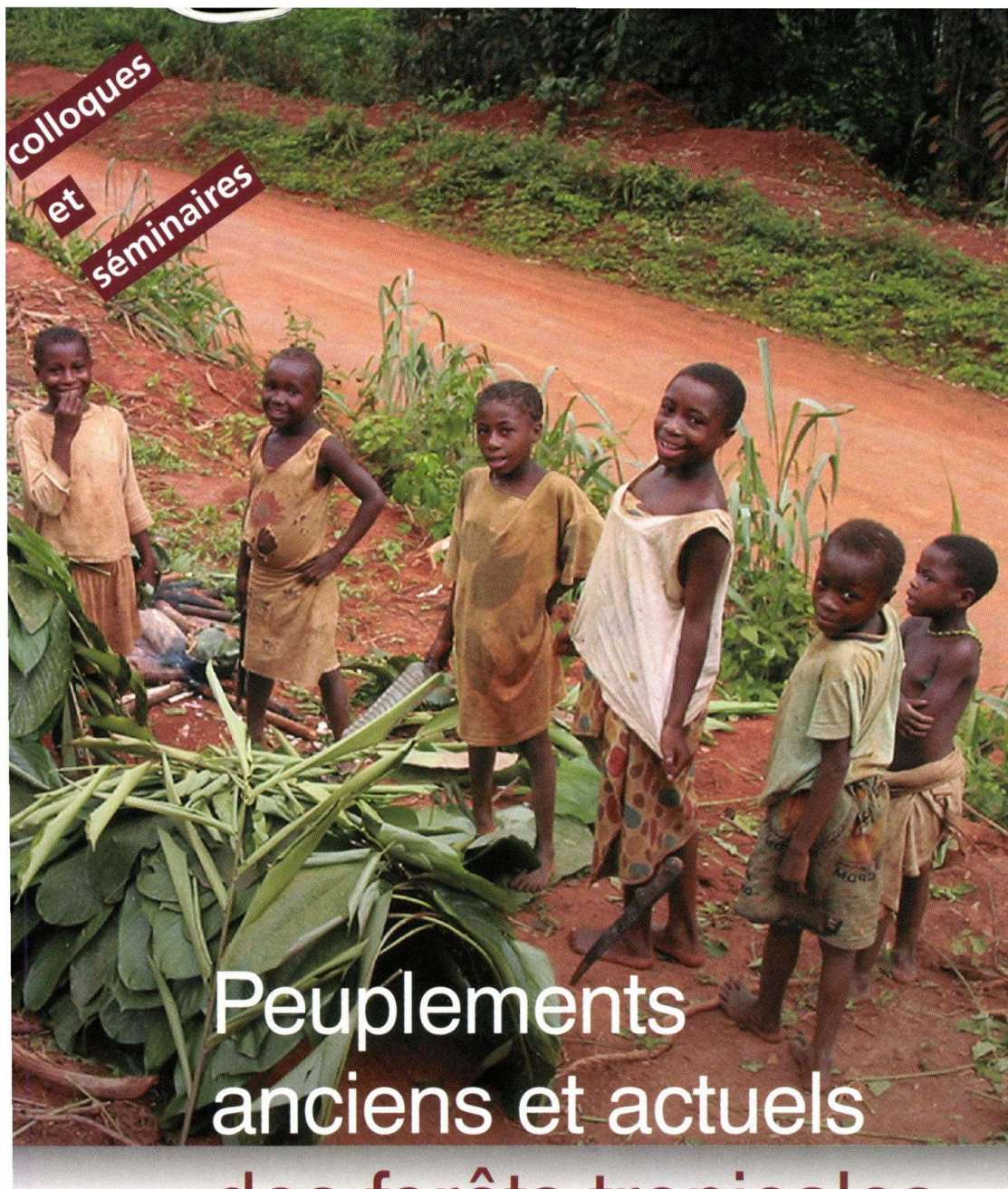




# Peuplements anciens et actuels des forêts tropicales

Éditeurs scientifiques

**Alain Froment, Jean Guffroy**

**IRD**  
Éditions

---

# Peuplements anciens et actuels des forêts tropicales

Alain Froment et Jean Guffroy (dir.)

---

Éditeur : IRD Éditions  
Année d'édition : 2003  
Date de mise en ligne : 8 octobre 2013  
Collection : Colloques et séminaires  
ISBN électronique : 9782709918183

**Édition imprimée**  
ISBN : 9782709915342  
Nombre de pages : 358



<http://books.openedition.org>

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



## Référence électronique

FROMENT, Alain (dir.) ; GUFFROY, Jean (dir.). *Peuplements anciens et actuels des forêts tropicales*. Nouvelle édition [en ligne]. Montpellier : IRD Éditions, 2003 (généré le 08 janvier 2015). Disponible sur Internet : <<http://books.openedition.org/irdeditions/1486>>. ISBN : 9782709918183.

---

Ce document a été généré automatiquement le 8 janvier 2015. Il est issu d'une numérisation par reconnaissance optique de caractères.

© IRD Éditions, 2003  
Conditions d'utilisation :  
<http://www.openedition.org/6540>

Les forêts tropicales, dont le rôle écologique est unanimement reconnu, subissent actuellement une dégradation massive et un bouleversement radical des modes de vie de leurs habitants. Ces milieux tropicaux ont été l'objet d'occupations humaines parfois très anciennes, donnant lieu en plusieurs régions du globe à des développements socioculturels complexes, témoignant d'adaptations durables. L'analyse sur le temps long des interactions entre les sociétés et leurs environnements tropicaux forestiers témoigne cependant de l'existence de périodes de crises et de ruptures dans l'histoire ancienne du peuplement. Issues d'une large palette de disciplines, les contributions réunies dans cet ouvrage présentent l'état des connaissances sur l'occupation des différentes régions tropicales et précisent l'importance relative des facteurs historiques et culturels par rapport aux déterminants écologiques dans cette histoire.

# SOMMAIRE

## *Remerciements*

## *Liste des auteurs*

## *Avant-propos*

Jean Guffroy

## *Introduction. Survivre en forêt équatoriale*

Alain Froment

L'Homme est-il adapté à la vie en forêt ?

Aspects démographiques

Le régime alimentaire

Le fardeau pathologique

Conclusion

---

## Paléoclimats holocènes et peuplements en Afrique centrale

### *Introduction*

Jean Guffroy

### *Approche chronologique des recrûs forestiers*

Au moyen de la distribution des isotopes du carbone dans les sols et de la datation des arbres

Bernard Guillet

#### Introduction

Les preuves pédologiques de la progression de la forêt sur la savane

Activité  $^{14}\text{C}$  de la matière organique des sols

Calcul de l'âge du recrû forestier

### *Synthèse sur l'histoire de la végétation et du climat en Afrique centrale au cours du Quaternaire récent*

Jean Maley

#### Introduction

Les principales variations du domaine forestier au Quaternaire récent

Les principales variations du Domaine forestier au cours de l'Holocène

Histoire et dynamique du palmier à huile au cours de l'Holocène

Histoire et dynamique de l'Okoumé au cours de l'Holocène

Conclusion : le rôle majeur des conditions climatiques et de leurs changements

### *Étude des traces de l'impact de l'homme sur l'environnement au cours de l'Holocène dans deux régions d'Afrique centrale forestière*

La réserve de la Lopé (Gabon central) et le sanctuaire du Banyang Mbo (Ouest-Cameroun)

Richard Oslisly et Lee White

#### Introduction

Les deux zones d'étude

Pourquoi une étude pluridisciplinaire ?

La méthodologie

Pourquoi les sommets collinaires et les lignes de crêtes ?

Les sites découverts grâce aux travaux routiers

Comment découvre-t-on les traces de l'impact de l'homme en savane ?

La problématique du hiatus 1400-800 BP

### ***À la lisière de la forêt***

10 000 ans d'interactions entre l'homme et l'environnement dans les Grassfields (Cameroun)

Philippe Lavachery

Introduction

Séquence archéologique et environnementale

Discussion

### ***Essai d'interprétation spatiale des sites à fosses du Sud-Cameroun***

Hypothèses et spéculations

Christophe Mbida

Les sites et les structures

La chronologie d'occupation

Discussion et conclusion

### ***Séquence archéologique et distribution des sites au nord de la réserve de faune de la Lopé (Gabon)***

Alain Assoko Ndong

Introduction

Contexte

Fin Pléistocène/début Holocène

Du début de l'Holocène à la fin du Tshitolien

À la transition Âge de la Pierre/ Âge des Métaux (le SMA)

À l'Âge du fer

De l'Âge du fer à la période historique

Conclusion

### ***Occupations humaines anciennes et dynamique forestière***

Approche croisée en plaine Tikar

Michèle Delneuf, Thierry Otto et Michel Thionon

Introduction

Le contexte du pays tikar, en contact forêt-savane

Apports et méthodes de la pédoanthracologie

Les fosses pédo-anthracologiques et la collection de référence

Le prélèvement des collections de référence

Les contextes archéologiques des relevés de charbons et de graines

La situation des milieux suggérée par les interprétations des macro-restes organiques

Synthèse et conclusion

### ***Changements climatiques holocènes en Afrique centrale***

Relations avec le peuplement humain : Quoi de neuf ?

Dominique Schwartz et Groupe Ecofit

Une région largement enforestée à l'Holocène moyen

Une ouverture partielle de la végétation à l'Holocène supérieur

Datation, intensité et durée des changements de végétation

Une réponse à un assèchement climatique initié vers 5000 BP

Les savanes, des écosystèmes à l'origine complexe

Une reprise forestière depuis 500 ans

Conclusion sur les paléoenvironnements

Influence sur les populations humaines

### *Synthèse des données archéologiques récentes sur l'Afrique centrale forestière*

Des mosaïques dans la quatrième dimension

Pierre de Maret

Introduction

Industries de l'Âge de la Pierre Récent (LSA)

Oscillations climatiques, refuges forestiers et populations humaines

Aspects linguistiques

Interactions chasseurs-collecteurs, pêcheurs, agriculteurs

Sédentarisation

Domestication

De la pierre au métal

Perspectives

## **Anthropisation des paysages africains forestiers à l'époque moderne**

### *Introduction*

Jean Guffroy

### *Production céramiques et milieux forestiers*

L'exemple congolais (1850-1910)

Bruno Pinçon

Introduction

Les ensembles régionaux

Céramiques en milieux forestiers

Les particularismes forestiers

Conclusion

### *Répercussions de la production métallurgique sur les paysages au sud-ouest de Franceville (Gabon)*

Marie-Claude Dupré

Introduction

L'observateur prisonnier de ses conditions d'observation

Mashoukou, terre d'accumulations séculaires

Sidérurgie, démographie et déforestation

Un habitat dense régi par des règles de cohabitation

### *Bilan de la dynamique du contact forêt-savane en quarante ans (1950-1990)*

Dans la région du confluent du Mbam et du Kim, Centre-Cameroun

Joseph Youta Happi, Jacques Bonvallot, Gaston Achoundong, Nadine Dessay, Bernard Guillet, Dominique Schwartz, Pierre Peltre, Vincent Simmoneaux et M. Servant

Matériel et méthodes

Les résultats : une nette avancée de la forêt sur la savane

Les facteurs explicatifs

Discussion

### *Impact de l'urbanisation sur la dynamique forestière naturelle*

De 1951 à nos jours dans la région de Pointe-Noire (république démocratique du Congo) à partir des photographies aériennes anciennes. Présentation des premiers résultats

Aline Fabing, J.-C. Pion, Jean-Luc Piermay et Dominique Schwartz

Introduction

Matériel et méthode

Conclusion

***Planté, semé, protégé***

Statut domestique des arbres du parc burkinabè

Daniel-Yves Alexandre

Introduction

Le karité

Le néré

Le baobab

Le faidherbia

Le manguier

Le tamarinier

Le palmier rônier

Discussion

***Ignames sauvages des écotones forêt-savane et forêt-culture du sud-est du Cameroun***

Edmond Dounias, Annette Hladik et Claude-Marcel Hladik

Introduction

Dynamique de végétation en zone de transition forêt-savane

Diversité et répartition des ignames sauvages dans le front d'avancée forestière

L'homme intervient-il dans ces interactions entre espèces ?

Conclusion

***Le manioc et son traitement***

De l'Amérique à l'Afrique équatoriale : La diffusion de la farinha

François Gaulme

**L'homme dans les forêts d'Amérique et d'Asie-Océanie*****Introduction***

Jean Guffroy

***Peuplement et environnement dans les Guyanes***

Entre 10000 BP et 1000 BP

Aad Versteeg

Les chasseurs (paléo-indiens)

Les collecteurs (mésos-indiens)

Les agriculteurs

***Peuplement initial en forêt tropicale humide***

La côte nord-ouest de l'Amérique du Sud

Francisco Valdez

Introduction

Les premiers arrivants

Quatre grandes traditions technologiques

La forêt tropicale humide : problèmes apparents

Le problème du manque d'évidences

Une aire d'étude possible

***Le peuplement précolombien de l'Amazonie occidentale***

Jean Guffroy

Climats et environnements

Le peuplement holocène

***Un habitat précolombien sur monticule artificiel***

Dans la haute Amazonie équatorienne

Stephen Rostain

### ***L'invasion du Roraima (Amazonie brésilienne) par le palmier Maximiliana maripa***

Sous l'effet des activités anthropiques

Francis Kahn, Maria José de Souza Cravo et Guy Couturier

Introduction

Matériel et méthode

Résultats

Discussion et conclusion

### ***Des outils nés de la forêt***

L'importance du végétal en Asie du Sud-Est dans l'imagination et l'invention technique aux périodes préhistoriques

Hubert Forestier

Les adaptations anciennes aux milieux forestiers humides d'Asie du Sud-Est

De « l'âge du bambou » à la « civilisation du végétal » : les objets techniques « fantômes » de la forêt humide

Outils en bambou : entre efficacité optimale et esthétique fonctionnelle

L'inventivité du milieu extérieur ou l'individuation du végétal

### ***Forêts indigènes et forêts importées***

Une vision culturelle de l'environnement

Dominique Guillaud

Les forêts calédoniennes : forêt dense humide et sclérophylle

Une forêt résistante ?

Les paysages importés

Conclusion

### ***Diffusion et gestion des espèces fruitières en Mélanésie***

Annie Walter

Le Vanuatu

Les espèces ligneuses alimentaires du Vanuatu

Implications préhistoriques

Domestication des plantes en Mélanésie

Conclusion

## Remerciements

---

- 1 Les éditeurs remercient M. Georges Dupré, directeur en 1998 du laboratoire Ermes-IRD d'Orléans, et M. Jean-Paul Lescure, responsable du grand programme « Environnement et développement en milieux forestiers tropicaux » qui ont accueilli et soutenu le séminaire sur les peuplements anciens et actuels des forêts tropicales.
- 2 Les éditeurs remercient aussi très sincèrement :
  - l'ensemble des intervenants qui ont permis le succès scientifique du séminaire et la préparation du présent ouvrage ;
  - Laurence Billault qui a assuré l'important travail de mise en page ;
  - Le personnel du service Éditions de l'IRD de Montpellier.

## Liste des auteurs

---

- 1 Daniel-Yves **Alexandre**, laboratoire d'Ecologie végétale université de Rennes 1, 35042 Rennes cedex, France. Daniel-Yves.Alexandre@univ.rennes1.fr
- 2 Gaston **Achoundong**, Herbar national, Yaoundé, Cameroun. gachoundong@yahoo.fr
- 3 Alain **Assoko Ndong**, université Omar Bongo, BP 7847 Libreville.Gabon. assoko.ndong@37.com
- 4 Jacques **Bonvallot**. IRD, 32 avenue Henri-Varagnat, 93143 Bondy cedex, France. Jacques.Bonvallot@bondy.ird.fr
- 5 Guy **Couturier**, antenne IRD, MNHN, 45 rue Buffon, 75005 Paris, France. couturie@mnhn.fr
- 6 Maria José de Souza **Cravo**, universidad do Pará, Belém, Brésil.
- 7 Pierre **De Maret**, dép. Anthropologie, université libre de Bruxelles, avenue Jeanne 44, 1050 Bruxelles, Belgique. anthcult@ulb.ac.be
- 8 Michèle **Delneuf**, IRD, UR 92, 5 rue du Carbone, 45072 Orléans, France. Michele.Delneuf@orleans.ird.fr
- 9 Nadine **Dessay**, CTA/IAE/ACA, UR 12, plaça Ed. Gomez, 50,12228-904 Sao Jose dos campos SP, Brésil. ndessay@iae.cta.br
- 10 Edmond **Dounias**, Cyfor, PO Box 6596 JKPWB Jakarta, 10065 Bogor, Indonésie. edounias@cgiar.org
- 11 Marie-Claude **Dupré**, CNRS, Coussangettes, 63840 Viverols, France. dupreg7@aol.com
- 12 **Ecofit**, IRD, 32 avenue Henri-Varagnat 93143 Bondy cedex, France.
- 13 Aline **Fabing**, Cereg, 3 rue de l'Argonne, 67083 Strasbourg cedex, France. aline@equinoxe.u-strasbg.fr
- 14 Hubert **Forestier**, IRD, UR 92, II. RAYA CONDET PEIATW n°4, 12530 Jakarta, Indonésie. hforest@rad.net.id
- 15 Alain **Froment**, IRD, UR 92, 5 rue du Carbone, 45072 Orleans cedex 2, France. afroment@orleans.ird.fr
- 16 François **Gaulme**, 166 bd du Montparnasse, 75014 Paris, France. f\_gaulme@ladocfrancaise.gouv.fr

- 17 Jean **Guffroy**, IRD, UR 92, 5 rue du Carbone, 45072 Orléans, France.  
Jean.Guffroy@orleans.ird.fr
- 18 Dominique **Guillaud**, IRD, UR 92, 5 rue du Carbone, 45072 Orléans, France.  
Dominique.Guillaud@orleans.ird.fr
- 19 Bernard **Guillet**, CNRS, UMR 6531 et université d'Orléans, laboratoire de Géologie de la matière organique, BP 6759, 45067 Orléans 02, France. Bernard.Guillet@univ-orleans.fr
- 20 Annette **Hladik**, laboratoire d'Écologie générale, MNHN, 4 avenue du Petit Château, 91800 Brunoy, France. hladik@ccr.jussieu.fr
- 21 Claude-Marcel **Hladik**, laboratoire d'Écologie générale, MNHN, 4 avenue du Petit Château, 91800 Brunoy, France. hladik@ccr.jussieu.fr
- 22 Micheline **Hotyat**, CNRS, ENS, 75007 Paris.
- 23 Francis **Kahn**, IRD, R 141, Whympers 442 y Coruña, apartado postale 17 12 857, Quito, Ecuador. fkahn@ecnet.ec
- 24 Philippe **Lavechery**, université libre de Bruxelles, s/c Musée royal de l'Afrique centrale, section de Préhistoire, 3080 Tervuren, Belgique. Plarch@africamuseum.be
- 25 Jean **Maley**, laboratoire de Palynologie, université Montpellier-II, 34095 Montpellier cedex 04, France. jmaley@isem.univ-montp2.fr
- 26 Christophe **Mbida**, BP 7847, Yaoundé, Cameroun. mbida@syfed.cm.refer.org
- 27 Richard **Oslisly**, IRD.UR 92, 5 rue du Carbone, 45072 Orléans, France. oslisly@yahoo.fr
- 28 Thierry **Otto**, Imep, faculté des Sciences et Techniques de St-Jérôme, case postale 461, avenue de l'escadrille Normandie-Niemen, 13397 Marseille cedex 20, France. t.otto@caramail.com
- 29 Pierre **Peltre**, IRD, Délégation à l'information et à la communication (DIC), 32 avenue Henri-Varagnat, 93143 Bondy cedex, France. peltre@bondy.ird.fr
- 30 Jean-Luc **Piermay**, Images et Villes, UMR 7011, 3 rue de l'Argonne 67083 Strasbourg cedex
- 31 Bruno **Pinçon**, 1 impasse du Pontreau, 79220 Sainte Ouenne, France.
- 32 Jean-Claude **Pion**, Laboratoire LSIIT : Lab. Sciences Image, Informatique et Télédétection. UPRES-A7005. Parc d'Innovation, Boulevard Sébastien Brant, 67400 Illkirc
- 33 Stephen **Rostain**, IFEA, Whimper 442 y la Coruna Casilla 17-12-857 Quito, Ecuador.
- 34 Vincent **Simmoneaux**, IRD, centre de recherche Ile de France, 32 avenue Henri-Varagnat, 93143 Bondy cedex.
- 35 Dominique **Schwartz**, Cereg, 3 rue de l'Argonne, 67083 Strasbourg cedex, France. schwartz@equinoxe.u-strasbg.fr
- 36 Michel **Thinon**, Institut méditerranéen d'Écologie et de Paléoécologie, faculté des Sciences et Techniques de St-Jérôme, case postale 461, avenue de l'escadrille Normandie-Niemen, 13397 Marseille cedex 20, France. Michel.Thinon@botmed.u-3mrs.fr
- 37 Francisco **Valdez**, IRD, UR 92, 5 rue du Carbone, 45072 Orléans, France. Valdeird@ecnet.ec
- 38 Aad **Versteeg**, faculteit der Archeologie, universiteit Leiden BP 9515, 2300 RA Leiden, Pays-Bas. Vrstg@wx.nl
- 39 Annie **Walter**, IRD, LIN, 911 avenue Agropolis, BP 64501, 34394 Montpellier cedex 5. Annie.Walter@mpl.ird.fr

- 40 Lee **White**, Wildlife Conservation Society, BP 7847, Libreville, Gabon.  
wcsgabon@assala.com
- 41 Joseph **Youta Happi**, université Yaoundé 1, département géographie, BP 1857, Yaoundé,  
Cameroun.

