 2332, 2377, 2421, 2439, 2440, 2441, 2469, 2470, 2564, 2579, 2634, 2637, 2642, 2655, 2667, 2718, 2719, 2720, 2744, 2753, 2765, 2782, 2785, 2826, 2870, 2873, 2879, 2908, 2939, 2956, 2962, 2963, 2998, 3005, 3011

SOUDAN 535, 1274, 1517, 1913
SRI-LANKA 70, 71

T

TAÏWAN 2858
TCHAD 554, 2935
THAÏLANDE 29, 30, 456, 660, 1109, 2645, 2967, 2982
TOGO 128, 512, 513, 565, 712, 1070, 1397, 1646, 2006, 2375, 2380, 2692, 2714, 2873

V

VIETNAM 1108, 2335, 2713, 2845, 2902

Z

ZAIRE 2182
ZIGUINCHOR 136, 729, 885, 1937, 2190, 2331, 2732, 2848, 2850