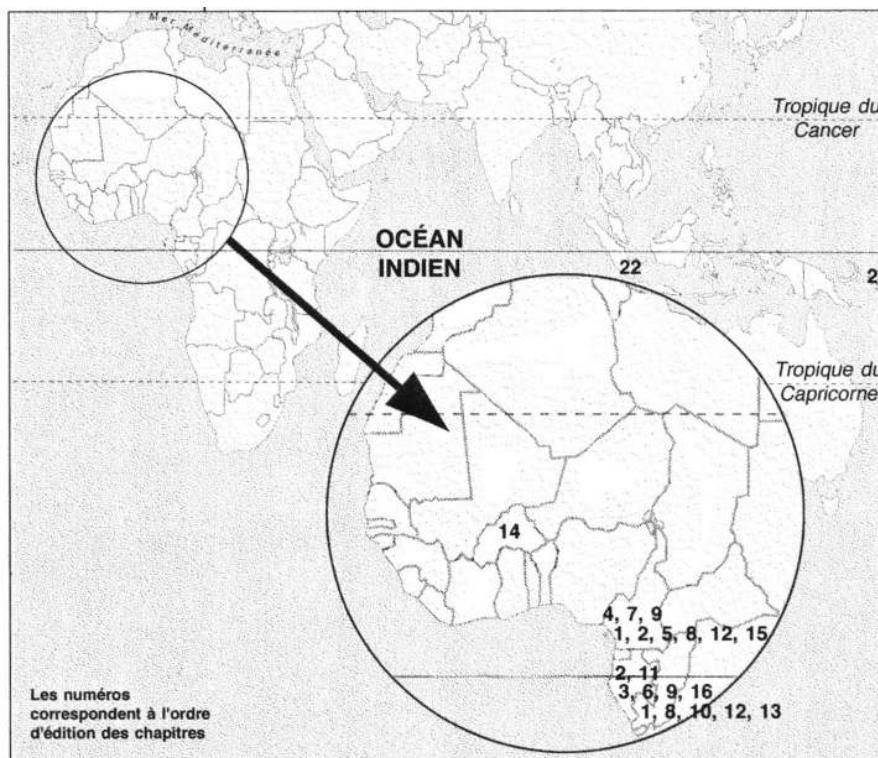
# Avant-propos

Jean Guffroy

---

- 1 Nul ne doute de l'importance écologique, mais aussi symbolique, des forêts tropicales et surtout équatoriales. L'ancienneté de leur occupation, la façon dont les sociétés les ont « jardinées », étaient des thèmes dont il fallait débattre, en croisant le regard naturaliste avec celui des sciences humaines. L'ouvrage que nous présentons ici est le fruit d'un séminaire organisé au laboratoire Ermes (Enseignement et recherche sur les milieux et les sociétés) de l'IRD (Institut de recherche pour le développement, ex-Orstom), à Orléans, les 15 et 16 octobre 1998. Il a réuni une cinquantaine de participants, appartenant à des disciplines diverses (botanique, paléoclimatologie, agronomie, géographie, anthropologie, anthropobiologie, archéologie) et concernés par la question des interactions sociétés/environnements en milieux tropicaux. Cette manifestation se proposait d'examiner la question des adaptations aux environnements forestiers humides, à différentes échelles de temps (de l'Holocène aux derniers siècles) avec comme principal objectif de faire le point sur l'état des problématiques. Aux exposés présentés à cette occasion sont venus s'adjoindre des contributions complémentaires, d'où résulte une grande diversité d'approches qui reflète bien la complexité des thèmes abordés. Le nécessaire dialogue entre sciences de la nature et sciences de l'homme constitue toutefois le lien premier de ces réflexions.
- 2 Trois principaux registres de questionnement avaient été retenus. Le premier concernait l'éventuelle existence de corrélations entre les grands événements paléoclimatiques holocènes, les phénomènes de peuplement et les états de développement. Le deuxième s'intéressait plus particulièrement aux modes d'occupation et modes de vie en forêt tropicale en s'interrogeant sur les relations existant entre les aires de dispersion des traits culturels, linguistiques et ethniques. Le dernier domaine abordé concernait principalement l'usage des plantes utiles et cultivées et la diffusion des principaux tubercules et céréales tropicales.
- 3 Cette variété rend difficile toute tentative de compte-rendu ou de synthèse. Les études de cas (écologiques ou anthropologiques) présentées, réalisées à des échelles très diverses, ne prétendent à aucune exhaustivité et ne peuvent donc être facilement intégrées à une vision théorique plus globalisée. La confrontation des chronologies, du rythme des

évolutions, et des caractéristiques écologiques régionales, susceptibles de régir tant les évolutions végétales qu'humaines, sont sans doute, dans ces conditions, le plus sûr axe de réflexion qui émerge de ces travaux.

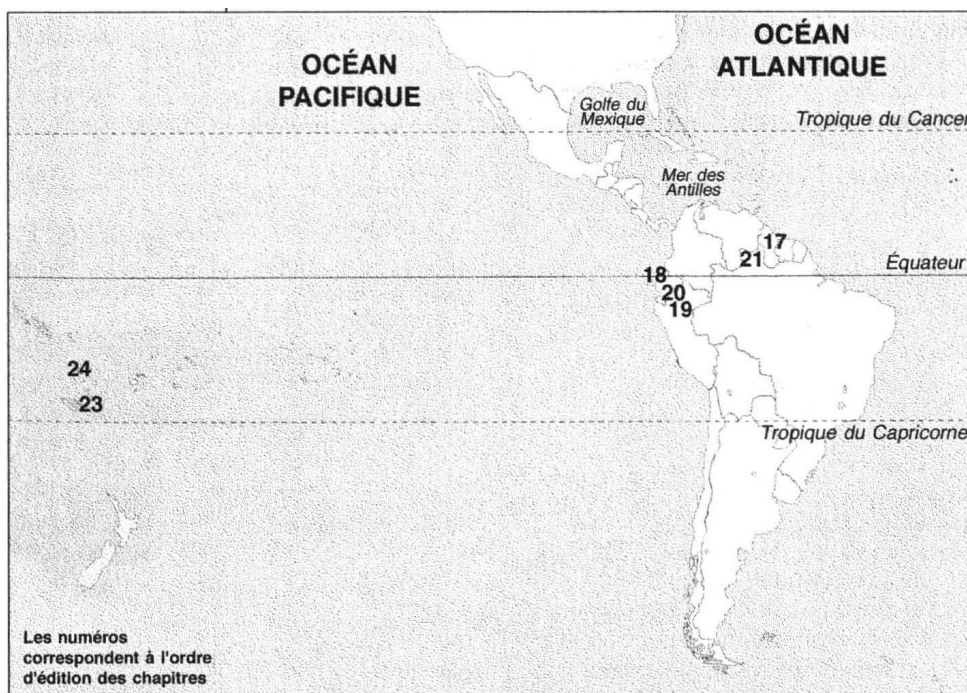


Situation des terrains d'étude traités dans les différents chapitres, Afrique et Indo-pacifique.

- 4 Dans l'aire de l'Afrique forestière, concernée par une petite majorité des articles, la présence très ancienne de l'homme permet d'étudier la question des occupations humaines et de leurs impacts sur l'environnement sur un important laps de temps, couvrant le quaternaire récent. Les travaux de B. Guillet, de P. Lavachery, de J. Maley, de P. de Maret, et de D. Schwartz et *al.*, cherchent, plus particulièrement, à reconstituer, au moyen d'approches et d'échelles diverses, les évolutions du climat, de la végétation et des cultures humaines à la fin de la dernière période glaciaire et dans les premiers temps de l'Holocène. Un premier fait remarquable, du point de vue de l'analyse des évolutions culturelles humaines, est que les importants changements climatiques qui marquent l'Holocène ancien ne semblent s'accompagner, dans un premier temps et dans cette aire du monde, que d'une très faible évolution et adaptation technique des sociétés. Les vestiges caractéristiques du Late Stone Age, tradition lithique débutée il y a 40 000 ans, semblent perdurer, sans grands changements, jusqu'à l'Holocène moyen. Cette persistance traduit-elle l'importance des refuges forestiers pleistocènes et l'expansion postérieure des populations adaptées à ces refuges ? On peut toutefois se demander si l'absence d'évolution de cette industrie microlithique ne cache pas des évolutions importantes déjà entreprises dans d'autres domaines (en particulier la domestication des végétaux), dont la traduction en terme de vestiges conservés reste mal caractérisée.
- 5 Les recherches de A. Assoko, de M. Delneuf, T. Otto et M. Tinon, de R. Oslisly et L. White, ainsi que celles de C. Mbida, concernent les périodes plus récentes de la préhistoire africaine. Durant ces derniers millénaires, on assiste très clairement à une diversification des traits culturels sous l'effet de phénomènes de nature sans doute diverses. L'apparition

d'une économie néolithique et le développement postérieur d'importantes activités métallurgiques paraissent en effet témoigner d'évolutions qui reflètent des adaptations internes, mais qui semblent également étroitement liées à des phénomènes de diffusion et à d'importants mouvements de population en provenance de régions voisines. Il est important de noter que le peuplement de la zone forestière africaine semble caractérisé par l'existence d'importants hiatus d'occupation qui traduisent vraisemblablement la disparition du peuplement de certaines micro-régions, à une époque donnée. Il est encore difficile de faire la part, dans ces phénomènes, de l'influence des variations environnementales (recrûs forestiers, aridification) et des processus historiques (guerres, esclavage, migrations).

- 6 Les travaux de M-C. Dupré, de F. Gaulme et de B. Pinçon qui portent sur les périodes historiques, postérieures au contact européen et les articles concernant la période actuelle de Y. Alexandre, de A. Fabing, de A. Hladik, C-M. Hladik et E. Dounias, et de Youta Happi *et al.*, insistent tous sur l'importance des activités humaines modernes et de leur distribution spatiale quant à la répartition des peuplements végétaux. Toutefois, si l'impact de certaines activités comme les transports, la métallurgie et la production céramique peuvent avoir été la source d'importants changements localisés, les évolutions climatiques paraissent également jouer un rôle non négligeable. L'utilisation sociale des ressources végétales constitue en elle-même une histoire complexe, où interviennent des connaissances spécifiques et des modes de gestion plus ou moins idéologisés.



Situation des terrains d'étude traités dans les différents chapitres, Amérique, Océanie.

- 7 Le peuplement de l'Amérique tropicale (A. Versteeg, F. Valdez, J. Guffroy) présente une certaine originalité par rapport à la situation africaine, puisque l'occupation humaine y est beaucoup plus récente et ne paraît réellement effective qu'à la fin de l'époque glaciaire, dans des environnements sans doute assez différents de ceux de la période actuelle. La dispersion rapide sur de vastes territoires de groupes porteurs de technologies comparables semble témoigner, dans un premier temps, d'un mode de vie récurrent centré sur la chasse des gros animaux, selon des modalités sans doute héritées

des cultures du paléolithique supérieur de leur région d'origine : l'Eurasie orientale. L'adaptation progressive aux environnements particuliers rencontrés paraît s'être effectuée postérieurement, consécutivement à la disparition de la mégafaune pleistocène et aux changements environnementaux induits par les variations climatiques de l'Holocène ancien. Ce processus d'évolution s'est accompagné d'une diversification culturelle, reflétant sans doute une plus grande diversité des ressources exploitées et un spectre plus étendu des activités humaines. La sédentarisation de certains groupes, facilitée par l'abondance relative et localisée de ces ressources, a sans doute favorisé les expériences horticoles, prémisses d'une domestication des végétaux.

- 8 Les articles concernant les périodes plus récentes (F. Kahn *et al.* et S. Rostain) attestent de l'existence d'une économie agricole tropicale basée sur la production mais aussi la protection de certaines plantes utiles, avec un impact parfois important sur les peuplements végétaux actuels.
- 9 Un dernier ensemble de travaux (H. Forestier, D. Guillaud, A. Walter) traitent de cas situés dans l'aire indo-pacifique. En Asie du Sud-Est, où le peuplement moderne s'est installé durant la dernière période glaciaire, il semble exister, comme en Afrique tropicale, une grande continuité entre les traditions technologiques du Pléistocène final et celles de l'Holocène ancien. Plus tardif, le peuplement initial du Pacifique insulaire témoigne de l'existence de différents modes de vie, basés sur des ressources de base peu diversifiées, et distribués sur des territoires morcelés et écologiquement différenciés.
- 10 Au terme de ce rapide bilan, et sans vouloir négliger l'impact des contraintes et évolutions environnementales locales ou globales, il convient de noter que certaines données anthropologiques apparaissent de manière récurrente dans les études présentées. Ces éléments semblent en particulier mettre en évidence ; a) l'importance des échanges et de la mobilité des groupes humains dans les processus de développement ; b) un certain conservatisme des pratiques techniques qui contraste avec une relative rapidité d'adoption de ressources alimentaires nouvelles ; c) le lien existant entre la diversification des activités humaines et l'émergence de structures sociales complexes.

---

AUTEUR

**JEAN GUFFROY**

Jean Guffroy, IRD, UR 92, 5 rue du Carbone, 45072 Orléans, France.

# Introduction. Survivre en forêt équatoriale

Alain Froment

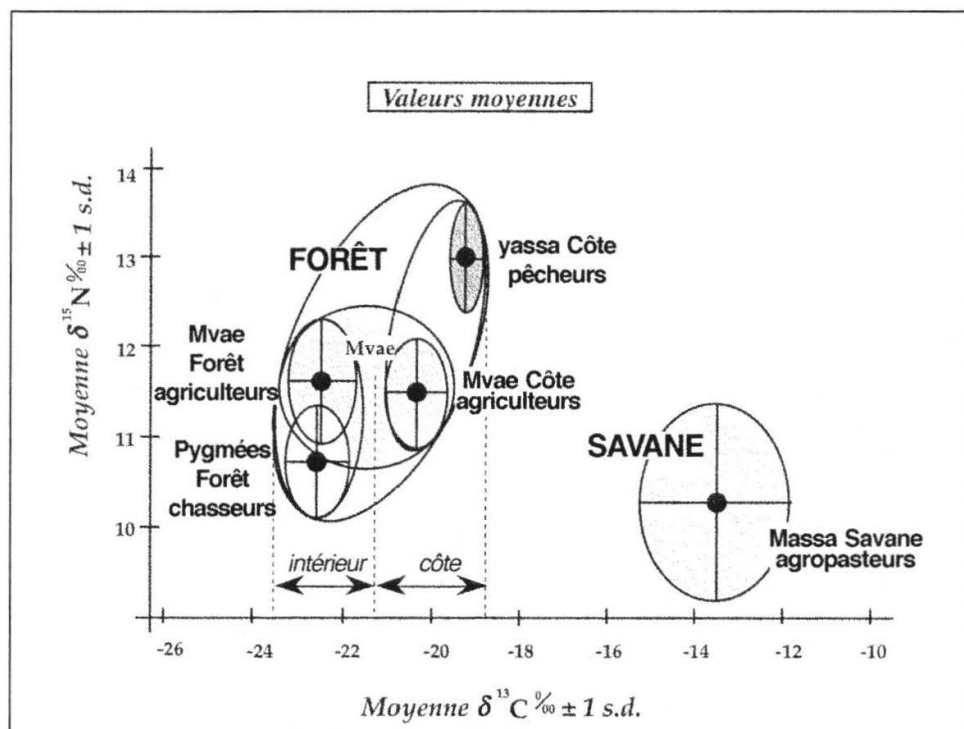
---

- 1 La forêt équatoriale est vue tantôt comme un milieu opaque et hostile, impénétrable au regard, et donc plein de dangers potentiels, tantôt comme d'un lieu de biodiversité extrême, regorgeant de ressources animales et végétales susceptibles de receler des molécules miraculeuses, qui pourraient guérir l'humanité de ses maux. Dans l'imaginaire collectif, elle est souvent perçue comme l'un des derniers espaces vierges alors que, pour beaucoup d'écologues, elle porte partout l'empreinte de l'Homme (Balée, 1989), étant, pour les plus radicaux, rien d'autre qu'un vaste jardin. Des arbres symboliques, comme le Pandanus rouge en Papouasie, servent de marqueurs territoriaux, ou, comme le palmier à huile en Afrique centrale, deviennent un indice des habitats anciens. De récentes découvertes archéologiques, liées à l'étude des phytolithes, établissent la présence d'une agriculture, voire d'une domestication des plantes comestibles, en forêt humide à des dates très anciennes (7 000 à 6 000 BP), comme l'ont montré les travaux de Piperno *et al.* (2000) sur le manioc, les ignames et l'arrowroot au Panama.
- 2 En Afrique, il y a eu de grands mouvements d'habitants de la savane qui ont colonisé les zones forestières, comme lors des migrations bantoues depuis trois mille ans. Il est possible que des épisodes de déforestation climatique, au cours desquels les surfaces forestières se sont rétractées, aient favorisé ce processus (Schwartz, 1992). Sur l'écotone forêt-savane, au centre du Cameroun (voir p 127 de cet ouvrage), on a le sentiment que les Tikar, agriculteurs de savane cultivant le mil, ont pénétré la forêt avec méfiance, et en transportant un peu de leur écologie avec eux. Pour ce faire, ils ont déboisé de vastes clairières pour y installer leurs villages et, ne pouvant acclimater mil ou sorgho dans cette zone plus humide, ils ont profité de l'arrivée du maïs, venu d'Amérique, pour perpétuer un régime alimentaire basé sur les céréales. A l'opposé, les Pygmées d'Afrique (il en existe aussi dans le pays Tikar), réputés habiter la forêt depuis des millénaires, s'y sentent parfaitement à l'aise et en tirent toutes les ressources nécessaires. Cependant, même chez ce peuple très accoutumé à son environnement, on observe un fardeau pathologique fort lourd, assorti d'une mortalité infantile élevée et d'une espérance de vie

faible. La première question est donc de savoir si l'espèce humaine est adaptée au biotope forestier humide.

## L'Homme est-il adapté à la vie en forêt ?

- 3 La question concerne le degré d'adaptation, biologique mais aussi culturelle, des communautés humaines, autochtones ou migrantes, aux contraintes du milieu, qui sont avant tout le climat, les maladies et les disponibilités alimentaires. On peut admettre que l'état sanitaire soit l'arbitre de la relation entre une société et son milieu ; une population souffrant de maladies liées à l'environnement pourra dans cette optique être considérée comme mal adaptée. Considérant la grande diversité des situations dans les forêts humides d'Afrique, d'Asie, d'Amérique et du Pacifique, différentes entre elles mais aussi très inhomogènes, on ne tentera aucunement un inventaire des situations alimentaires ou épidémiologiques propres à chaque biotope, mais on dégagera quelques principes généraux.
- 4 De par sa physiologie, l'espèce humaine est d'origine tropicale (Sargent, 1974). L'homme est-il, pour autant, un primate forestier ? Le chimpanzé est le primate le plus proche de l'homme, et sa vie est presque entièrement dictée par les ressources du milieu forestier. En ce qui concerne les Australopithèques, les études faites sur les isotopes stables du carbone et de l'azote (les mêmes que ceux employés par les pédologues pour reconstituer la végétation : voir chap. 1 et 8 de cet ouvrage, et fig. 1) montrent que l'alimentation provenait d'un milieu assez ouvert, bien que ces primates aient aussi vécu dans un univers à dominante forestière où leurs capacités arboricoles étaient mises à profit (Sénut *et al.*, 1999 ; Sponheimer et Lee-Thorp, 1999). A partir d'*Homo ergaster*, le mode de vie est extrêmement diversifié, comme en témoigne la complexification de l'outillage lithique, et les grandes migrations, y compris la sortie d'Afrique, attestent que cette espèce et les suivantes ont colonisé, de préférence, les savanes. Depuis cette période, la plus grande partie de l'humanité s'est développée en dehors des forêts.



Source : A. Froment

Figure 1.

A lui seul, le carbone 13 d'origine essentiellement végétale (axe horizontal) sépare très clairement les habitants de la forêt et ceux de la savane et, dans une moindre mesure, mais significativement aussi ceux qui, en forêt, vivent en milieu plus ouvert (côte) et ceux de la forêt dense.

Dans chaque sous-groupe obtenu, l'azote 15 affine les différences, basées sur l'origine des protéines animales (Froment et Ambrose, 1995).

- 5 Le problème physiologique posé par la vie en climat chaud est celui de la thermorégulation, en l'occurrence la thermolyse ; la radiation thermique et la transpiration en sont les mécanismes principaux, et se passent au niveau de la peau. Il faut cependant distinguer deux biotopes bien différents en climat chaud : la savane, milieu découvert, ensoleillé, ventilé et sec, et la forêt, milieu abrité et humide. Les lois de la biologie animale ont décrit le type d'adaptation morphologique adaptatif au climat (Katzmarzyk et Leonard, 1998). Leur application à l'homme a été énoncée par Schreider (1975) : « la valeur relative de la surface du corps, rapportée au volume ou à la masse, augmente dans les climats qui, au moins pendant une partie de l'année, forcent les mécanismes thermolytiques », et il illustre d'une carte de l'Afrique montrant les gradients de valeur du rapport poids/surface. Ainsi l'éléphant ou l'hippopotame, les girafidés (okapi), ou le jaguar américain, sont plus petits en forêt qu'en milieu ouvert. Les hypothèses expliquant la petite taille des forestiers (Froment et Koppert, 1999) font aussi appel à une économie des besoins énergétiques, puisqu'un organisme plus petit requiert moins de besoins, ou une meilleure mobilité, et une meilleure efficacité à la chasse. Quoiqu'il en soit, des corrélations entre morphologie corporelle (stature et forme du tronc) et variables climatiques tropicales sont observées tant en Afrique (Hiernaux, 1974) ou en Amérique (Stinson, 1990) qu'en Australie (Birdsell, 1993) ou en Asie du Sud-Est où les Négritos des Philippines en sont l'exemple le plus extrême (Froment, 1993).

## Aspects démographiques

- 6 Les régions boisées s'étendent sur environ 35 millions de km<sup>2</sup> soit le quart des terres émergées ; les forêts intertropicales représentent la moitié de cette surface, l'équivalent de l'Amérique du Sud. Une partie d'entre elles poussent dans des zones sèches ou d'altitude, mais ce présent livre, bien que se référant à toutes les régions chaudes, se focalise sur la forêt dense humide qui couvre environ 11 millions de km<sup>2</sup>, dont 2 millions de km<sup>2</sup> ont été déboisés entre 1980 et 1995. Cette vaste sylve n'est cependant peuplée que de 200 millions d'habitants dont seulement une douzaine vivant directement de la forêt (Bergonzini et Lanly, 2000 ; Bahuchet, 2000). La densité humaine y est donc faible, de l'ordre de 1 hab/km<sup>2</sup> pour les chasseurs, 7 ou 8 pour les agriculteurs. Certes les conditions historiques liées au contexte colonial ont pu fausser l'évolution et influencer sur la situation actuelle. En Afrique, la traite des esclaves a davantage sévi en savane, milieu ouvert et facile à razzier, que dans les zones de forêt dense, mais on ne dispose pas de statistiques fiables. En Amérique et dans les forêts du Pacifique, le contact a été beaucoup plus ravageur, en raison des virus importés par les envahisseurs (Kiple, 1993), tandis qu'en Asie, par contre, les facteurs exogènes n'ont guère joué.
- 7 A l'extrême, certains (Bailey *et al.*, 1989) ont fait l'hypothèse que l'on ne pouvait survivre en forêt sans agriculture, c'est-à-dire sans détruire la forêt. C'est faire peu de cas des nombreux sites archéologiques datés de la fin du Pléistocène ou du début de l'Holocène, soit plusieurs millénaires avant l'agriculture, qui parsèment l'Amazonie (Roosevelt *et al.*, 1996), l'Afrique centrale (Froment, 1998), ou l'Asie du Sud-Est (Forestier, ce volume). Cette hypothèse a aussi été réfutée sur une base éco-anthropologique (Bahuchet *et al.*, 1991). Il reste vrai que les ressources sauvages sont limitées (Loung, 1996), et que les populations de chasseurs-cueilleurs sont faites de bandes de faible effectif, et très dispersées. Les peuples agricoles forment des villages plus nombreux, mais l'agriculture itinérante sur brûlis qu'ils pratiquent nécessite aussi des surfaces importantes, non pas tant en raison des jachères longues et de la faible épaisseur d'humus que du vaste territoire nécessaire pour exploiter les produits forestiers non ligneux. Ainsi, la taille moyenne d'un village d'essarteurs en Afrique centrale, est de 230 à 330 habitants, qui exploitent un terroir d'environ 170 à 300 km<sup>2</sup> (Bahuchet, 2000).
- 8 Les études doivent corrélér, de façon diachronique, la densité de l'habitat humain, les pratiques de subsistance et l'état sanitaire. Les notions clés à considérer sont celles qui représentent de façon quantitative la réussite biologique (*fitness*), c'est-à-dire l'adaptation au milieu : dynamique démographique, croissance, santé, état nutritionnel, performances physiques. Ce sont des défauts détectés par ces paramètres qui peuvent permettre d'estimer le coût économique de la pathologie. Les conditions de peuplement ont eu des conséquences génétiques : dérive (goulots de bouteille, effets de fondateur) ou sélection. Par exemple, dans le Pacifique, la présence de « gènes d'économie » (*thrifty genotype*) aurait permis aux ancêtres des Polynésiens de faire face à une vie maritime et à des épisodes réguliers de famine, en orientant la morphologie corporelle vers une tendance à l'obésité, qui n'est pas sans conséquences médicales aujourd'hui (Neel, 1989).
- 9 C'est pourquoi, sur un plan épidémiologique, la réflexion sur la spatialisation des peuplements et des migrations prend un sens particulier lorsqu'on se place dans un processus historique orienté sur le temps long. Le risque sanitaire est l'une des contraintes qui ont modulé l'avancée territoriale de l'espèce humaine au sein de terres

nouvelles, dans le passé ou de nos jours (Froment, 2001, 2002). Issu des activités humaines et agissant aussi comme facteur de sélection, il est utilisable comme une mesure quantitative, basée sur un ensemble d'indicateurs, de l'anthropisation du milieu et de l'adaptation de l'homme. En outre, la répartition de certaines maladies peut être également utilisée comme traceurs de migrations. On a ainsi montré que le virus HTLV II, qui se transmet par voie verticale au fil des générations, pouvait distinguer deux groupes de Pygmées au Cameroun (Gessain *et al.*, 1995). Certaines infections bactériennes (comme la syphilis : Froment, 1994), ou mycosiques (comme le tokelau, *Tinea imbricata*, de l'île du même nom dans le Pacifique, ou *Microsporum langeroni* et *Trichophyton sudanense* en Afrique de l'Ouest), ont des répartitions géographiques d'origine particulière, et suivent les migrations humaines.

## Le régime alimentaire

- 10 Le rapport entre l'alimentation et l'organisme humain est un des exemples les plus étroits de la relation entre le corps et l'environnement, puisque ce sont les molécules issues du milieu via les aliments, qui fournissent les éléments de construction de nos propres molécules. Pour illustrer cette relation, on peut utiliser le dosage des isotopes stables contenus dans les cheveux, et dont les apports dépendent de la nature de l'alimentation, végétale pour le carbone et animale pour l'azote (fig. 1). Les populations ayant des choix alimentaires différents sont, même si elles vivent dans le même écosystème, comme la forêt du Sud-Cameroun, bien discriminés par cette analyse. On constatera que les valeurs de  $^{13}\text{C}$  relevées dans les tissus humains (ici des cheveux), sont très comparables à celles mesurées dans les sols par les pédologues, dans les horizons successifs de forêt et savane (voir Guillet, ce volume).
- 11 L'alimentation des peuples forestiers repose en notable partie sur les ressources sauvages, que ce soit le gibier, le poisson, ou les protéines dites non-conventionnelles (comme les larves, les chenilles, les insectes), mais aussi les brèdes (feuilles comestibles), les fruits et noix (palmiste *Elaeis* en Afrique, *Euterpe* en Amazonie), le palmier sagou (*Metroxylon*, dans le Pacifique) et les tubercules (ignames sauvages), sans compter les matières premières qui sont utilisées pour la vie quotidienne ou vendues dans le cadre de l'extractivisme. Certaines politiques de protection de l'environnement, en limitant ou en interdisant l'accès à ces ressources sauvages, peuvent mettre en péril les sociétés qui vivent d'autosubsistance. Même chez les agriculteurs, l'utilisation des produits sauvages est importante. Ainsi, chez les Mvae du Sud-Cameroun, les hommes les récoltent en moyenne pendant 20 mn par jour, chassent pendant 1 h, et travaillent aux champs pendant 2 ; les femmes, elles, pêchent pendant une demi-heure et cultivent la terre pendant 3 h (Froment *et al.*, 1996).
- 12 Ces activités connaissent évidemment de fortes variations saisonnières, qui retentissent sur le régime alimentaire ; il n'y a cependant pas de période de soudure alimentaire. Les variations du poids des adultes en milieu forestier, de l'ordre de 1 à 3 kg, sont bien plus réduites que celles que l'on observe en savane, mais témoignent cependant d'une période de disette ou d'un excès périodique de dépense énergétique (Pasquet et Koppert, 1996). Le manque saisonnier d'aliments hautement valorisés, tels que le gibier dans les communautés forestières de l'intérieur ou le poisson dans les communautés de la forêt littorale du Cameroun (Koppert *et al.*, 1996) peut engendrer une sensation de faim pour les populations concernées, faim qui n'a pas d'existence réelle sur le plan calorique mais

qui est vécue comme telle (Garine, 1990). Il s'agit là d'exemples de besoins dont l'origine est plus affective que métabolique. Pagezy et Hauspie (1989) ont montré que dans l'environnement forestier, les fluctuations saisonnières de l'état nutritionnel des individus vont de pair avec les poussées épidémiques de maladies infectieuses telles que la rougeole, la coqueluche et les diarrhées.

- 13 Avec l'agriculture, certains groupes forestiers ont opté pour des céréales telles que le riz ou le maïs, mais la plupart des cultures vivrières sont basées sur la banane (*Musa* spp. : plantains et bananes douces), le maïs et les tubercules (manioc, patate, ignames, aracées comme le taro et le macabo, etc.). L'aliment de base tend, partout, à être emblématique, même s'il a été adopté récemment, comme, en Afrique, le manioc ou le maïs, qui se sont substitués, il y a quatre siècles, aux ignames, alors principale source d'énergie. Ce manioc est l'aliment de base pour au moins 300 millions de personnes (FAO, 1989) ; il est probablement devenu le produit vivrier le plus important en forêt car, riche en hydrates de carbone (et donc en énergie), calcium, acide ascorbique, thiamine, riboflavine et niacine, simple à cultiver, peu exigeant, extrêmement résistant à la sécheresse et aux parasites, il demande peu d'efforts. Il est pauvre en protéines, sauf dans ses feuilles, et contient des produits toxiques (glucosides cyanogéniques) sur le plan métabolique et immunologique. Les sociétés amérindiennes ont développé des techniques de détoxification du tubercule qui n'ont pas toujours été assimilées dans les zones où il s'est répandu par la suite (Gaulme, ce volume).
- 14 Les stratégies alimentaires dans les forêts tropicales des îles d'Asie du Sud-Est et d'Océanie étaient autrefois caractérisées, du point de vue de l'aliment de base, par la trilogie igname-taro-sagou (Barrau, 1963). Le riz fut par la suite introduit dans la plupart des régions d'Asie où il s'imposa comme principale céréale, mais la patate douce, d'origine sud-américaine, est devenue l'aliment prédominant dans les montagnes fortement peuplées du centre de la Nouvelle-Guinée ainsi que dans certaines autres îles en Océanie (sans que l'on sache à quel moment elle est passée d'Amérique au Pacifique, mais probablement avant Christophe Colomb). Le sagou pousse uniquement et naturellement, ou avec un minimum de manipulations, dans des marais d'eau douce de ces régions et, comme le manioc, ne requiert que peu de travail physique pour sa culture, et constitue un apport alimentaire régulier en hydrates de carbone quoiqu'il contienne des quantités minimales d'autres nutriments. Il ne nécessite par contre aucune détoxification préalable (Ohtsuka, 1983). En Mélanésie, au moins 30 000 personnes utilisent le palmier sagou comme principale source énergétique (Brookfield et Hart, 1971).
- 15 La démonstration d'une diffusion de la banane, d'origine asiatique (le genre *Musa*, non l'*Ensete* africaine), jusqu'à la forêt atlantique camerounaise (Mbida *et al.*, 2000) vers 3000 BP, prouve du reste l'ancienneté de l'adoption des produits exotiques. L'arboriculture tient une place importante dans la gestion traditionnelle de la forêt : l'arbre à pain du Pacifique, le manguier d'Asie, l'avocatier d'Amérique, le safoutier (*Dacryodes edulis*) ou le colatier d'Afrique, et tant d'autres, constituent souvent des apports alimentaires essentiels, résultant d'une domestication locale. Mais l'arboriculture de rente, imposée économiquement, qu'elle soit basée sur l'hévéa, le café, le cacao, ou les palmiers, est un facteur de destruction qui menace à présent l'ensemble de l'écosystème.
- 16 L'élevage n'est répandu nulle part en forêt, en dehors du cas particulier du porc qui, en Mélanésie, fait l'objet d'un investissement particulier. En Amazonie, l'élevage bovin extensif a conduit à la destruction massive des zones boisées, un phénomène inconnu en

Afrique centrale, du fait de la trypanosomose. Devant les menaces des braconniers pesant sur la faune sauvage, on peut proposer des alternatives à sa consommation, sous forme équivalente, sur le plan notamment des acides aminés indispensables (association céréale-légumineuse, ou tubercules-feuilles-fretin, ou viande « domestique »). Il est important de rendre culturellement acceptable l'élevage du porc, ou d'espèces sauvages mais nourries en captivité, comme les aulacodes, les céphalophes et les potamochères en Afrique, les pécaris, les agoutis, les cabiais etc. en Amérique (Feer, 1996).

- 17 Quoi qu'il en soit, les travaux menés dans les forêts tropicales (voir Hladik *et al.*, 1996 ; Bahuchet, 2000) ont montré que l'état nutritionnel résultait d'un processus complexe, qui doit considérer :

- les disponibilités du milieu, sauvage et cultivé, où l'on doit prêter une attention particulière à l'inventaire et à la protection des variétés domestiquées ;
- le calcul de la dépense énergétique, un processus fastidieux de chronométrage et d'étalonnage calorique des activités quotidiennes ;
- la quantité et la qualité de nourriture consommée, par des pesées exhaustives, s'étalant sur plusieurs jours et à plusieurs saisons de l'année ;
- et une estimation de la prévalence des principales maladies, notamment de la charge parasitaire.

- 18 Ce dernier facteur est spécialement important et mérite un développement particulier. Ainsi, dans la genèse de la malnutrition (traduite par un retard de croissance ou *stunting*) observée en forêt, il convient de faire la part de la sous-alimentation, d'un déséquilibre protido-glucidique (lié à la prédominance du manioc par exemple), et des maladies, et en particulier le parasitisme chronique et les infections digestives. En zone humide, il existe une disponibilité alimentaire forte et diversifiée, avec de faibles variations saisonnières, mais aussi une prévalence élevée de maladies parasitaires débilitantes (paludisme, helminthiases intestinales), alors que c'est l'inverse en zone sèche. Il en résulte des conséquences fonctionnelles importantes sur la santé et la capacité de travail. Ainsi, l'anémie ferriprive est, paradoxalement, significativement plus répandue chez les pêcheurs et les chasseurs de forêt, pourtant privilégiés sur le plan de l'apport en protéines animales, que chez les agriculteurs quasi végétariens de la savane.

- 19 Il existe une association étroite entre le contexte économique et le degré de retard de croissance : plus la zone est enclavée économiquement, plus le *stunting* est répandu (Froment, 1996). Les villages qui vivent en autosuffisance alimentaire ont de moins bonnes performances que ceux qui produisent en plus des cultures de rentes, et ces zones rurales sont elles-mêmes moins bien loties que les zones urbaines. Ce résultat peut apparaître comme un paradoxe, puisque dans les villes il faut acheter ses aliments alors qu'au village il suffit de les produire, et les protéines animales sont les denrées les plus chères à la ville, alors qu'en brousse le poisson ou le gibier ne sont pas difficiles à trouver. La raison est donc, probablement, que les conditions sanitaires sont meilleures en ville qu'à la campagne, même chez les gens pauvres, et que la possibilité d'accès aux soins y sont plus faciles, alors que la pollution fécale (et peut-être les autres stress parasitaires ou infectieux) y est moindre.

## Le fardeau pathologique

- 20 L'ancienneté de l'humanité en Afrique fait de ce continent un terrain privilégié pour y étudier les maladies, et notamment celles liées au parasitisme (Ashford, 1991). Là où

l'homme a pénétré relativement récemment – à l'aune bien entendu de l'évolution humaine – comme en Amérique, le profil pathologique dépend soit de maladies préexistantes à l'arrivée de l'espèce humaine et qui se sont adaptées à elle, comme la maladie de Chagas, soit à une pathologie récemment importée d'autres zones tropicales, surtout par le biais de la traite négrière. Cependant, la présence de quelques parasites de pays chaud dans des momies précolombiennes, comme l'ankylostome, qui n'a en aucun cas pu arriver par le détroit de Bering comme le veut la théorie dominante, pose le problème d'un contact direct entre l'Amérique, l'Afrique ou le Pacifique, à une époque ancienne.

- 21 En forêt humide, à la biodiversité des ressources correspond la diversité des maladies. Dunn (1977) a relevé de 1 à 3 parasitoses chez les Aborigènes d'Australie ou les San (« Bushmen ») du Kalahari, mais 20 chez les Pygmées d'Afrique et jusqu'à 22 chez les Semang de Malaisie. Les parasites sont en effet les plus spectaculaires des maladies tropicales, avec en priorité le paludisme, les trypanosomoses, l'onchocercose et les bilharzioses. Les parasites intestinaux, protozooses et helminthiases, sont moins létaux mais affaiblissent néanmoins considérablement l'état général ; ils ont un fort déterminisme climatique, et sont particulièrement nuisibles en milieu forestier humide. On montre par exemple une corrélation inverse très étroite entre la latitude et la prévalence de la trichocéphalose, helminthiase intestinale bénigne mais constituant un bon indicateur de la pollution fécale. La prévalence de cette parasitose passe de 2 % à l'Extrême-Nord du Cameroun 12° Nord), à 95 % près de l'Equateur. Les chiffres concernant l'ascaridiose vont dans le même sens (voir carte dans Froment et Koppert, 1999). Un seul exemple suffira à illustrer le poids des protozoaires, celui de l'Ituri (Rep. dém. du Congo) où, selon Mann *et al.* (1962), 36 % des sujets examinés étaient porteurs d'amibe pathogène (*Entamoeba histolytica*), et 13 % des enfants d'un autre parasite monocellulaire intestinal, le *Giardia lamblia*, qui provoque des diarrhées graves.
- 22 Il existe peu de maladies spécifiquement forestières, on peut citer la loase, une filariose (*Loa loa*) transmise par un taon et limitée à l'Afrique, d'autres filarioses, pas ou peu pathogènes, à *Dipetalonema* – ou *Mansonella* – *perstans* et *streptocerca* en Afrique, et *M. ozzardi* en Amazonie, transmises par des moucheron piqueurs, ou la paragonimose, douve pulmonaire transmise par les crustacés d'eau douce consommés crus. Mais les maladies tropicales y prennent souvent un faciès ou une fréquence différente de ce qui est rencontré en savane. Onchocercose prédominance des lésions cutanées en forêt (mutilante), oculaires en savane (cécité des rivières). Les tréponématoses non-vénériennes présentent une forme humide en forêt, le pian.
- 23 Une des caractéristiques de la forêt est la verticalité de l'écosystème, les grands arbres se comportant comme des immeubles qui hébergent des espèces commensales différentes à chaque étage. Dans le cas de la fièvre jaune ou des leishmanioses, l'abattage de la forêt, en détruisant la verticalité, crée un front épidémique de contact entre les vecteurs et les travailleurs (Gibbons, 1993), tandis que les clairières ainsi créées assurent des conditions favorables à d'autres vecteurs, comme le paludisme. En Afrique, Wiesenfeld (1967) a ainsi montré la relation qui existe entre les systèmes agricoles, le paludisme et l'anémie falciforme ; le fait que les Pygmées soient de deux à trois fois moins atteints par cette anémie drépanocytaire que leurs voisins agriculteurs peut signifier qu'ils aient été moins exposés au paludisme depuis le Néolithique. En Amazonie c'est non seulement le paludisme, mais aussi la bilharziose, la maladie de Chagas (qui est endémique depuis la préhistoire dans les Andes), ou la rage, propagée au bétail par les chiroptères

hématophages, qui ont bientôt suivi l'agriculture (Coimbra, 1991). Notons cependant que la faible variation climatique de la forêt, du moins dans la zone équatoriale, rend continue la transmission du paludisme, ce qui induit une meilleure immunité et donc des manifestations moins sévères que dans les savanes où la malaria sévit par épidémies brutales. L'explosion de la trypanosomose en Afrique centrale, au début du <sup>xx</sup><sup>e</sup> siècle est l'exemple type d'une maladie endémique initialement restreinte, et bouleversée par la colonisation, à la suite de l'ouverture de routes dans la forêt (expansion des glossines), et des transferts de population (réquisition de travailleurs pour le portage ou les travaux publics).

- 24 Les mêmes effets désavantageux pour la santé et liés à l'environnement chaud et humide forestier sont observés en Nouvelle-Guinée. Stanhope (1970) à propos de ces régions, a supposé « un processus de lente expansion démographique dans les zones montagneuses de Nouvelle-Guinée, et qui déborde sur les zones de plaine... Il se peut que le modèle montagnard ait consisté, avant le contact, en un centre en constante expansion démographique débordant sur une périphérie en constant renouvellement provoqué par une mortalité élevée ». La différence entre les taux de mortalité des deux régions dépend largement de la répartition différentielle de la pathologie, en particulier de la prévalence élevée du paludisme et des maladies infectieuses dans les zones de plaines.
- 25 Si on insiste à bon droit sur le fardeau parasitaire, il faut garder à l'esprit que les maladies infectieuses banales font en forêt humide, à cause du climat ou de la pollution fécale des ravages considérables, qu'il s'agisse des diarrhées, le plus souvent virales, de la poliomyélite, des arboviroses autres que la fièvre jaune, comme la dengue, ou bien les hépatites, B et C notamment, et des virus oncogènes comme l'Epstein-Barr ou l'herpès-virus 8. Il ne faut pas négliger non plus le rôle des maladies pulmonaires dans la morbidité et la mortalité. Les infections bactériennes, comme les pneumonies, les bronchites, ou la tuberculose, sont souvent dues à la fraîcheur des nuits, à la promiscuité dans l'habitation, et à la pollution causée par le feu de bois. En Papouasie, l'asthme est récemment passé de 0,3 % à 7,3 %, quand les matelas en mousse, vite colonisés par les acariens, ont remplacé les nattes traditionnelles.
- 26 Apparus récemment, plusieurs fléaux menacent maintenant directement les populations forestières. On peut laisser de côté certaines fièvres hémorragiques, de type ebola, assez spécifiquement sylvestres et très spectaculaires mais toujours limitées à des foyers très limités, en raison de leur épidémiologie propre, liée aux contacts avec la faune sauvage. Le sida, maladie des villes, n'est pas, même en Afrique, très développé dans les communautés traditionnelles, mais il se répand vite, surtout au voisinage des exploitations de bois, des scieries et des gisements miniers ou de l'orpaillage. Plus généralement, les migrations et brassages de population ont provoqué un essor spectaculaire des maladies transmissibles, vénériennes notamment, qui jouent un rôle important dans l'infécondité ; mais leur poids dans le sous-peuplement des zones forestières est mal connu. L'émergence d'infections virales à incubation lente (rétrovirus, virus lents neurotropes) n'est probablement pas étrangère à ces modifications, plus sociologiques qu'environnementales (Feldman, 1989). Autre fléau importé très insidieux, l'alcoolisme, servi par des techniques rudimentaires de distillation des aliments amylicés, empoisonne de façon irréversible le système nerveux des consommateurs en provoquant des polynévrites et la cécité. Il est permis de voir dans cette intoxication un désir d'évasion de la réalité d'un monde que certains peuples ne reconnaissent plus, et où ils ne se sentent pas à leur place. C'est pourquoi il importe que les politiques de prévention et de lutte contre

les principaux risques sanitaires soient culturellement adaptées et incorporent, comme dans le programme APFT, un volet non seulement socio-anthropologique, mais aussi psychologique.

## Conclusion

- 27 A côté d'un souci légitime, quoique partiellement fantasmé, de protection des forêts équatoriales, il faut admettre que l'homme y survit plutôt qu'il n'y vit. Le milieu apparaît comme hostile et pathogène, bien que recelant des ressources abondantes ; il peut selon Bourlière (1963) assurer la subsistance d'une tonne de mammifères au km<sup>2</sup> mais ne supporte, on l'a vu, sous peine de dégradation, la présence que d'un seul humain, d'un poids moyen (compte tenu des enfants), de l'ordre de 30 kg, sur ce même km<sup>2</sup>. Sauf à y développer des villes, voire des métropoles, qui vont ronger l'écosystème, c'est donc un milieu très marginal pour l'humanité. En décrivant la misère des caboclos amazoniens, Bennett (1996) a attiré l'attention sur la misère des peuples de la forêt. Puisqu'il s'agit de populations métissées et déracinées, on peut penser que les peuples plus « proches de la nature » (par référence à l'ONG activiste *Friends of Peoples Close to Nature*) s'en tirent mieux, car les anthropologues pensent que la notion de pauvreté n'a pas, dans l'absolu, de sens chez les Amérindiens ou les Pygmées (Bahuchet, 2000). Pourtant, ces derniers ont, malgré un régime alimentaire diversifié et abondant, et une bonne connaissance de la pharmacopée, un des plus mauvais états de santé, et une des plus faibles espérances de vie des peuples africains (Froment, 2001). Quant aux Amérindiens, leur bonne santé apparente se paie d'une mortalité infantile très élevée, incompatible avec l'éthique médicale.
- 28 Il est clair, dans ces conditions, qu'un meilleur accès aux soins bouleversera rapidement la démographie et donc le rapport aux ressources, tout en introduisant des valeurs culturelles nouvelles, et des tentations irrésistibles pour des sociétés fragiles et menacées. Il en résulte que ce milieu ne porte pas d'espoir d'expansion démographique, et ne doit donc pas être, dans les zones surpeuplées ou pour les familles sans terre, un exutoire à la transmigration, que ce soit au Brésil, en Thaïlande ou en Indonésie. On ne peut en attendre que des conflits entre indigènes et allochtones, conflits souvent envenimés par les environnementalistes. Un intéressant exemple est fourni par la construction de l'oléoduc Cameroun-Tchad, où les activistes ont exigé que le tracé évite des hameaux de Pygmées, pourtant installés tout près de la route qui sert d'axe au projet. Lorsque les compensations financières individuelles ont été distribuées aux villageois en dédommagement des cultures détruites par les travaux de construction, les Pygmées n'ont évidemment rien reçu puisqu'ils n'avaient pas subi de dégâts (les dommages collectifs dus à l'ouverture d'un corridor dans la forêt dense sont compensés autrement), et ces mêmes activistes ont accusé les agriculteurs d'en monopoliser les bénéfices. Ce chantier a eu le mérite de poser le problème de l'accès à la terre pour les sociétés de chasseurs plus ou moins mobiles qui ont à présent besoin d'un espace de sédentarisation.
- 29 Le milieu forestier équatorial n'est pas figé car sa surface a énormément varié entre la fin du Pléistocène et le milieu de l'Holocène (Maley, 1996), sans que l'influence de l'homme soit en cause (Puig, 2001). Bien des savanes incluses sont des reliques de phases plus sèches, contemporaines des glaciations en Europe, et marquées parfois par de gigantesques incendies ; même l'activité métallurgique, qui a été importante en Afrique centrale depuis 2 000 ans, ne peut expliquer cette savanisation (Dupré et Pinçon, 1997).

L'extension observée actuellement là où les compagnies forestières ne sévissent pas, est due soit à un cycle climatique d'ampleur géologique, soit à un effet indirect de l'anthropisation (effet de serre), soit encore, localement, à l'exode rural qui induit une baisse de l'emprise humaine (Ecofit, 1996). Mais les menaces les plus grandes viennent de la déforestation industrielle, où d'activités minières comme l'orpaillage. L'exploitation du bois, même raisonnée et peu destructrice (1 arbre à l'hectare), est compatible avec la régénération spontanée, mais elle fait fuir le gibier et se heurte aux intérêts des populations autochtones. Il est à présent à la mode d'associer celles-ci, sous forme de forêts communautaires, à la gestion de l'environnement, mais bien des désillusions sont à prévoir (Etoungou, 2001), car cette solution n'est nullement la panacée et génère de nouvelles querelles. C'est évidemment le basculement dans l'économie de marché qui a provoqué le déséquilibre dans la gestion des forêts, que ce soit au niveau des sociétés traditionnelles, précipitées dans la pauvreté, ou au niveau des États. Cependant, pour que le développement soit une réalité, les ménages comme les gouvernements ont absolument besoin de devises. Les produits issus de la forêt étant organiques, et donc renouvelables, ils devraient, si une gestion rationnelle était possible, apporter l'aisance aux peuples de la ceinture équatoriale sans qu'une destruction irrémédiable ne condamne et l'environnement et les hommes. Comme l'a résumé le conservasionniste thaïlandais Pisit Charsnoh, « *the forest sustains the people who sustain the forest* ». Loin d'être des espaces vierges, les forêts tropicales humides sont, elles aussi, des anthroposystèmes configurés par une bien longue succession d'interactions entre sociétés et nature.

---

## BIBLIOGRAPHIE

### Bibliographie

- ASHFORD R.- W., 1991 — The human parasite fauna, towards an analysis and interpretation. *Annals of Tropical Medicine and Parasitology*, 85 : 189– 198.
- BAHUCHET S. (dir)., 2000 — *Les peuples des forêts tropicales aujourd'hui. Rapport de synthèse, programme Avenir des peuples des forêts tropicales*, Union européenne, Bruxelles, Folon s.a., volume II.
- BAHUCHET S. *et al.*, 1991 — Wild yams revisited, is independence from agriculture possible for rain-forest hunters-gatherers ? *Human Ecology*, 19 : 213– 243.
- BAILEY R.- C. *et al.*, 1989 — Hunting and gathering in tropical rain forest : is it possible ? *American Anthropologist*, 91 : 59– 82.
- BALÉE W., 1989 — The culture of the Amazonian forest. *Advances in Economie Botany*, 7 : 1– 21.
- BARRAU J. (ed)., 1963 — *Plants and the Migration of Pacific Peoples*. Honolulu : Bishop Museum Press.
- BENNETT C.- F., 1996 — « Les forêts tropicales humides constituent-elles un habitat adapté à l'homme du XXI<sup>e</sup> siècle ? » In : Hladik C.- M., Hladik A., Pagezy H., Linares O.- F., Koppert G.- J.-

- A., Froment A (ed.), *L'Alimentation en forêt tropicale. Interactions Bioculturelles et Perspectives de Développement*, Unesco, Paris : 1303– 1308.
- BERGONZINI J.- C, LANLY J.- R, 2000 — *Les forêts tropicales*. Paris, Cirad-Karthala, 165 p.
- BIRDELL J.- B., 1993 — Microevolutionary Patterns in Aboriginal Australia : A Gradient Analysis of Clines. *Research Monographs on Human Population Biology*, No 9.
- BOURLIÈRE F., 1963 — « Observations on the ecology of some large African mammals. » in : Howells F.- C, Bourlière F. (eds), *African Ecology and Human Evolution* (Chicago, Aldine).
- BROOKFIELD H.- C, HART D., 1971 —  
Melanesia : A Geographical Interpretation of an Island World. London, Methuen.
- BUTTOUD G., 2001 — *Gérer les forêts du Sud*. Paris, L'Harmattan, 256 p.
- COIMBRA C.- E.- A., 1991 — Environmental changes and human disease : a view from Amazonia. *Journal of Human Ecology*, 2 : 15 – 21.
- DELAPORTE E. *et al.*, 1994 —  
Hepatitis C in remote populations of Southern Cameroon. *Annals of Tropical Medicine and Parasitology*, 88 : 97 – 98.
- DUNN F.L, 1977 — « Health and disease in hunter gatherers : epidemiological factors ». In : Landy D. (ed.), *Culture, Disease, and Healing*, New York, Macmillan : 99 – 113.
- DUPRÉ M.- C, PINÇON B., 1997 — *Métallurgie et politique en Afrique centrale*. Karthala, Paris, 268 p.
- ECOFIT, 1996 — *Actes du Symposium International Dynamique à Long Terme des Ecosystèmes Forestiers Intertropicaux*, Bondy, IRD.
- ETOUNGOU P., 2001 — *Au cœur de la forêt sans arbre. Les paysans trahis*. Editions Cultures croisées, Roissy-en-Brie, 188 p.
- FAO, 1989 — *Utilization of Tropical Foods : roots and tubers*. FAO Food and Nutrition paper 47/2, Rome : FAO.
- FEER F., 1996 — « Les potentialités de l'exploitation durable et de l'élevage du gibier en zone forestière tropicale ». in : Hladik C.- M., Hladik A., Pagezy H., Linares O.- F, Koppert G.- J.- A., Froment A (ed.), *L'Alimentation en forêt tropicale. Interactions bioculturelles et perspectives de développement*, Unesco, Paris : 1039– 1060.
- FELDMAN Y.- M., 1989 — From 1495 Naples to 1989 AIDS. *Archives of Dermatology*, 125 : 1698– 1700.
- FROMENT A., 1993 — Adaptation biologique et variation dans l'espèce humaine : le cas des Pygmées d'Afrique. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 5 : 417– 448.
- FROMENT A., 1994 — « Les tréponématoses : une perspective historique ». In : O. Dutour, G. Pàlfi, J. Berato, J.- P. Brun (dir.), *L'origine de la Syphilis en Europe*, Paris, éditions Errance : 260– 268.
- FROMENT A., 1996 — « Le contexte nutritionnel du développement : évolution et tendances ». In : A. Froment, I. de Garine, C. Binam Bikoï, J.- F. Loung (dir.), *Anthropologie alimentaire et développement en Afrique intertropicale : du biologique au social*, Paris, L'Harmattan-Orstom : 503– 514.
- FROMENT A., 1998 — « Le peuplement de l'Afrique centrale : contribution de la paléoanthropologie ». in : Delneuf M., Essomba J.- M., Froment A. (ed.), *Paléo-anthropologie en Afrique centrale : un bilan de l'Archéologie au Cameroun*, Paris, L'Harmattan : 13– 90.

- FROMENT A., 2001 — « Evolutionary biology and health of hunter-gatherer populations ». in : C. Panter-Brick, R. Layton P. Rowley-Conwy (ed.), *Hunters-gatherers : an interdisciplinary perspective*, Cambridge University Press : 239– 266.
- FROMENT A., 2002 — « Maladies et évolution humaine : une approche anthropobiologique ». In : Susanne C, Chiarelli B., Rebato E. (dir.), *Sur les traces de la biologie humaine. Les Fondements de l'Anthropologie biologique*. Bruxelles : De Boeck.
- FROMENT A., AMBROSE S., 1995 — Analyses tissulaires isotopiques et reconstruction du régime alimentaire en milieu tropical. Implications pour l'archéologie. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 7 : 77– 98.
- FROMENT A., KOPPERT G., 1999 — « Malnutrition chronique et gradient climatique en milieu tropical ». In : S. Bahuchet, D. Bley, H. Pagezy, N. Vernazza-Licht (ed.), *L'homme et la forêt tropicale*. Société d'Écologie Humaine-APFT, Marseille, éditions de Bergier : 639– 659.
- FROMENT A., GARINE I. DE, BINAM BIKOÏ C, LOUNG J- F. (dir.), 1996 — *Bien manger et bien vivre : Anthropologie alimentaire et développement en Afrique intertropicale : du biologique au social*, Paris, L'Harmattan-Orstom, 520 p.
- GARINE I. DE., 1990 — Adaptation biologique et bien-être psycho-culturel. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 2 : 151– 174.
- GESSAIN A. et al., 1995 — Isolation and molecular characterization of an HTLV-II virus subtype B from a healthy Pygmy living in a remote area in Cameroon : an ancient origin for HTLV II in Africa. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 92 : 4041– 4045.
- GIBBONS A., 1993 — Where are “new” diseases born ? *Science*, 261 : 680– 681.
- HIERNAUX J., 1974 — *The People of Africa*. Scribner's Sons, New York, 216 p.
- HIERNAUX J., FROMENT A., 1976 — The correlation between anthropobiological and climate variables in sub-saharan Africa : revised estimates. *Human Biology*, 48 : 757– 767.
- HLADIK C. et al., 1996 — *L'Alimentation en forêt tropicale. interactions bioculturelles et perspectives de développement*, Unesco, Paris, 2 vol., 1406 p.
- KATZMARZYK P.- T., LEONARD W.- R., 1998 — Climatic influences on human body size and proportions : ecological adaptations and secular trends. *American journal of Physical Anthropology*, 106 : 483– 503.
- KIPLE K.- F., 1993 — *The Cambridge World History of Human Disease*. Cambridge, Cambridge University Press, 1176 p.
- KOPPERT G.J.A., DOUNIAS E., FROMENT A., PASQUET P., 1996 — « Consommation alimentaire dans trois populations forestières de la région côtière du Cameroun : Yassa, Mvae et Bakola ». in : Hladik C.- M., Hladik A., Pagezy H., Linares O- R, Koppert G.- J.- A., Froment A (ed.), *L'alimentation en forêt tropicale. Interactions bioculturelles et perspectives de développement*, Unesco, Paris : 477– 496.
- LOUNG J.- F., 1996 — « L'insuffisance des féculents sauvages comestibles et ses conséquences chez les pygmées Bakola du Cameroun ». in : Froment A., Garine I. de, Binam Bikoï C, Loung J.- F. (dir.) : *Bien manger et bien vivre : Anthropologie alimentaire et développement en Afrique intertropicale : du biologique au social*, Paris, L'Harmattan-Orstom : 173– 194.
- MALEY J., 1996 — « Fluctuations majeures de la forêt dense humide africaine au cours des vingt derniers millénaires ». in : Hladik C.- M., Hladik A., Pagezy H., Linares O.- F., Koppert G.J.A., Froment A (ed.), *L'alimentation en forêt tropicale. Interactions bioculturelles et perspectives de développement*, Unesco, Paris : 55– 76.

MANN G. V., ROELS A., PRICE D. L., MERRILL J.- M., 1962 — Cardiovascular disease in African Pygmies. A survey of the health status, serum lipids, and diet of Pygmies in Congo. *Journal of Chronic Diseases* 15 : 341– 71.

MBIDA C. M., VAN NEER W., DOUTRELEPONT H., VRYDAGHS L., 2000 — Evidence for banana cultivation and animal husbandry during the first millenium BC in the forest of Southern Cameroon. *Journal of Archaeological Science* 27 : 151– 62.

NEEL J.- V., 1989 — Update to « The study of natural selection in primitive and civilized human populations ». *Human Biology*, 61 : 811– 823.

OHTSUKA R., 1983 — *Oriomo Papuans : Sago-Eaters in Lowland Papua*. Tokyo : University of Tokyo Press.

PAGEZY H., 1982 — Seasonal hunger as experienced by the Oto and Twa of a Ntomba village in the equatorial forest (Lake Tumba, Zaire). *Ecology of Food and Nutrition*, 12 : 139– 153.

PAGEZY H., HAUSPIE R., 1989 — Longitudinal study of growth in weight of African babies : an analysis of seasonal variations in the average growth rate and the effects of infectious diseases on individual and average growth patterns. *Acta Paediatrica Scandinavia*, suppl. 350 : 37– 43.

PASQUET P., KOPPERT G., 1996 — Budget-temps et dépense énergétique chez les essarteurs forestiers du Cameroun. in : Hladik C- M., Hladik A., Pagezy H., Linares O- F., Koppert G.- J.- A., Froment A (ed.), *L'alimentation en forêt tropicale. Interactions bioculturelles et perspectives de développement*, Unesco, Paris : 497 – 510.

PIPERNO D- R., RANERE A., HOLST I., HANSELL P., 2000 — Starch grains reveal early root crop horticulture in the Panamanian tropical forest. *Nature*, 407 : 894– 897.

ROOSEVELT A- C, LIMA DA COSTA M., LOPES MACHADO C, MICHA B., MERCIER N., VALLADAS H. *et al.*, 1996 — Paleoindian Cave Dwellers in the Amazon : The Peopling of the Americas. *Science*, 272 : 373 – 384.

SARGENT F. (ed.), 1974 — *Human Ecology*. North Holland Publ. C°, Amsterdam, 475 p.

SCHREIDER E., 1975 — Morphological variations and climatic differences. *Journal of Human Evolution*, 4 : 529– 539.

SCHWARTZ D., 1992 — Assèchement climatique vers 3 000 BP et expansion bantu en Afrique centrale atlantique : quelques réflexions. *Bulletin de la Société Géologique de France*, 163 qs : 153– 161.

SÉNUT B., MAES F. *et al.*, 1999 — The importance of vegetation in the problem of the origin of Man. In : « Wood to survive », *numéro spécial Annales des Sciences Économiques*, 25 : 213– 223.

SPONHEIMER M., LEE-THORP J.- A., 1999 — Isotopic evidence for the diet of an early hominid, *Australopithecus africanus*. *Science*, 283 : 368– 370.

STANHOPE J.- M., 1970 — Patterns of fertility and mortality in rural New Guinea. *New Guinea Research Bulletin*, 34 : 24– 41.

STINSON S., 1990 — Variation in body size and shape among South American Indians. *American journal of human biology*, 2 : 37– 51.

WIESENFIELD S.- L, 1967 — Sickle cell trait in human biological and cultural evolution. *Science*, 157 : 1134– 1140.

## AUTEUR

### **ALAIN FROMENT**

Alain Froment, IRD, UR 92, 5 rue du Carbone, 45072 Orleans cedex 2, France.

---

## **Paléoclimats holocènes et peuplements en Afrique centrale**

---

# Introduction

Jean Guffroy

---

- 1 Les théories scientifiques modernes font de la « sortie de la forêt » un des éléments fondateurs du processus de genèse de l'humanité. Cette émergence du milieu forestier, éminemment symbolique, aurait favorisé la bipédie, base des évolutions morphologiques et culturelles postérieure ; nos cousins « les grands primates », demeurés en sous-bois, héritant pour quelques millions d'années des territoires densément arborés.
- 2 Cette histoire se serait jouée en Afrique, continent berceau, d'où seraient partis plusieurs essaimages successifs d'hominidés, pourvus de caractères biologiques et de pratiques culturelles diverses. Cette expansion du peuplement conduisit certains groupes à une adaptation à des milieux non tropicaux, plus ou moins hostiles, tandis que d'autres peuplèrent d'autres forêts, appartenant à d'autres continents.
- 3 En Afrique même, l'Homo sapiens retourna en forêt, pour le grand malheur des cousins usufuitiers, qui, pour prix de leur gestion libertaire du milieu, se virent réduits au rôle d'animaux de boucherie ou de compagnie. Mais cela même ne se fit pas en un jour, et la forêt sait cacher les empreintes fugaces des premiers explorateurs qui s'aventurèrent sous les couverts denses et humides. Plus souvent, ces traces furent dissoutes dans le processus renouvelé de recyclage des déchets.
- 4 Il est donc encore difficile de déterminer avec précision l'ancienneté réelle de l'occupation des forêts tropicales africaines. Les mauvaises conditions de conservation et la limitation des travaux de recherche rendent précaires les tentatives de synthèse pour les périodes les plus anciennes. Les imprécisions des reconstitutions paléo-environnementales posent également le problème de l'insertion des rares sites connus dans un paysage spécifique : forêt dense ? limite forêt-savane ? savane arborée ?
- 5 La présence d'un peuplement des régions forestières semble clairement attesté, pour le moins, dès la fin de la dernière glaciation, qui marque le début de la période Holocène et une expansion importante des zones densément arborées. La chasse et la collecte d'espèces végétales comestibles font alors des milieux forestiers des secteurs attractifs, où une résidence saisonnière ou plus pérenne peut s'instaurer. Le rôle des clairières et des zones de lisière est sans doute considérable à cette époque. La relative uniformité de

l'outillage microlithique et sa diffusion sur une vaste aire semble toutefois témoigner d'une adaptation limitée à des environnements très spécifiques.

- 6 L'importante évolution que connaît postérieurement l'outillage lithique, marquée par l'apparition de nouveaux types d'outils, traduit des changements notables dans les activités humaines, dont la probable émergence d'une agriculture tropicale efficiente. Les innovations successives qui accompagnent ces changements de mode de vie, telles l'adoption progressive de la céramique, puis de la métallurgie, suggèrent toutefois, clairement, l'existence de contacts et d'influences provenant de régions voisines. Ces développements socio-économiques s'accompagnent, en plusieurs zones, d'une augmentation de la population et d'une multiplication des sites. Il existe cependant des différences sans doute importantes d'une région à l'autre.

---

AUTEUR

**JEAN GUFFROY**

Jean Guffroy, IRD, UR 92, 5 rue du Carbone, 45072 Orléans, France.

# *Approche chronologique des recrûs forestiers*

Au moyen de la distribution des isotopes du carbone dans les sols et de la datation des arbres

**Bernard Guillet**

---

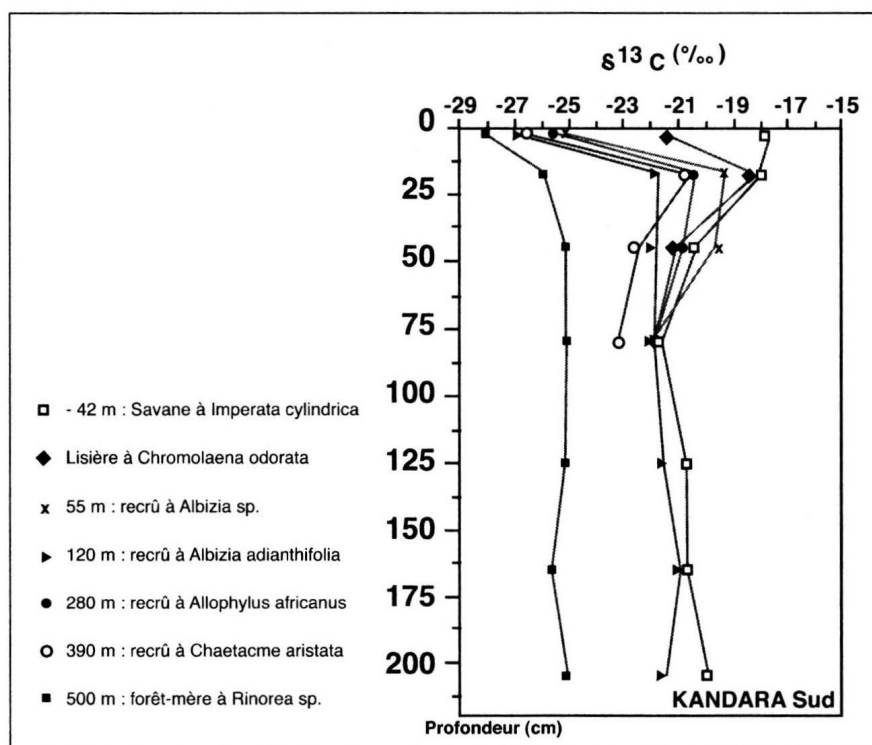
## **Introduction**

- 1 La composition en isotopes stables ( $^{12}\text{C}$  et  $^{13}\text{C}$ ) du carbone organique des sols des recrûs forestiers apporte la confirmation au Cameroun de la progression de l'écosystème forestier sur la savane. Dans la perspective d'une dynamique récente (quelques centaines d'années), c'est dans la couche humifère de surface du sol que le changement d'écosystème a laissé une empreinte isotopique exploitable. On y décèle un mélange quantifiable de matières organiques issues de la savane révolue et du recrû forestier récent. Alors que la progression forestière est avérée, la datation de l'avancée de la forêt demeure incertaine tant il semble hasardeux de donner un âge aux arbres majeurs qui composent le recrû forestier.
- 2 On propose une méthode de travail appuyée par une tentative d'application visant à utiliser les âges moyens ou temps moyens de résidence des matières organiques des horizons de surface des sols des recrûs, comme un outil possible de datation des avancées forestières. La mesure de l'activité  $^{14}\text{C}$  des matières organiques autorise le calcul du temps moyen de résidence. Or il est clair que le temps moyen de résidence ou âge moyen est forcément la résultante d'un mélange de composés ou entités organiques hétérochrones. On supposera, par simplicité, que la loi de distribution des âges des entités organiques est de « tendance exponentielle ». Ainsi l'âge moyen obtenu par datation  $^{14}\text{C}$  est le paramètre caractéristique de la courbe exponentielle décroissante de densité des âges qu'il suffit d'exploiter pour accéder à l'âge de l'avancée de la forêt à un endroit considéré du recrû.
- 3 La question importante est de savoir quelle est l'erreur sur l'âge annoncé. Cette erreur provient essentiellement de l'approximation qui est faite sur la loi de distribution de la

densité des âges définie comme étant de « tendance exponentielle ». À l'évidence, d'autres fonctions peuvent être testées, mais on peut confronter les résultats avec ceux que peut donner la datation des arbres caractéristiques présents dans le recrû, précisément au point considéré. C'est une recherche qu'il faut engager sur des arbres ayant une connotation chronologique caractéristique, spécifiquement ceux qui sont nés en savane ou bien dans les lisières et qui survivent dans le recrû. Les méthodes appropriées sont la dendrochronologie et les datations par le  $^{14}\text{C}$  des cernes.

## Les preuves pédologiques de la progression de la forêt sur la savane

- 4 On sait que la composition isotopique du carbone des plantes se distribue selon deux modes résultant de leur cycle de photosynthèse (cycle en  $\text{C}_3$  et cycle en  $\text{C}_4$  (cf. Bender, 1971). Les plantes en  $\text{C}_4$  telles que les graminées des savanes sont enrichies en isotopes  $^{14}\text{C}$  par comparaison avec les plantes en  $\text{C}_3$  que sont les essences forestières. Comme les matières organiques des sols conservent sensiblement la même composition isotopique que celle des plantes dont elles dérivent, on a utilisé cette propriété pour mettre en évidence les mouvances des lisières savane-forêt (Mariotti et Balesdent 1990 ; Schwartz *et al.*, 1986).
- 5 C'est avec ces moyens et dans le cadre du programme Ecofit (Orstom-CNRS) que l'étude de la dynamique des contacts forêt-savane a été entreprise au Cameroun dans deux sites choisis dans la zone de transition entre la forêt humide du Sud et les savanes du Centre-Nord (entre  $4^{\circ}30'$  et  $5^{\circ}30'$  Nord). Ces deux sites-chantiers, l'un à Nditam et l'autre à Kandara (sud de Bertoua), ont été ouverts sous forme de transects savane-forêt et furent analysés au plan floristique (Achoundong *et al.*, 1996) et isotopique (Guillet *et al.*, 1996). La figure 1 établit la variation de la composition isotopique dans le sol de la savane, de la forêt mère et dans les recrûs forestiers qui vont de la lisière à la forêt-mère. Cette figure révèle :
  1. l'ancienneté de la forêt-mère comme le prouvent les valeurs classiques du  $\delta^{13}\text{C}$  de  $-25\text{‰}$  en profondeur et  $-28\text{‰}$  en surface du sol ;
  2. une histoire ancienne et commune entre le recrû et la savane, les horizons profonds des profils du recrû (cf. 75-85 cm) ayant une composition isotopique qui s'apparente à celle des horizons homologues du sol de la savane ;
  3. la progression de la forêt, décelable dans la composition isotopique des horizons superficiels (prof. < 40 cm).
- 6 Ainsi dans le recrû, depuis qu'un peuplement forestier s'est installé, la matière organique issue des arbres a totalement (dans horizon 0-5 cm) ou partiellement (dans l'horizon 15-20 cm) remplacé la matière organique primitive savanicole. Le taux de substitution de la matière organique savanicole par celle des arbres dépend de la vitesse de renouvellement des matières organiques dans chaque horizon du sol, elle dépend donc du temps moyen de résidence des matières organiques. Ce taux de substitution peut être calculé, selon une formule simple (Guillet, 1994), à partir des valeurs du  $\delta^{13}\text{C}$  d'échantillons de savane et de la forêt-mère, prélevés à la même profondeur que l'échantillon du sol du recrû. On aboutit à deux paramètres : la fraction organique savanicole (FOS) et son homologue forestière (FOF), leur somme étant égale à 1.



Source : B. Guillet

Figure 1. Variation de la composition isotopique dans le sol de la savane, de la forêt mère, et dans les recrûs forestiers qui vont de la lisière à la forêt-mère.

## Activité $^{14}\text{C}$ de la matière organique des sols

- 7 En chaque point du sol, la matière organique est composée d'entités moléculaires qui sont entrées en ce point à des moments différents. Ces entités ont donc des âges différents et les entités, toutes ensemble, présentent un âge moyen ou temps moyen de résidence des matières organiques. C'est à cet âge moyen que l'on accède lorsque l'on procède à la détermination de l'activité  $^{14}\text{C}$  de la matière organique d'un échantillon du sol.

| Référence ECOFIT | Distance Horizon de la lisière du sol (m) | $\delta^{13}\text{C}$ (cm) | Activité $^{14}\text{C}$ | TMR (an) | S    | Age du recrû (an) |
|------------------|-------------------------------------------|----------------------------|--------------------------|----------|------|-------------------|
| ECO 141          | 120                                       | (15-20)                    | -21,2                    | 1,058    | 130  | 50                |
| ECO 192          | 150                                       | (10-15)                    | -20,5                    | 1,037    | 205  | 55                |
| ECO 193          | 150                                       | (20-25)                    | -19,9                    | 0,974    | 465  | 75                |
| ECO 195          | 150                                       | (40-45)                    | -21,2                    | 0,891    | 1115 | indéterminable    |

Source : B. Guillet

Tableau 1. Analyse d'horizons d'un sol du recrû de Kandara prélevé en 1992.

- 8 On sait depuis longtemps (Scharpenseel, 1972 ; Guillet, 1987) qu'il existe un gradient d'âge, croissant avec la profondeur du profil pédologique, qui reflète une distribution différente des âges des entités organiques composant l'échantillon de sol. En profondeur, là où les âges moyens atteignent plusieurs milliers d'années, on considère l'existence d'une distribution de type gaussien centrée sur l'âge moyen. Dans les horizons de surface,

lieux des apports organiques, les conclusions des expérimentations de longue durée suggèrent des distributions décroissantes, de « tendance exponentielle ». Dans ce cas, l'âge moyen est faible (quelques dizaines voire centaines d'années).

- 9 Généralement, les activités  $^{14}\text{C}$  des matières organiques des horizons humifères du type mull si commun dans la pédogenèse tropicale sont « polluées » en  $^{14}\text{C}$  provenant des explosions aériennes des bombes atomiques. En effet, la concentration en  $^{14}\text{C}$  du  $\text{CO}_2$  atmosphérique a presque doublé de 1950 à 1964 dans l'hémisphère Nord. L'entrée dans le sol de matières organiques enrichies issues du marquage  $^{14}\text{C}$  de la végétation a rendu la mesure de l'activité  $^{14}\text{C}$  propice à une évaluation relativement précise des âges moyens récents à condition que l'on admette le principe d'une distribution exponentielle. Le développement théorique de la relation existant entre l'âge moyen (ou temps moyen de résidence) et l'activité  $^{14}\text{C}$  intégrant le marquage atmosphérique thermonucléaire a été présenté par Balesdent (1982, 1987) et Balesdent et Guillet (1982).

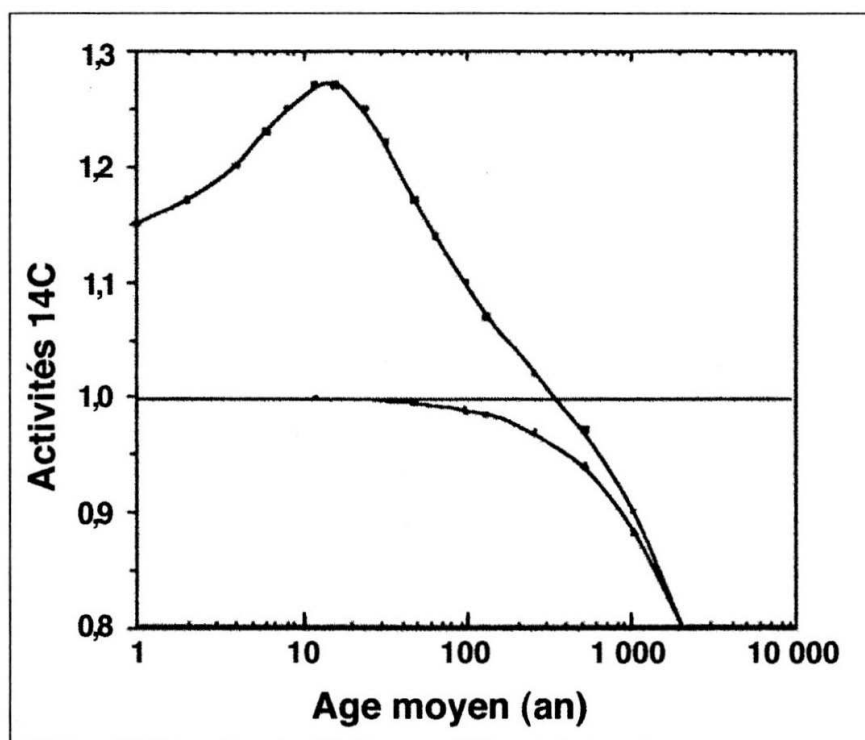
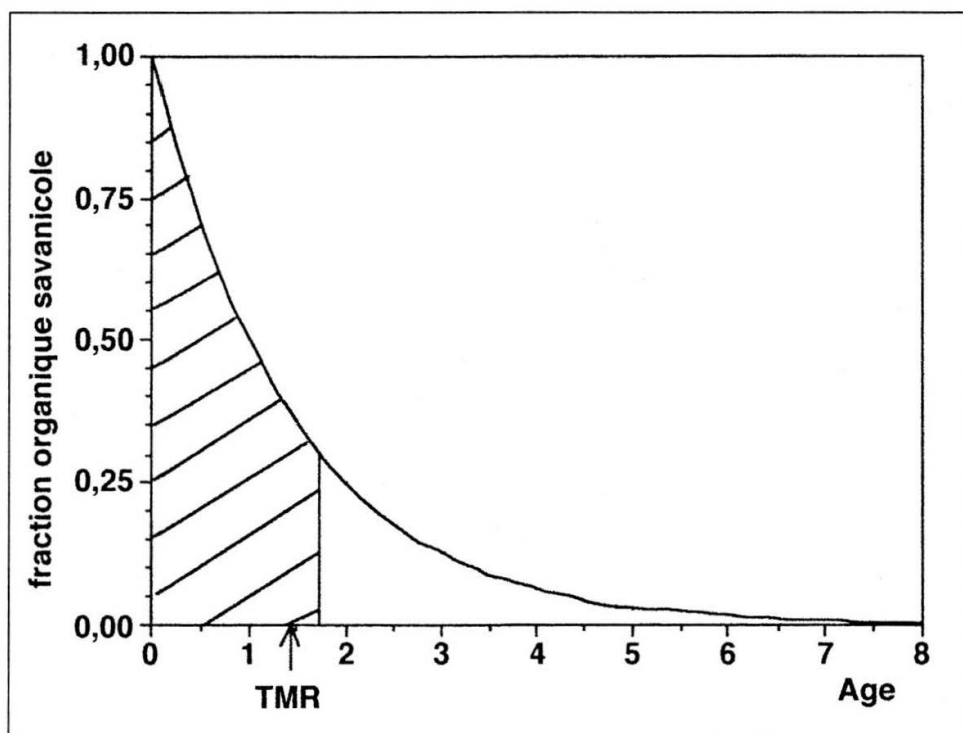


Figure 2.

Relation entre l'activité  $^{14}\text{C}$  et l'âge moyen (ou temps moyen de résidence) de matières organiques d'un sol prélevé en 1992 et dont la loi de distribution des âges est supposée exponentielle (courbe en cloche).

Les activités supérieures à 1,0 témoignent d'un manifeste enrichissement par le  $^{14}\text{C}$  thermonucléaire. La courbe du bas, dont les activités inférieures à 1,0 ne témoignent d'aucun enrichissement apparent, est établie selon la loi simple de décroissance de l'isotope  $^{14}\text{C}$  de période = 5 730 ans.

- 10 Pour des échantillons de sols collectés en 1992, la relation est présentée sur la figure 2 : cet abaque permet donc d'interpréter la mesure de l'activité  $^{14}\text{C}$  en terme d'âge moyen.
- 11 Mais il convient de ne pas oublier que cette interprétation repose sur une distribution exponentielle des âges. Toute autre distribution statistique donnerait une autre valeur de l'âge moyen.



Source : B. Guillet

Figure 3. Répartition schématique des matières organiques savaniques (en blanc) et forestières (hachures) d'un horizon du recrû, selon une hypothèse de distribution exponentielle des âges et une fraction organique savanique déduite du  $^{13}\text{C}$  égale à 0,30.

## Calcul de l'âge du recrû forestier

- 12 La composition en isotopes stables du carbone donne la fraction organique savanique (FOS). Dans une distribution exponentielle comme celle représentée sur la figure 3, c'est la fraction la plus ancienne, la fraction forestière étant nouvellement entrée dans le sol. Celle-ci est représentée en hachuré sur le graphe. L'activité  $^{14}\text{C}$  nous ayant fait connaître l'âge moyen (ou temps moyen de résidence = TMR), on peut déduire l'âge de l'entrée des premières matières organiques forestières dans l'horizon du sol considéré :

$$T = - \text{TMR} \times \text{Log} (\text{FOS})$$

## BIBLIOGRAPHIE

### Bibliographie

BENDER M.-M., 1971 — Variations in the  $^{13}\text{C} / ^{14}\text{C}$  ratios of plants in relation to the pathway of photosynthetic carbon dioxide fixation. *Phytochemistry*, 10 : 1239-1244.

GUILLET B., 1987 — « L'âge des podzols ».

*In : Podzols et podzolisation*, D. Righi, A. Chauvel (éds.), AFES et INRA Paris : 131-144.

GUILLET B., 1994 — « L'abondance naturelle des isotopes du carbone comme moyen d'étude de l'âge, du renouvellement et de l'origine des matières organiques des sols ».

*In : Pédologie. 2-Constituants et Propriétés du sol*, M. Bonneau, B. Souchier (éds.), Publication Masson : 298-315.

GUILLET B., MAMAN O., MARIOTTI A., GIRARDIN C., SCHWARTZ D., 1996 — *Preuves pédologiques de l'avancée de la forêt sur la savane au Cameroun : contribution de la géochimie organique et isotopique*. Symposium dynamique à long terme des écosystèmes forestiers intertropicaux, Paris : 20-22.

MARIOTTI A., BALESSENT J., 1990 —  $^{13}\text{C}$  natural abundance as a tracer of soil organic matter turnover and paleoenvironment dynamics. *Chem. Geol.*, 84 : 217-219.

SCHARPENSEEL H.-W., 1972 — *Messung der natürlichen C-14 Konzentration in der organischen Substanz von rezenten Böden. Eine Zwischenbilanz. Zeitschrift für Pflanzener. Und Bodenk.*, 133 : 241-263.

SCHWARTZ D., MARIOTTI A., LANFRANCHI R., GUILLET B., 1986 —  $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$  ratios of soil organic matter as indicators of vegetation changes in the Congo. *Geoderma*, 39 : 97-103.

## AUTEUR

### BERNARD GUILLET

Bernard Guillet, CNRS, UMR 6531 et université d'Orléans, laboratoire de Géologie de la matière organique, BP 6759, 45067 Orléans 02, France.

# Synthèse sur l'histoire de la végétation et du climat en Afrique centrale au cours du Quaternaire récent

Jean Maley

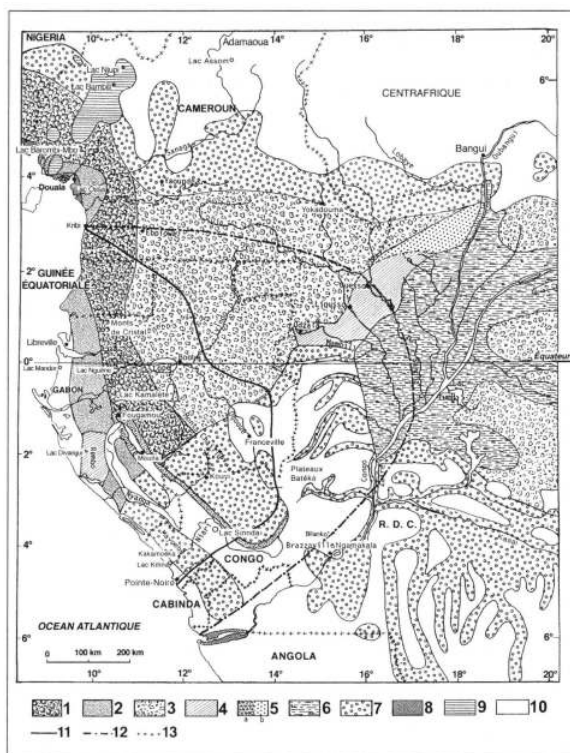
---

## Introduction

- 1 L'histoire de la végétation et des paléoenvironnements de l'Afrique centrale a beaucoup progressé depuis une quinzaine d'années grâce en particulier à l'étude pollinique de séquences sédimentaires, essentiellement lacustres, prélevées dans une dizaine de sites (ces sites sont positionnés sur la figure 1). Seuls deux sites ont fourni des enregistrements qui remontent jusque vers 25/28 000 ans (C/14) BP : le lac Ngamakala, situé au cœur des savanes des Plateaux Batéké, vers le sud du Congo, et le lac Barombi Mbo dans les forêts de l'Ouest Cameroun. Toutefois, de par sa position, seul le second site permet véritablement une reconstitution du milieu forestier. Les huit autres sites ont fourni des enregistrements qui couvrent des parties plus ou moins longues de l'Holocène, les plus anciens ne remontant pas au-delà de 7000 BP.
- 2 Tous les sites étudiés se répartissent en deux ensembles, l'un dans la partie nord du Domaine forestier, à l'ouest et au sud du Cameroun (Barombi Mbo, Mboandong, Njupi et Ossa), l'autre dans la partie sud, au Congo occidental et oriental (Kitina, Songolo, Kakamoéka, Sinnda, Ngamakala et Bilanko) ; les références et données principales concernant ces différents sites peuvent être trouvées, pour la partie nord, dans Maley (1997) et Maley et Brenac (1998) et pour la partie sud, dans Vincens *et al.* (2000) et Elega *et al.* (1996 ; à paraître). Concernant le Gabon qui occupe la partie centrale du domaine forestier, un nouveau programme, dans le prolongement d'Ecofit, est en cours de réalisation : Paleoforga (Paléoenvironnements des forêts du Gabon), grâce à l'étude de carottes remontant à l'Holocène moyen, qui ont été prélevées dans trois lacs formant un transect ouest-est proche de l'équateur, Maridor (savanes côtières, près d'Oyane), Nguène

(au pied des Monts de Cristal, en aval du bassin de l'Abanga) et Kamalété (vers le sud de la réserve de La Lopé) (Maley *et al.*, 2001 ; Ngomanda et Maley, à paraître).

Figure 1. Carte schématique de la végétation actuelle de l'Afrique centrale atlantique (d'après Maley 1990). (voir légende page de gauche).



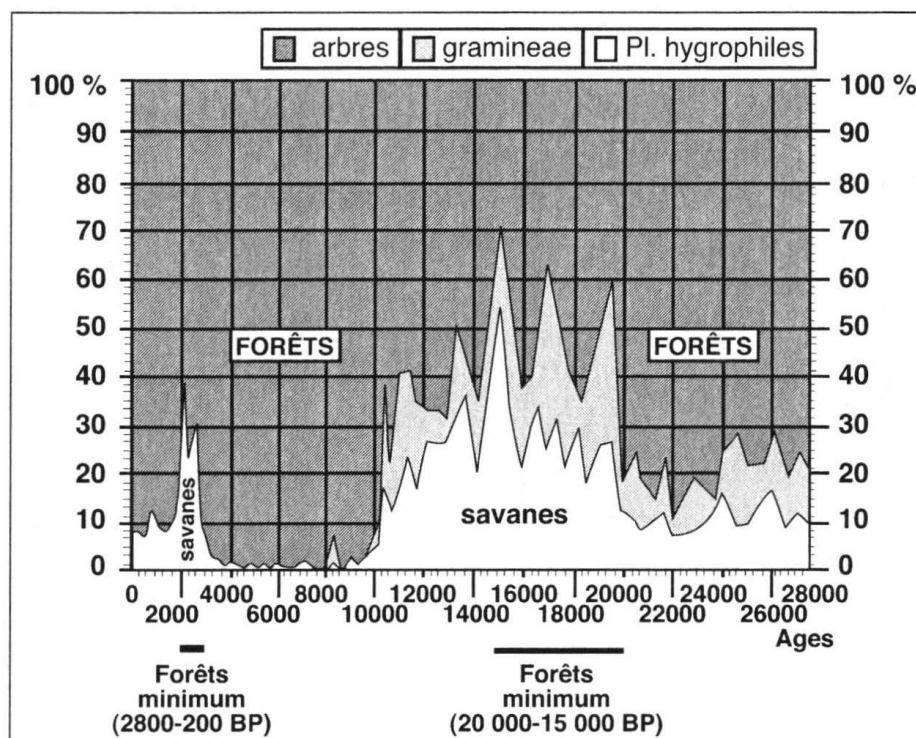
Légende de la figure 1

- 1 - Forêts Sempervirentes Biafréennes et Gabonaises à nombreuses *Caesalpinaceae*.
- 2 - Forêts Littorales Atlantiques à *Sacoglottis gabonensis* et *Lophira alata* au Cameroun, auxquelles s'ajoutent au Gabon *Aucoumea klaineana*. La limite entre 1 et 2 est irrégulière et souvent progressive.
- 3 - Forêts de type Congolais caractérisées surtout par l'alternance ou le mélange de formations sempervirentes et semi-caducifoliées.
- 4 - Forêts Clairsemées à *Marantaceae* et *Zingiberaceae*.
- 5b - Forêts Sempervirentes à *Gilbertiodendron dewevrei* (*Caesalpinaceae*)
- 5a - Mélange des types 4 et 5b
- 6 - Zone inondée presque toute l'année, avec des formations sempervirentes, des raphiales et autres formations hygrophiles.
- 7 - Forêts semi-caducifoliées.
- 8 - Mangroves
- 9 - Formations montagnardes diverses.
- 10 - Savanes
- 11 - Limite de l'extension vers l'est et le sud-est de l'Okoumé.
- 12 - Extension maximum saisonnière des influences « rafraîchissantes », dues à la persistance des couvertures nuageuses stratiformes non précipitantes qui s'étendent sur une grande partie de l'Afrique centrale pendant la grande saison sèche annuelle (environ quatre mois, de juin à septembre) (d'après Saint-Vil 1984). L'abaissement marqué des températures, en réduisant l'évaporation, favorise le maintien d'une humidité atmosphérique élevée, supérieure à 80 %. C'est surtout ce dernier facteur qui permet à la végétation forestière de perdurer sans dommage durant cette longue saison « sèche » particulière.
- 13 - Frontières

Source : J. Maley

## Les principales variations du domaine forestier au Quaternaire récent

- 3 Le lac de cratère du Barombi Mbo, profond de plus de 100 m, se situe dans les forêts denses humides de plaine, vers l'altitude de 300 m et à environ 40 km au nord-est du mont Cameroun (Maley et Brenac, 1998).
- 4 La figure 2 illustre les variations relatives du total des pollens d'arbres par rapport aux pollens de *Gramineae*. Ce dernier taxon constitue la quasi-totalité des pollens des plantes herbacées non aquatiques et il est caractéristique des milieux ouverts de type savane.
- 5 Cette figure permet de visualiser les phases d'extension des savanes et des forêts. On peut ainsi conclure que :
  - d'environ 28000 BP, base de la carotte, à ca. 20000 BP la forêt présentait une extension proche de l'actuelle (pourcentages similaires) son caractère sempervirent se déduit de sa grande richesse en *Caesalpinia* ;
  - de 20000 à 10000 BP, durant le maximum de la dernière grande période froide à l'échelle globale et régionale, le climat a été nettement plus sec et frais entraînant un fort recul de la forêt au profit des savanes. Toutefois les pourcentages des pollens de *Gramineae* étant, dans l'ensemble, restés compris entre 30 et 40 %, sans dominer les pollens d'arbres, on peut donc en déduire que le paysage régional devait être formé d'une mosaïque forêt-savane dans laquelle les forêts étaient largement dominantes – ce dernier point a été confirmé par une étude isotopique du Carbone (Giresse *et al.*, 1994). Ce type de paysage devait caractériser les « refuges » forestiers qui ont été décrits en Afrique équatoriale durant cette période (Sosef, 1994 ; Maley, 1996). La recolonisation forestière a débuté vers 14000 BP ;
  - ensuite de ca. 9500 à 3000 BP, la forêt a présenté son extension maximum ;
  - entre 2800 et 2000 BP est survenue une brève mais intense phase de recul des forêts au profit des savanes ;
  - et finalement depuis 2000 BP la forêt a été à nouveau en extension jusqu'à l'Actuel ;



Source : J. Maley

Figure 2. Site du lac Barombi Mbo, vers 300 m d'altitude dans les forêts de l'Ouest-Cameroun.

Les phases d'extension des Forêts (gris foncé, total des pollens d'Arbres) et des Savanes (gris clair, total des pollens de Gramineae) dans l'Ouest-Cameroun depuis 28 000 ans BP.

En pointillés, variation des pourcentages des pollens de Cyperaceae, additionnés à ceux des Gramineae (d'après Maley et Brenac, 1998).

- 6 La variation des pourcentages des pollens de *Cyperaceae* (en pointillés sur la fig. 2), principales plantes aquatiques, permet de reconstituer la variation des niveaux lacustres (fig. 3). La figure 3 a été établie en utilisant une moyenne mobile sur trois échantillons. Au débouché du principal tributaire dans le lac Barombi Mbo se trouve une plateforme deltaïque qui est actuellement immergée sous 3 à 5 m de profondeur. Suivant l'importance de la régression lacustre cette plateforme a été plus ou moins colonisée par la végétation aquatique. La variation des pollens des plantes aquatiques fournit donc une donnée proxy qui permet de retracer la variation relative des niveaux lacustres : plus la plateforme deltaïque était découverte suite à la baisse du niveau lacustre, plus les pollens des plantes aquatiques ont été importants (Maley et Brenac, 1998).

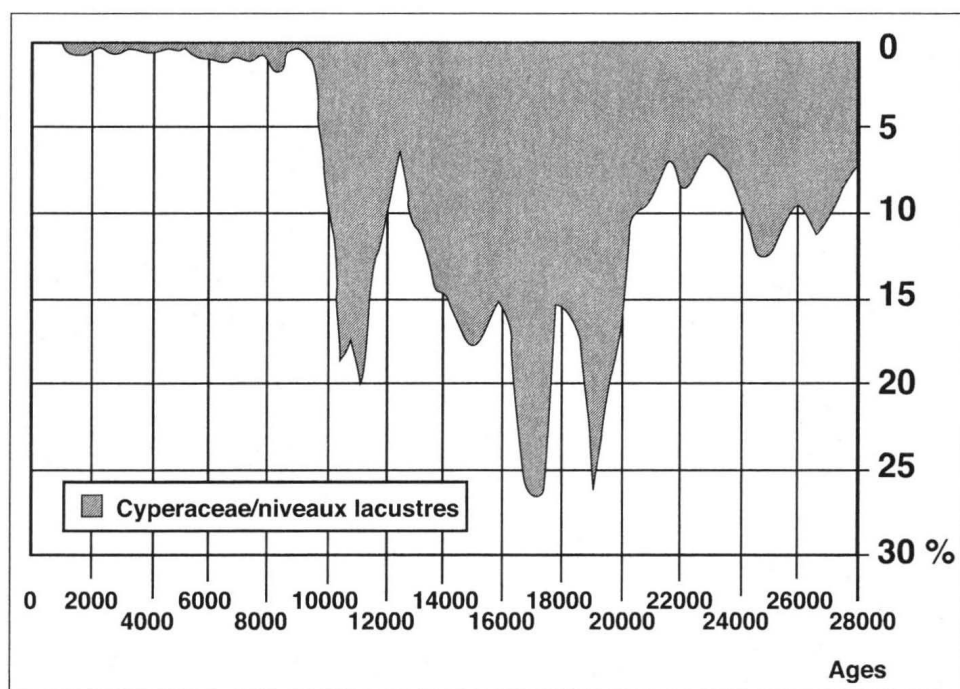
- Il apparaît ainsi qu'entre 20000 et 14000 BP les niveaux lacustres ont été relativement bas (sans dépasser probablement - 5m) avec deux très bas niveaux vers 19000 et 17000 BP.
- Une première phase transgressive a culminé vers 12200 BP ; cette transgression dénote une importante phase humide qui se retrouve vers cette date en de nombreux points de l'Afrique tropicale.
- Ensuite est intervenue la dernière grande régression entre ca. 11500 et 10400 BP, en partie synchrone de la période froide du Dryas Récent (11000 - 10000 BP) qui a été particulièrement marquée en Europe, mais avec des répercussions globales.

- 7 Aucune transgression n'a pu se produire durant l'Holocène car le niveau du lac était stabilisé par un déversoir qui est actuellement encore actif. On peut aussi en déduire que

la régression forestière qui a culminé vers 2500 BP n'a pas résulté d'une diminution des pluies mais probablement plutôt d'un accroissement de la saisonnalité (Maley, 1997).

## Les principales variations du Domaine forestier au cours de l'Holocène

- 8 La phase d'ouverture du milieu forestier mise en évidence au Barombi Mbo entre 2800 et 2000 BP a clé en fait un événement général et synchrone à l'ensemble du domaine forestier d'Afrique centrale du fait de son observation répétée et de sa brusque apparition entre 3000 et 2500 BP pour chacun des sites possédant un enregistrement sédimentaire qui couvre cette période. Lorsque des datations encadrent bien l'événement, il se situe plus précisément entre 2800 et 2500 BP. L'examen des spectres du Barombi Mbo (Maley et Brenac, 1998) et du lac Kitina au Mayombe congolais (Elenga *et al.*, 1996) montrent que dans les mêmes niveaux est intervenue une brutale et presque complète disparition des arbres de type « primaire », et en même temps un accroissement abrupt des formations de type ouvert, particulièrement des savanes qui sont caractérisées par les Gramineae. Cette phase de destruction forestière a dû être très brève car dans les mêmes niveaux où a été observée une brutale quasi disparition des arbres de type primaire, il s'est produit pour ces deux sites une « explosion » des taxons arborés de type pionnier.



Source : J. Maley

Figure 3. Reconstitution des niveaux lacustres du Barombi Mbo depuis 28 000 ans BP d'après la variation des pollens de Cyperaceae, principal taxon aquatique (moyenne mobile sur 3 échantillons). Des régressions n'ayant pas dépassé 5 m se sont produites entre 20 et 10 000 ans BP. Par contre aucune fluctuation ne s'est manifestée durant l'Holocène, en particulier des transgressions, du fait de la stabilisation du niveau du lac par un déversoir qui est encore actif et qui élimine les trop-pleins survenant durant chaque saison des pluies.

- 9 Cette extension rapide des arbres pionniers correspond à une première phase de reconstitution de la canopée. Pour le site du lac Ossa, la perturbation ne s'est pas marquée par une extension régionale des savanes mais par une forte régression du milieu forestier

de type sempervirent et par une brusque et forte extension des arbres pionniers (Reynaud-Farrera *et al.*, 1996). L'hypothèse a été avancée que cet événement paléoenvironnemental aurait pu être à l'origine de la principale vague de migration des Bantus (Schwartz, 1992, cf. chap. 8). Certains épidémiologistes ont aussi estimé que cette phase d'ouverture des forêts d'Afrique centrale, qui a coïncidé avec la diffusion de la première phase de l'Age du Fer (Oslisly, 1995 ; Lavachery *et al.*, 1996), pourrait avoir correspondu avec l'apparition de la Malaria, en particulier du fait que la forme ancestrale du parasite *Plasmodium falciparum* vivait dans le sang de certains grands singes forestiers (Coluzzi *et al.*, 2002 ; Coluzzi, 2002). La rapidité relative du développement puis de la diffusion de cette maladie semblerait pouvoir rendre compte de la première apparition catastrophique de la Malaria dans le bassin Méditerranéen, car des historiens ont pu démontrer que le premier grand développement de ce fléau n'est intervenu qu'à partir du II<sup>e</sup> siècle avant J.-C. dans les plaines marécageuses de l'Italie centrale et méridionale (Coluzzi, 2002).

- 10 Les enregistrements polliniques qui remontent à l'Holocène moyen ont mis en évidence des changements de végétation déphasés entre le nord et le sud du domaine forestier (cf. Maley, 2001 ; Elenga *et al.*, à paraître) En effet, tout d'abord, de ca. 6000 à 5000 BP on observe un développement relativement similaire entre les parties nord et sud du Domaine forestier avec une extension des forêts denses caractérisées par des *Caesalpiniaceae*, *Euphorbiaceae* et *Sapotaccae*, même pour un site qui est actuellement en savane comme Sinnda (vallée du Niari, Congo). Toutefois, à partir de ca 5000 BP, les tendances se différencient nettement entre le nord et le sud du domaine forestier car tandis qu'à Sinnda on observe une augmentation très marquée des taxons de type caducifolié, en particulier *Celtis*, et de certains pionniers comme *Alchornea* et *Macaranga*, par contre vers le nord à Ossa, Mboandong et Barombi Mbo, on observe au contraire une forte augmentation des taxons de type sempervirent, particulièrement des *Caesalpiniaceae* qui ont culminé entre 4000 et 3000 BP. Le niveau du lac Ossa est resté relativement élevé jusque vers 3000 BP, confirmant ainsi l'importance des pluies sur cette dernière région (Nguetsop *et al.*, 1998). Dans le sud du domaine forestier et pour la même période, la tendance à la diminution des pluies s'est accentuée fortement marquée, d'une part par la diminution des flux de particules minérales à Sinnda et Kitina, et d'autre part, par l'assèchement complet du lac Sinnda vers 3800 BP (Bertaux *et al.*, 2000).
- 11 L'histoire du Palmier à huile et de l'Okoumé au cours de l'Holocène apporte quelques précisions sur l'impact de certaines de ces variations paléoenvironnementales.

## Histoire et dynamique du palmier à huile au cours de l'Holocène

- 12 De nombreux botanistes, ethnologues, archéologues, etc., considèrent généralement que le palmier à huile (*Elaeis guineensis*) a toujours été planté et cultivé par l'homme et que sa présence dans un niveau archéologique ou dans un horizon pédologique récent, ne peut résulter que de sa plantation ou domestication. Toutefois diverses données éparses qui ont été rassemblées récemment, conduisent à questionner fortement ces interprétations (Maley, 1999, 2001 ; Maley et Chcpstow-Lusty, 2001). Tout d'abord, il a été souvent constaté que, dans la plupart des sociétés africaines traditionnelles, lorsque l'homme défriche de jeunes forêts pionnières, ou bien des jachères proches des villages, il conserve et protège certaines plantes utiles, comme le palmier à huile qui va ensuite pouvoir se

développer plus facilement (Zeven, 1967 ; Mondjannagni, 1969 ; Haxaire, 1996). Après plusieurs années d'étude sur le terrain, surtout au Nigéria, l'Agronome Zeven (1967) a conclu que « *most oil palms in Africa are semi-domesticated, i.e. no attempts are made to propagate the palm by sowing and/or transplanting seedlings* ». En effet la capacité de régénération de ce palmier étant élevée, il en résulte une prolifération naturelle qui rend sa plantation inutile. D'un point de vue écologique, ce palmier est un pionnier qui se développe naturellement dans divers types de recrus forestiers, comme au niveau de l'écotone forêt/savane et surtout après le passage des incendies car elles accroissent le pouvoir germinatif de ses graines et aussi son pouvoir compétitif car son tronc est adapté pour résister au feu (Swaine, 1992). La dissémination des graines est effectuée par divers animaux et oiseaux, mais aussi par l'homme lors du transport des régimes (Schnell, 1946 ; Haxaire, 1996). Des exemples de développement naturel à plus ou moins grande échelle de ce palmier ont été recensés (Maley, 1999). Le plus spectaculaire est constitué par une grande palmeraie longue d'environ 150 km et large de 10 à 20 km, qui suit la limite nord du massif forestier de l'Ouest-Cameroun ; le botaniste Letouzey (1985) qui l'a décrite, a conclu qu'elle constitue un peuplement naturel en association avec une forêt de type semi-caducifolié. Schnell (1946) a décrit un exemple voisin sur le flanc oriental du Mont Nimba en Côte d'Ivoire. Ces vastes palmeraies, une fois installées, ont attiré diverses peuplades régionales. L'ethnologue Baeke (1996) a décrit comment une peuplade de l'Ouest-Cameroun installait ses villages au cœur de palmeraies naturelles pour ensuite exploiter les palmiers à huile mais sans en effectuer des plantations (Maley, 1999, 2001).

- 13 Suite à la vaste perturbation qui a frappé les milieux forestiers vers 2500 BP, le palmier à huile a été un des principaux arbres pionniers qui se sont alors fortement développés, aussi bien au nord du Domaine forestier (Barombi Mbo, Ossa, Njupi) qu'au sud (Kitina, Kakamoéka). La forte reprise forestière qui est intervenue vers 2000 BP dans le secteur du Barombi Mbo s'est accompagnée d'un fort recul de ce palmier, remplacé alors par d'autres taxons arborés pionniers (Maley et Brenac, 1998). Ensuite, entre ca. 1400 et 800 BP, est intervenue une seconde phase de développement de ce palmier ; elle a été observée surtout au nord du domaine forestier (Barombi Mbo, Mboandong, Ossa, Nouabalé-Ndoki) mais aussi au sud (Kitina) et vers le centre du Gabon à La Lopé (White *et al.*, 2000). Cette seconde phase a été associée à une nouvelle perturbation forestière qui a cependant été moins forte que celle vers 2500 BP. Une phase érosive a été associée à cette perturbation, comme cela apparaît, par exemple, avec un accroissement des flux détritiques survenus entre ca. 1200 – 800 BP dans les dépôts des lacs Kitina et Sinnda (Bertaux *et al.*, 2000). À partir du <sup>xiii</sup><sup>e</sup> siècle AD, on note sur l'ensemble du domaine forestier une phase très nette de reconquête forestière, associée à un nouveau développement des forêts matures, avec en même temps un recul généralisé du palmier à huile, malgré un fort accroissement régional des peuplements humains (au nord : Alexandre, 1965 ; Vansina, 1990 ; au sud : Pinçon, 1990, etc). Ce dernier point illustre bien le fait, qu'à grande échelle, ce n'est pas l'homme qui contrôle le développement de ce palmier. Ce phénomène de transgression forestière s'est poursuivi ensuite et particulièrement au cours du <sup>xx</sup><sup>e</sup> siècle (voir les résultats du Prog. Ecofit : Youta Happi *et al.*, 2000, etc.). Ces grandes phases de développement du palmier à huile montrent clairement que ce sont les variations climatiques régionales qui en assurent le contrôle essentiel.

### Remarque sur *Canarium Schweinfurthii* (*Burseraceae*)

- 14 Des noyaux de cet arbre ont souvent été trouvés dans divers sites archéologiques avec ceux du Palmier à huile mais souvent dans des niveaux différents. D'après la répartition géographique de cette *Burseraceae*, il semble que deux écotypes puissent être distingués, l'un dans les milieux pionniers de forêt dense, l'autre en secteur péristreux (galeries forestières cl bosquets isolés en savane) cl souvent aussi en milieu sub-montagnard (Schnell, 1976). Pour l'Ouest-Cameroun ses pollens sont peu fréquents dans les spectres polliniques du Barombi Mbo, mais plus abondants à Mboandong (Maley et Brenac, 1998). De plus, à la différence du palmier à huile, leurs pollens sont surtout présents à l'Holocène inférieur et moyen.

## Histoire et dynamique de l'Okoumé au cours de l'Holocène

- 15 L'endémisme de l'Okoumé (*Aucoumea klaineana*, *Burseraceae*), caractérisé par son aire limitée presque uniquement à l'ouest et au centre du Gabon (fig. 1, n°11), résulte en partie de son histoire mais aussi de son écologie. De ce point de vue, l'Okoumé est une espèce arborée pionnière qui se développe en abondance dans les fronts pionniers qui progressent sur les savanes. Lors de la maturation de ces milieux pionniers, seuls les Okoumés dont la cime a pu atteindre la canopée, subsisteront ultérieurement en mélange avec des espèces d'ombre, de type « primaire » (Nasi, 1997). D'un point de vue climatique, cet arbre ne supporte pas le déficit hydrique et les températures élevées de la longue saison sèche (de décembre à début mars) qui caractérise le climat tropical régnant actuellement sur le sud du Cameroun, alors que dans son aire gabonaise la saison sèche du climat équatorial (de fin mai à début septembre) est très différente puisqu'elle conserve une humidité de l'air élevée et des températures modérées (fig. 1, n°12), (Brunck *et al.*, 1990 ; Maley, 1990).
- 16 Des travaux récents ont apporté des précisions importantes sur l'histoire de l'Okoumé. Tout d'abord des données palynologiques obtenues dans le Sud Cameroun au lac Ossa près d'Edéa (Reynaud-Farrera, 1995 ; Reynaud-Farrera *et al.*, 1996) ont montré qu'entre 7500 et 3000 BP (Holocène moyen) l'aire de l'Okoumé s'étendait nettement plus au nord, jusqu'autour de ce lac situé à environ 170 km au nord de sa limite actuelle. De ce fait, durant l'Holocène moyen, l'aire de l'Okoumé devait être nettement plus grande. Ensuite des recherches de génétique moléculaire (Muloko *et al.*, 1998, 2000 ; Muloko, 2001) ont mis en évidence deux Haplotypes. Le type A est nettement dominant au nord de son aire, tandis que le mélange des types A et B se rencontre uniquement au sud ; la limite est-ouest entre ces deux aires se situe à moins d'un degré au sud de l'équateur.
- 17 En associant ces deux données, on peut donc conclure que l'aire actuelle de l'Okoumé a résulté d'abord de la fragmentation d'une grande aire ancienne remontant à l'Holocène moyen. En effet, vu le caractère très général de la phase de perturbation forestière qui a culminé vers 2500 BP, celle-ci a dû aussi causer la fragmentation de l'aire ancienne de l'Okoumé avec peut-être, vu les deux variétés mises en évidence par la génétique moléculaire, formation de deux sous-ensembles très dispersés, un au sud et l'autre vers le nord. La forte extension entre 2500 et 2000 BP des paysages ouverts a dû être très favorable à l'initiation d'une nouvelle phase de développement de cet arbre, et cela d'une

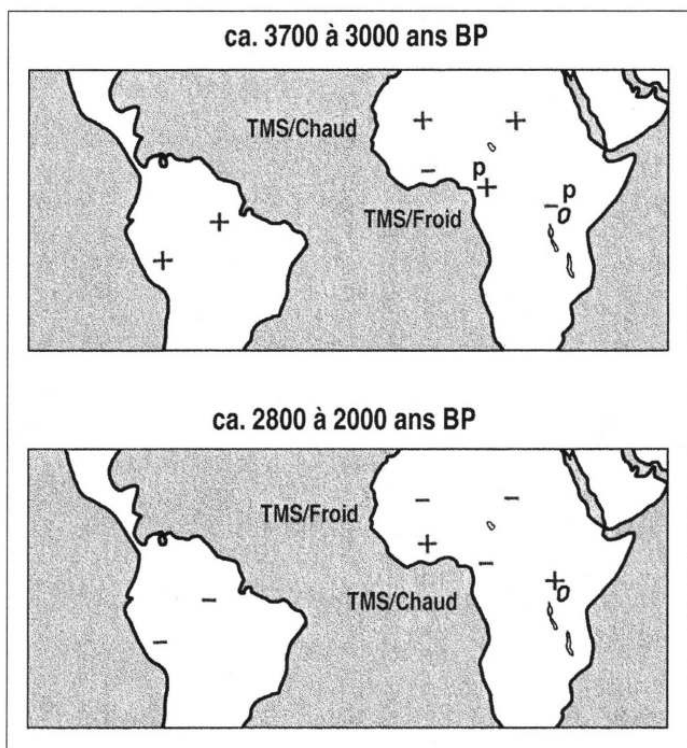
manière probablement similaire à ce qui a été mis en évidence au Barombi Mbo pour plusieurs arbres pionniers (Maley et Brenac, 1998). La recolonisation forestière a débuté au plus tôt vers 2000 BP dans un environnement extrêmement fragmenté et avec de nombreux écotones favorables au développement de l'Okoumé. Un modèle dynamique et chronologique qui suit de près ce canevas historique a été établi par White *et al.* (2000) en se basant sur l'examen de la végétation actuelle du nord de la réserve de La Lopé, située au cœur du massif forestier gabonais et comportant encore de larges taches de savanes résiduelles.

- 18 Le fait que l'aire actuelle de l'Okoumé, qui paraît donc en extension depuis près de 2 000 ans, ne s'est pas étendue largement dans le sud du Cameroun, comme cela avait été le cas à l'Holocène moyen, résulte probablement du changement des conditions climatiques entre cette époque et l'Holocène récent, postérieurement à 2000 BP. Cette déduction est intéressante car, vu certaines particularités écologiques de l'Okoumé qui le lient étroitement au climat équatorial, on pourrait en déduire qu'un climat de type équatorial avait du régner sur le sud Cameroun durant l'Holocène moyen, alors que le climat de type tropical qui y règne actuellement, s'y serait installé depuis seulement 2 000 ans. Tout ceci paraît traduire pour l'Holocène moyen un accroissement des influences australes vers le nord, associé à une diminution des influences boréales, liée peut-être à une diminution de la longueur de la saison sèche durant l'hiver boréal.

## Conclusion : le rôle majeur des conditions climatiques et de leurs changements

- 19 L'aspect en mosaïque de nombreuses forêts actuelles en Afrique centrale, caractérisées par un mélange ou une juxtaposition de groupements d'espèces de type sempervirent et de type semi-caducifolié (fig. 1), est probablement une conséquence à long terme des perturbations qui ont affecté le domaine forestier au cours des trois derniers millénaires, particulièrement la perturbation majeure qui a culminé vers 2500 BP. Le synchronisme apparent de cette perturbation pour les différents sites présentés ici et pour d'autres situés à l'extrémité orientale du domaine forestier (Ituri, Osokari) et son association avec une phase érosive généralisée (Maley, 2001), montrent que cette perturbation a correspondu à un changement climatique de grande ampleur dont le caractère global a été souligné par certains auteurs (Van Geel *et al.*, 1998).
- 20 Le climat de cette période particulière a présenté certaines caractéristiques d'une phase relativement aride puisqu'elle a conduit à la destruction des milieux forestiers et, dans certains secteurs, à l'extension de savanes. Toutefois, d'autres caractéristiques, comme la forte extension synchrone de divers taxons pionniers, indiquent qu'il n'y aurait pas eu véritablement de diminution des pluies mais plutôt des changements dans leur répartition annuelle. L'absence d'une baisse du total annuel des pluies a pu être démontrée au lac Barombi Mbo (fig. 3) et, pour le lac Ossa, il y a même eu une montée relative du niveau entre 2500 et 2200 BP, avec seulement une courte baisse entre 2200 et 2000 BP (Nguetsop *et al.*, 1998). Plutôt que de parler de phase aride, il est donc préférable de désigner cette période comme une « péjoration climatique » qui aurait été causée par une augmentation de la saisonnalité liée à un accroissement de la longueur de la saison sèche (Maley, 1997, 2001). Pour rendre compte des fortes érosions de cette période, il est nécessaire de concevoir des pluies importantes et brutales mais concentrées sur six ou sept mois de l'année, comme on l'observe actuellement dans les zones des savanes

périphériques. Cet accroissement de la saisonnalité aurait pu être associé à une domination des « lignes de grains » qui constituent habituellement les formations nuageuses dominantes des zones de savanes et qui sont formées par des alignements nord/sud de nuages cumuliformes (nuages de type convectif ou orageux). Cette domination aurait pu se faire au détriment des autres types de nuage, principalement des nuages stratiformes de type « pluie de mousson » qui donnent des pluies relativement fines et régulières, et qui caractérisent actuellement les principales phases pluvieuses du domaine forestier (Bigot, 1997 ; Maley, 1997).



Source : J. Maley

Figure 4.

Les deux phases du Dipôle Atlantique tropical.

Ces phases présentent les grandes tendances des TMS (Températures Marines de Surface) et des précipitations associées en Afrique tropicale et en Amérique du Sud pour deux périodes climatiquement opposées, ca. 3 700 à 3 000 ans BP et ca. 280 à 2 000 ans BP : positif, climat + humide ; négatif, climat + sec (d'après de nombreuses sources présentées dans Maley, 1997). La répartition géographique des tendances est comparable aux deux « anomalies » dominantes actuelles des pluies et des TMS (Anomalie : écart + ou - par rapport aux valeurs moyennes).

P signale les secteurs où des maximum de pollen de *Podocarpus* ont été recensés, caractérisant des forêts de nuage (d'après Maley, 1997).

- 21 Les recherches effectuées en Climatologie dynamique tropicale depuis une vingtaine d'années ont montré que les Températures marines de surface (TMS), aussi bien sur le plan régional, comme pour le Golfe de Guinée, que global, jouent un très grand rôle (Fontaine *et al.*, 1998 ; Janicot *et al.*, 1998). Afin de caractériser plus précisément les relations entre les pluies de mousson et les TMS, particulièrement lors du maximum de la mousson durant l'été boréal, plusieurs études des anomalies climatiques (écarts positifs ou négatifs par rapport à une moyenne) survenues depuis le début des années 60 sur l'ensemble de l'Afrique tropicale ont mis en évidence deux modes dominants de répartition des pluies qui sont chacun associés à des répartitions particulières des TMS (Wotling *et al.*, 1995 ; Bigot *et al.*, 1997). Le premier mode se caractérise, d'une part par des

températures plus chaudes que la moyenne pour le Golfe de Guinée et l'Atlantique sud, et d'autre part par des températures plus froides pour l'Atlantique nord tropical, au large de l'Afrique de l'Ouest. Le deuxième mode présente des répartitions opposées pour l'océan et le continent africain voisin. Il a été ainsi mis en évidence un Dipôle Atlantique tropical Nord/Sud qui oscille d'un mode à l'autre (Wotling *et al.*, 1995 ; Janicot *et al.*, 1998).

- 22 Le résultat le plus important de nos recherches sur les derniers millénaires a été de montrer que la répartition spatiale sur l'Afrique tropicale des anomalies paléoclimatiques (secteurs plus humides ou plus secs) et des TMS sur l'Atlantique voisin (fig. 4), est très semblable à la répartition spatiale qui a été obtenue pour les deux anomalies contemporaines dominantes. On peut donc en déduire que les mécanismes climatiques sont les mêmes aux échelles de temps annuelles, séculaires ou millénaires (Maley 1997 ; Maley *et al.*, 2000).
- 23 Pour essayer d'expliquer les changements de végétation qui ont affecté le domaine forestier au cours de l'Holocène, et en particulier l'évolution opposée survenue durant l'Holocène moyen entre les secteurs nord et sud, il est nécessaire de faire appel au dynamisme de la mousson et surtout à des changements dans son évolution annuelle (Maley, à paraître). Concernant l'Holocène les reconstitutions des TMS sur l'Atlantique tropical nord et sud sont relativement rares. Pour le Golfe de Guinée et l'Atlantique sud tropical, Morley et Dworetzky (1993) ont montré qu'entre ca. 2800 et 2000 BP les TMS avaient été relativement « chaudes » et par contre plus « fraîches » entre 4000 et 2800 BP, en baisse très nette par rapport aux TMS nettement plus « chaudes » durant l'Holocène inférieur et moyen (cf. Maley, 1997). Au large de l'Afrique de l'Ouest, dans le secteur du Cap Blanc, la reconstitution effectuée par De Menocal *et al.* (2000) montre que durant l'Holocène les tendances principales des TMS ont été opposées à celle du Golfe de Guinée, ce qui permet de conclure que le Dipôle Atlantique nord/sud a toujours été fonctionnel. Entre ca. 4000 et 2800 BP, les TMS « fraîches » sur le Golfe de Guinée ont été associées, comme on l'a mis en évidence plus haut (cf. paragraphe 3), à des pluies relativement élevées sur le nord du Domaine forestier et par contre en forte baisse sur la partie sud. Etant donné que durant la mousson les TMS « fraîches » sur le Golfe de Guinée génèrent habituellement des nuages stratiformes, il faudrait donc considérer qu'au nord du Domaine forestier, et entre ca. 4000 et 2800 BP, ces nuages auraient pu évoluer en nuages très pluvieux, comme on l'observe actuellement sur l'Ouest et le Sud-Cameroun (Maley et Elenga, 1993 ; Bigot, 1997). Par contre sur le sud du Domaine forestier et pour la même période, les nuages stratiformes auraient conservé leur caractère habituellement non-précipitant. La grande saison sèche équatoriale, de juin à septembre, qui est caractérisée par la quasi-permanence de ces types de nuage (Saint Vil, 1984), se serait alors mise en place progressivement et cela probablement depuis ca. 5000 BP comme le montre le développement progressif d'une forêt de type semi-caducifolié.
- 24 Cette évolution contrastée est aussi en accord avec les fluctuations de l'aire de l'Okoumé (cf. paragraphe 5). Cependant l'impact des TMS relativement « chaudes » durant la phase 2800 à 2000 BP (cf. supra) est très différent de celui concernant la période de ca. 9000 à 6000 BP, caractérisée par des TMS nettement plus chaudes de 3° à 4° C. En effet, cet impact différent reflète à partir de 2800 BP un accroissement brutal des influences boréales sur l'Afrique centrale, marqué par le renforcement de l'harmattan (Nguetsop *et al.*, 1998) et donc de la saison sèche qui règne actuellement de décembre à février, au détriment des influences australes qui s'étaient étendues auparavant sur le nord du domaine forestier.

- 25 D'autres phases de perturbation majeure des écosystèmes forestiers sont intervenues au cours du Quaternaire (Maley, 1996). La perturbation antérieure la mieux caractérisée est celle qui est survenue entre environ 20000 et 15000 BP (Maley et Brenac, 1998) (fig. 2). Ce qui pourrait rapprocher cette dernière phase de celle qui a culminé vers 2500 BP, concerne surtout la localisation des milieux forestiers résiduels qui ont pu correspondre à une série de « refuges » (Maley, 1996, 2001). Il faut remarquer que ces « refuges » ont dû être surtout constitués par des paysages de mosaïque forêt/savane dans lesquels les îlots forestiers seraient restés majoritaires (cf. paragraphe 2).
- 26 Par contre, deux caractéristiques importantes différencient nettement ces deux phases de fragmentation forestière : d'une part la durée relativement longue de la plus ancienne, et d'autre part et surtout les conditions climatiques générales très différentes et même opposées qui ont accompagné chacune d'elles. En effet la perturbation située entre 20 000 et 15 000 ans BP a coïncidé avec le développement maximum des conditions glaciaires sur les latitudes moyennes et hautes ; des conditions plus fraîches de quelques degrés ont affecté aussi toute la région du Golfe de Guinée (Maley, 1996 ; Maley et Brenac, 1998). Par contre la perturbation plus récente est intervenue durant l'Interglaciaire Holocène qui, sur le plan global, a été caractérisé par des extensions glaciaires réduites et des températures relativement chaudes. Il apparaît donc que le recul et la fragmentation du massif forestier africain peuvent se produire avec des situations climatiques très différentes.
- 27 Lorsqu'on examine les Modèles climatiques concernant le phénomène de « Réchauffement global » que la plupart des climatologues estiment devoir intervenir au cours du *xxi*<sup>e</sup> siècle, il apparaît qu'un accroissement moyen de la température d'environ 4° C conduirait aussi à un accroissement de l'évaporation d'environ 30 % mais avec seulement 12 % de plus de pluie pour l'Afrique tropicale (Rind, 1995). Bien que les causes du réchauffement survenu vers 2500 BP soient naturelles (Magny, 1993) et donc apparemment différentes de celles associées au réchauffement prévu pour le *xxi*<sup>e</sup> siècle (Rind, 1995), on peut cependant estimer que la destruction catastrophique des forêts d'Afrique centrale qui a culminé vers 2500 BP pourrait être un « analogue » mais aussi un signal d'alarme de ce qui pourrait survenir dans cette région au cours du futur « Réchauffement global » (Maley, 1997 ; Maley *et al.*, 2000).

## Remerciements

- 28 Plusieurs des données présentées dans cet article ont été obtenues dans le cadre des programmes : Ecofit (Orstom et CNRS), Campus (ministère de la Coopération), PVC et Paleotropique (IRD, ex-Orstom). Cet article est la contribution 2002-85 de l'Institut des sciences de l'évolution de Montpellier (ISEM/CNRS).

---

## BIBLIOGRAPHIE

## Bibliographie

- ALEXANDRE P., 1965 — Proto-histoire du groupe Bédi-Boulou-Fang : essai de synthèse provisoire. *Cahiers d'Etudes Africaines*, 20 : 503-560.
- BAEKE V., 1996 — *Le temps des Rites. L'univers magico-religieux des Wuli (Mfumte du Cameroun occidental)*. Thèse Sc. Sociale, Univ. libre Bruxelles.
- BERTAUX J., SCHWARTZ D., VINCENS A., SIFEDDINE A., ELENGA H. *et al.*, 2000 — « Enregistrement de la phase sèche d'Afrique centrale vers 3000 ans BP par la spectrométrie IR dans les lacs Sinnda et Kitina (sud-Congo) ».
- In : Servant M., Servant-Vildary S. (eds) *Dynamique à long terme des écosystèmes forestiers intertropicaux*, *Mémoire Unesco*, 43-49.
- BIGOT S., CAMBERLIN P., MORON V., RICHARD Y., 1997 — Structures spatiales de la variabilité des précipitations en Afrique : une transition climatique à la fin des années 1960. *C.R. Acad. Sc.* 2a, 324 : 181-188.
- BRUNCK F., GRISON F., MAÎTRE H.-F., 1990 — L'Okoumé, *Aucoumea klaineana* Pierre. *Monographie, Centre Techn. Forestier Tropical*, Cirad, Nogent, 102 p.
- COLUZZI M., SABATINI A., DELLA TORRE A., DI DECO M.-A., PETRARCA V., 2002 — A polytene chromosome analysis of the *Anopheles gambiae* species complex. *Science*, 298 : 1415-1418.
- COLUZZI M., 2002 — *Plasmodium falciparum* en Afrique subsaharienne. Spéciation récente des vecteurs, transmissibilité, évolution de la pathogénèse, contrôle de la maladie et capacité vectorielle. *Annales Inst. Pasteur, Actualités*, 12 : 81-99.
- DE MENOCAL P., ORTIZ J., GUILDERSON T., SARNTHEIN M., 2000 — Coherent high and low latitude climate variability during the Holocene warm period. *Science*, 288 : 2198 – 2202.
- ELENGA H., SCHWARTZ D., VINCENS A., BERTAUX J., DE NAMUR C., MARTIN L., WIRRMANN D., SERVANT M., 1996 — Diagramme pollinique holocène du lac Kitina (Congo) : mise en évidence de changements paléobotaniques et paléoclimatiques dans le massif forestier du Mayombe. *C.R. Acad.Sc.* 2a, 323 : 403-410.
- ELENGA H., MALEY J., VINCENS A., FARRERA I., (to be published) — « Palaeoenvironments, palaeoclimates and landscape development in Central Equatorial Africa. A review of major terrestrial keys sites covering the last 25 kyrs ». In : Battarbee R.W., Gasse F., Stickley C E. (eds). *Past climate variability through Europe and Africa*. Kluwer Acad. Press, 20 pp.
- FONTAINE B., TRZASKA S., JANICOT S., 1998 — Evolution of the relationship between near global and Atlantic SST modes and the rainy season in West Africa : statistical analyses and sensitivity experiments. *Climate Dynamics*, 14 : 353-368.
- GIRESE P., MALEY J., BRENAC P., 1994 — Late Quaternary palaeoenvironments in the lake Barombi Mbo (Cameroon) deduced from pollen and carbon isotopes of organic matter. *Palaeogeography, Palaeoclimatology and Palaeoecology* 107 : 65-78.
- HAXAIRE C, 1996 — « Le vin de palme et la noix de kola : nourritures paradoxales, médiateurs de la communication avec les dieux ». in : M. Hladik *et al.*, (eds). *L'alimentation en forêt tropicale : Interactions bioculturelles et applications au développement*, 923-938, Unesco Publ., Paris.
- JANICOT S., HARZALLAH A., FONTAINE B., MORON V., 1998 — West African monsoon dynamics and eastern equatorial Atlantic and Pacific SST anomalies (1970-88). *J. Climate*, 11 : 1874-1882.

LAVACHERY P., CORNELISSEN E., MOEYERSONS J., DE MARET P., 1996 — 30 000 ans d'occupation, 6 mois de fouilles : Shum Laka, un site exceptionnel en Afrique centrale. *Anthropologie et Préhistoire* 107 : 197-211.

LETOUZEY R., 1985 — *Notices de la carte phytogéographique du Cameroun au 1/500.000*.

Inst. Carte Intern. Végétation, Toulouse & Inst. Rech. Agron., Yaoundé.

MAGNY M., 1993 — Solar influences on Holocene climatic changes illustrated by correlations between past lake-level fluctuations and the atmospheric <sup>14</sup>C record. *Quaternary Res.* 40 : 1-9.

MALEY J., 1990 — « Histoire récente de la forêt dense humide africaine : essai sur le dynamisme de quelques formations forestières ».

In : Lanfranchi R., Schwartz D., (eds.) *Paysages Quaternaires de l'Afrique centrale atlantique*, 367-382, *Mémoire Orstom*, Paris. IRD Éditions.

MALEY J., 1996 — The African rain forest : main characteristics of changes in vegetation and climate from the upper Cretaceous to the Quaternary. *Proceed. R. Soc. Edinburg, Biol. Sc.*, 104B :31-73.

MALEY J., 1997 — « Middle to late holocene changes in tropical Africa and other continents. Paleomonsoon and sea surface temperature variations ».

In : Dalfes H.-N., Kukla G., Weiss H. (eds) *Third millenium BC climate change and old world collapse*, 611-640. *NATO Adv. Sc. Inst. Series, Global Environmental Change*, Springer, Berlin.

MALEY J., 1999 — « L'expansion du palmier à huile (*Elaeis guineensis*) en Afrique centrale au cours des trois derniers millénaires : nouvelles données et interprétations ».

In : Bahuchet S. et al. (eds) *L'homme et la Forêt Tropicale*. 237-254. *Trav. Soc. Ecologie Humaine*, Publ. du Bergier, Paris.

MALEY J., 2001 — La destruction catastrophique des forêts d'Afrique centrale survenue il y a environ 2500 ans exerce encore une influence majeure sur la répartition actuelle des formations végétales. *Syst. & Geogr. Plants*, 71 : 777-796.

MALEY J., (à paraître) — « Les variations de la végétation et des paléoenvironnements du Domaine forestier africain au cours du Quaternaire récent ».

In : *Guide de la Préhistoire mondiale*. J. Renault-Miskovsky, A.-M. Semah (eds). 34 p.

MALEY J., BRENAC P., 1998 — Vegetation dynamics, palaeoenvironments and climatic changes in the forests of West Cameroon during the last 28,000 years. *Rev. Palaeobot. & Palyno.*, 99 : 157-188.

MALEY J., BRENAC P., BIGOT S., MORON V., 2000 — « Variations de la végétation et des paléoenvironnements en forêt dense africaine au cours de l'Holocène. Impact de la variation des températures marines ».

In : Servant M., Servant-Vildary S. (eds) *Dynamique à long terme des Ecosystèmes forestiers intertropicaux*, 205-220. *Mémoire Unesco*, Paris.

MALEY J., CHEPSTOW-LUSTY A., 2001 — *Elaeis guineensis* Jacq. (oil palm) fluctuations in central Africa during the late Holocene : climate or human driving forces for this pioneering species ? *Veget. Hist. & Archaeobot.*, 10.117-120.

MALEY J., ELENGA H., 1993 — Le rôle des nuages dans l'évolution des paléoenvironnements montagnards de l'Afrique tropicale. *Veille Climatique Satellitaire*, 46 : 51-63.

MALEY J., GIRESE P., MAKAYA M., NGOMANDA A., OSLISLY R., RABENKOGO N., WHITE L., JOLLY D., FONTUGNE M., MOUSSA I., MOYERSONS J., DOUTRELEPONT H., STAGER C., ARIZTEGUI D., ANSELMETTI F., 2001 — Paleoforga, a new research program on the late Quaternary palaeoenvironments in Gabon, central Africa. Congrès PAGES – PEP/3, Aix en Provence : *Past Climate Variability trough Europe and Africa*. Abstract p. 117-118.

MONDJANNAGNI A., 1969 — Contribution à l'étude des paysages végétaux du Bas – Dahomey. *Ann. Univ. Abidjan, série Géographie*, 1, 187 p., 1 carte h. t.

MORLEY J.-J., DWORETZKY B.-A., 1993 — « Holocene temperature patterns in the South Atlantic, Southern, and Pacific Oceans ».

In : Wright H.-E. et al. (eds) *Global climates since the Last Glacial Maximum* 125-135. Univ. Minnesota Press.

MULOKO N., 2001 — *Phylogéographie de Aucoumea klaineana (Burseraceae) : apport des marqueurs génétiques*. Thèse Sc. Univ. Montpellier-2.

MULOKO N., ABERNETHY K., WHITE L., PETIT R., MALEY J., 1998 — « Utilisation des marqueurs moléculaires dans la reconstitution de l'histoire de la forêt tropicale humide gabonaise : le modèle *Aucoumea klaineana* ». In : Nasi R., Amsallem I., Drouineau S. (eds.) *Actes Séminaire Forafri*, Libreville, 8 p., Cirad-Forêt, Montpellier.

MULOKO N., PETIT R., WHITE L., ABERNETHY K., 2000 — Chloroplast DNA variation in a rainforest tree ( *Aucoumea klaineana*, Burseraceae) in Gabon. *Molecular Ecology* 9 : 359-363.

NGUETSOP F., SERVANT M., SERVANT-VILDARY S., 1998 — Paléolimnologie et paléoclimatologie de l'Ouest-Cameroun au cours des 5 000 dernières années, à partir de l'étude des diatomées du lac Ossa. *C.R. Acad. Sci.*, 2a, 327 : 39-45.

OSLISLY R., 1995 — The Middle Ogooué valley : cultural changes and palaeoclimatic implications of the last four millennia. *Azania*, 24-25 : 324-331.

PINÇON B., 1990 — « La métallurgie du fer sur les plateaux téké (Congo). Quelle influence sur l'évolution des aysages au cours des deux derniers millénaires ? »

In : Lanfranchi R., Schwartz D. (eds.) *Paysages Quaternaires de l'Afrique centrale atlantique*, 479-492, *Mémoire Orstom*, Paris.

REYNAUD-FARRERA I., 1995 — *Histoire des paléoenvironnements forestiers du sud-Cameroun à partir d'analyses palynologiques et statistiques des dépôts holocènes et actuels*. Thèse Sc, Univ. Montpellier-2.

REYNAUD-FARRERA I., MALEY J., WIRRMANN, D., 1996 — Végétation et climat dans les forêts du Sud-Est Cameroun depuis 4770 ans BP. : Analyse pollinique des sédiments du Lac Ossa. *C.R. Acad. Sci.*, 2a, 322 : 749-755.

RIND D., 1995 — Drying out the Tropics. *New Scientist* 5 : 36-40.

SAINT-VIL J., 1984 — La grande saison sèche au Gabon. *Ann. Univ. Nat. Gabon* 5 : 107-119.

SCHNELL R., 1946 — Note sur le Palmier à huile, sa répartition et sa dissémination dans la région forestière. *Notes Africaines*, IFAN, Dakar 31 : 30-31.

SCHNELL R., 1976 — *Introduction à la Phytogéographie des pays tropicaux. 3. La flore et la végétation de l'Afrique tropicale*. Gauthier-Villars Publ., Paris.

SCHWARTZ D., 1992 — Assèchement climatique vers 3000 BP. et expansion Bantu en Afrique centrale atlantique : quelques réflexions. *Bull. Soc. géol. France* 163 : 353-361.

SOSEF M.-S., 1994 — Refuge Begonias ; taxonomy, phylogeny and historical biogeography of *Begonia* sect. *Loasibegonia* and sect. *Scutobegonia* in relation to glacial rain forest refuges in Africa. *Wageningen Agric. Univ. Papers* 94-1, 306 p.

SWAINE M.-D., 1992 — Characteristics of dry forest in West Africa and the influence of fire. *J. Vegetation Sc.* 3 : 365-374.

VAN GEEL B., VAN DER PLICHT J., KILIAN M.-R., KLAVER E.-R., KOUWENBERG J.-H., RENSSSEN H., REYNAUD-FARRERA I., WATERBOLK H.-T. 1998, — The sharp rise of 14C ca. 800 cal. BC : possible causes, related climatic teleconnections and the impact on human environments.

*In* : Mook W.-G., Van der Plicht J. (eds.) *Radiocarbon* 40 : 535-550.

VANSINA J., 1990 — *Paths in the rainforests. Towards a history of political tradition in equatorial Africa.* Wisconsin Univ. Press.

VINCENS A., ELENGA H., SCHWARTZ D., DE NAMUR C., BERTAUX J., FOURNIER M., DECHAMPS R., 2000 — « Histoire des écosystèmes forestiers du Sud-Congo depuis 6 000 ans ».

*In* : Servant M., Servant-Vildary S. (eds) *Dynamique à long terme des Ecosystèmes forestiers intertropicaux*, 375-379. *Mémoire Unesco*, Paris.

WHITE L., OSLISLY R., ABERNETHY K., MALEY J., 2000 — « L'Okoumé (*Aucoumea klaineana*) : expansion et déclin d'un arbre pionnier en Afrique centrale atlantique au cours de l'Holocène ».

*In* : Servant M., Servant-Vildary S. (eds) *Dynamique à long terme des Ecosystèmes forestiers intertropicaux*, 399-411. *Mémoire Unesco*, Paris.

WOTLING G., MAHÉ G., LEBARBE L., L'HOTE Y., 1995 — Analyse par les vecteurs régionaux de la variabilité spatio-temporelle des précipitations annuelles liées à la mousson africaine. *Veille Climatique Satellitaire*, Lannion 52 : 58-73.

YOUTA HAPPI J., HOTYAT, M. BONVALLOT J., 2000 — « La colonisation des savanes par la forêt à l'est du Cameroun ». *In* : Servant M., Servant-Vildary S. (eds) *Dynamique à long terme des Ecosystèmes forestiers intertropicaux*, 423-427. *Mémoire Unesco*, Paris.

ZEVEN A.-C., 1967 — *The semi-wild oil palm and its industry in Africa.* *Agricult. Research Report*, 689, Wageningen Univ., 178p.

## AUTEUR

### JEAN MALEY

Jean Maley, laboratoire de Palynologie, université Montpellier-II, 34095 Montpellier cedex 04, France. [jmaley@isem.univ-montp2.fr](mailto:jmaley@isem.univ-montp2.fr)

# *Étude des traces de l'impact de l'homme sur l'environnement au cours de l'Holocène dans deux régions d'Afrique centrale forestière*

La réserve de la Lopé (Gabon central) et le sanctuaire du Banyang Mbo (Ouest-Cameroun)

Richard Oslisly et Lee White

---

## **Introduction**

- 1 En Afrique centrale forestière, l'étude des empreintes laissées par l'homme sur l'environnement au cours de l'Holocène ne peut s'effectuer que par un travail multidisciplinaire coordonnant les données provenant de différents domaines. Cette approche pluridisciplinaire est nouvelle mais elle ne peut réellement se développer que si les acteurs de la recherche sont ouverts aux autres disciplines. C'est depuis 1992 que notre équipe travaille dans ce sens à la station de recherche de la réserve de la Lopé au Gabon, surtout grâce aux acquis scientifiques de nombreuses données multidisciplinaires récoltées dès 1982. Tout récemment nous avons initié ce type d'approche et transposé la méthode d'étude dans le sanctuaire forestier du Banyang Mbo situé dans l'ouest Cameroun.
- 2 Après avoir défini les deux zones d'études, nous verrons que l'étude des traces de l'impact de l'homme sur l'environnement s'articule autour de trois questions fondamentales à savoir le pourquoi d'une étude pluridisciplinaire, quelle en est la méthodologie et quels enseignements pourra-t-on en retirer ?

## Les deux zones d'étude

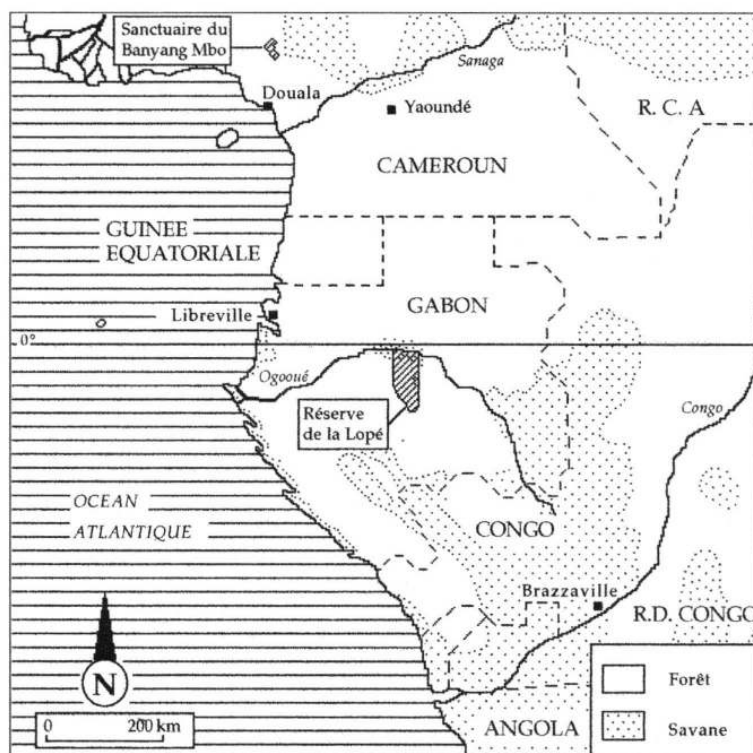
- 3 Les deux zones d'études sont éloignées l'une de l'autre par un millier de kilomètres (figure 1) et se différencient également par leur climatologie et leur couverture végétale :
- la réserve de la Lopé au Gabon (0°4'S/ 1°8'S– 11°15'E/ 11°55'E) dont la quasi totalité du système orographique est drainée en direction du fleuve Ogooué, se caractérise par une mosaïque complexe de savanes et de forêts de différents types dans un contexte d'anomalie climatique marquée par un taux de pluviosité relativement bas avec une moyenne de 1 500 mm/an mais aussi des extrêmes négatifs atteignant 1 200 mm ;
  - le sanctuaire du Banyang Mbo dans l'ouest-Cameroun (5°8' N / 5°34' N – 9°29' E / 9°45' E) fait partie dans son intégralité du domaine de la forêt humide sempervirente avec une forte pluviosité approchant les 4 000 mm/an. Le réseau hydrographique est entièrement drainé vers la Cross river.

## Pourquoi une étude pluridisciplinaire ?

- 4 L'étude des traces de l'impact de l'homme sur l'environnement ne peut pas se concevoir sans une collaboration interdisciplinaire des sciences humaines, de la vie et de la terre. L'intérêt de cette étude réside dans le fait que les différentes disciplines sont complémentaires les unes des autres permettant ainsi de dégager un important thème fédérateur.
- 5 Multidisciplinarité veut également dire que chaque chercheur exposera aux autres son domaine spécifique et quantifiera l'apport de sa discipline au thème fédérateur. Pour les deux régions étudiées, cette approche transdisciplinaire nous a permis de mieux comprendre la dynamique des formations végétales et leur disposition spatiale, en fonction de la présence ou de l'absence de l'homme comme par exemple la persistance de certains types de végétations telles les savanes de la Lopé ; en outre à plus ou moyen terme, cette transdisciplinarité permettra un meilleur management dans le cadre de futurs plans d'aménagement des réserves ou des parcs nationaux. Multidisciplinarité veut également dire entraide entre les chercheurs ; ainsi on profitera de la présence d'un chercheur dans une région déterminée pour qu'il puisse également prélever des échantillons pour d'autres chercheurs. Voici une énumération de quelques exemples significatifs de complémentarité :
- sur le terrain un archéologue en prospection, qui a reçu une formation en botanique peut aussi récolter des échantillons botaniques : par exemple au Cameroun lors de notre prospection des abris sous-roche en 1998, nous avons découvert des *Bégonia*, qui sont d'excellents indicateurs de refuges forestiers ou de forêt ancienne. Il peut également ramasser les fruits en forêt pour savoir s'ils sont comestibles et les graines afin de déterminer l'espèce ou le genre ;
  - le botaniste sur des transects en forêt qui parcourt de nombreux kilomètres peut regarder le sol pour voir s'il n'y a pas d'artéfacts comme les tessons, scories... Lors d'un transect dans la galerie forestière de l'aéroport, Lee White a découvert dans le réseau racinaire d'un arbre abattu des tessons de poterie avec des noix de palmes. Il a également trouvé les coupes propices pour réaliser les premières analyses palynologiques qui nous ont permis de connaître le contexte paléo-environnemental local des deux derniers millénaires (Oslisly et White, 1996) ;

- le zoologue Mike Fay (1997) dans le parc national du Nouabélé-Ndoki au nord-Congo qui réalisait des transects animaliers, a été étonné de découvrir dans les berges de ruisseaux et rivières, de nombreux niveaux de noix de palmiers *Elaeis guineensis* qui ont été datés dans une fourchette de 2400 BP à 800 BP alors qu'actuellement il n'y a pas un seul palmier dans cette région.

- 6 Ces quelques exemples montrent une nouvelle fois l'importance d'une approche pluridisciplinaire dans le cadre d'études sur l'interface homme/milieu. Sur un plan méthodologique, nous allons débattre de la méthode de recherches qui va permettre de découvrir et d'étudier l'impact de l'homme sur l'écosystème tant sur le domaine forestier que sur le domaine de la mosaïque forêt/savane.



Source : R. Oslisly, L. White

Figure 1. Répartition des principaux sites de la Lopé.

## La méthodologie

- 7 Nous allons débattre de la méthode de recherches qui va permettre de découvrir et d'étudier l'impact de l'homme sur l'écosystème tant sur le domaine forestier que sur le domaine de la mosaïque forêt/savane. Comment localise-t-on un site d'occupation humaine ancienne en forêt sempervirente ?
- 8 Il faut avoir quelques notions de botanique : pour les sites historiques du dernier millénaire, c'est relativement facile avec les concentrations de palmiers *Elaeis guineensis* ou les peuplements de manguiers *Mangifera indica*, les témoins vivants de village dans le passé. Ce sont par exemple les déplacements de village dans le nord de la réserve de la Lopé voulus par l'administration coloniale pour rassembler les gens près de la route nationale ou bien le village d'Etalafa dans l'ouest-Cameroun qui a été déplacé par rapport à la piste du cacao en prenant le nouveau toponyme d'Etalé. Il serait intéressant d'initier

une étude plus approfondie sur la longévité du palmier car on connaît très mal la durée de vie de cet arbre qui varie selon les auteurs de 50 à 200 ans (Dijon, 1986), ce qui nous permettrait d'avoir une plus grande précision sur l'ancienneté des villages en forêt.

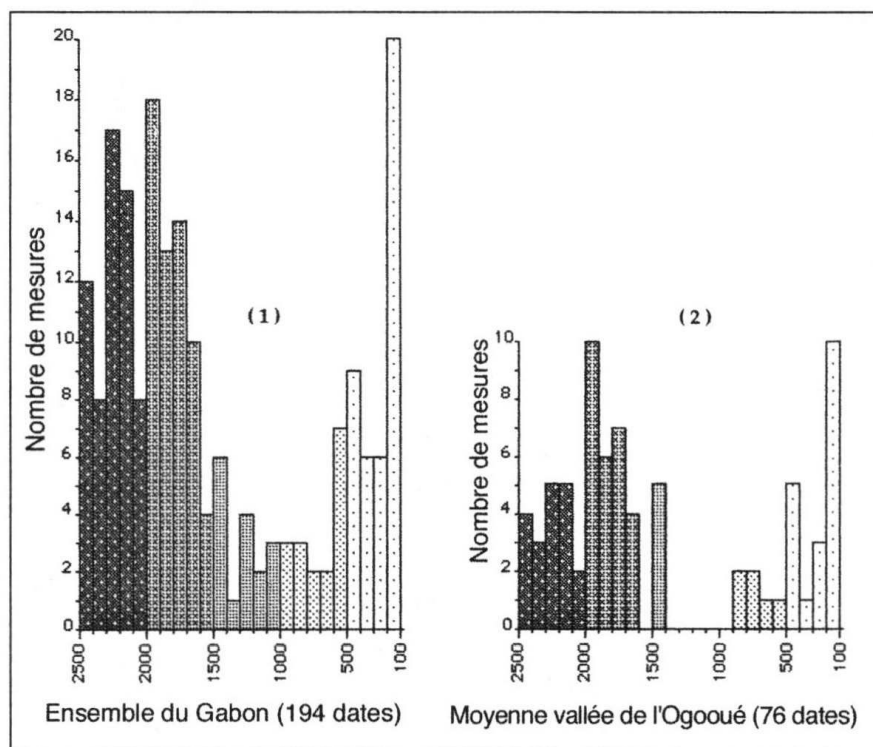
- 9 Une constante est la position sommitale de la quasi-totalité des sites disposés sur les lignes de crêtes comme dans la réserve de la Lopé ou dans le Banyang Mbo au Cameroun. Il suffira donc de prospecter les coupes et talus des routes et des pistes forestières mais en apportant une attention plus spécifique quand elles recoupent un sommet de collines.
- 10 Dans le sanctuaire du Banyang Mbo, si sur un sommet collinaire vous avez une formation qui associe *Baillonella toxisperma* (Moabi), *Canarium schweinfurtii* (Aiélé) et *Lophira alata* (Azobé), vous avez de fortes chances d'être sur un site ; la zone d'Ewani, où 10 sites ont été découverts selon cette méthode, en est un parfait exemple. L'explication de cette association de plantes est dépendante de l'homme pour ses us et coutumes ; les graines du Moabi fournissent une l'huile qui était dans le temps très appréciée, le *Canarium* est recherché pour les fruits sucrés, sa résine pour les torches et les graines pour l'huile et *Lophira alata* est un arbre qui a la particularité de s'établir sur les surfaces d'érosion même les plus dures et de coloniser rapidement les surfaces ouvertes dans la forêt. C'est actuellement le premier colonisateur des bords de routes et dans la Lopé un des trois plus importants colonisateurs sur la savane.
- 11 Dans la réserve de la Lopé au Gabon, c'est *Aukoumea klaineana* qui se développe d'autant plus facilement que l'homme crée des ouvertures dans la forêt. Dans le massif forestier du Chaillu, une prospection menée sur 140 km de la route de Mimongo à Koulamoutou a permis de découvrir 25 sites d'occupations historiques et préhistoriques en ne repérant que les sites collinaires à Okoumés.
- 12 Un autre arbre indicateur de présence humaine, plus rare, sur les lignes de crêtes est *Dracaena arborea* comme sur les routes d'altitude de Lélédi (Lopé) ou bien la route d'Ewani (Banyang Mbo). Citons également la présence de *Ceiba pentandra* communément appelé Fromager, reconnu comme un arbre sacré et généralement implanté près des villages.

## Pourquoi les sommets collinaires et les lignes de crêtes ?

- 13 Les hommes ont toujours privilégié les sites dominants afin de mieux voir l'horizon et ainsi rechercher une forme de protection. Dans leurs déplacements, les hommes ont également favorisé les lignes de crêtes car il est plus facile de marcher surtout après les éléphants qui créent de véritables « boulevards » ; au fil du temps, les sentiers d'éléphants sont devenus des sentiers pédestres puis des pistes et des routes. L'actuel réseau routier du Gabon est construit à 75 % sur des lignes de crêtes.
- 14 Si l'on prend le cas des pistes forestières, des études ont permis de déterminer qu'un camion-grumier à pleine charge ne peut monter une côte de plus de 10 % et que les sentiers d'éléphants ne dépassent pas eux aussi le seuil fatidique des 10 %. C'est pourquoi la quasi-totalité des pistes d'exploitation forestière sont toujours construites sur d'anciennes pistes d'éléphants, ce qui permet d'éviter la construction de ponts toujours problématiques.
- 15 Ainsi c'est à travers la lecture des paysages que nous découvrons les anciens sites mais si on ausculte les coupes, les talus de routes et les emprunts de terre de nombreuses autres traces sont encore plus fréquentes.

## Les sites découverts grâce aux travaux routiers

- 16 Dans les talus de pistes, on trouve des niveaux de charbons de bois comme celui de l'Oumoundo (daté de 500 BP) qui s'étend sur près de 2 000 m et qui est en étroite association avec des fours de réduction datés de 500 à 700 BP. Il est intéressant de savoir qu'actuellement cette zone est couverte par une forêt de type mature alors que les analyses anthracologiques (Oslisly, 1999) ont déterminé des essences d'arbres plus spécifiques à des forêts jeunes ou à maranthacées.
- 17 On découvre dans les talus, des fosses à combustion avec de gros fragments de charbons qui sont les restes de troncs ou de pivots racinaires calcinés comme pour les zones de Mingoué ou de Mombéla datées respectivement de 1500 BP et 1800 BP (Oslisly et White, 1996). Pour la zone forestière de Mingoué, les espèces déterminées par l'anthracologie soulignent la présence des espèces *Sapium ellipticum* et *Erythroxylum* sp. qui sont actuellement des espèces typiques du front de contact forêt/savane, ce qui semble autoriser l'hypothèse de la présence d'enclaves de savanes dans cette zone aux mêmes périodes. Des structures de réduction du fer datées entre 1700-1600 BP ont été également inventoriées à proximité (Oslisly et Dechamps, 1994). La présence humaine semble effective dans ce secteur forestier et on peut envisager que des groupes métallurgistes ont développé une agriculture itinérante sur brûlis tout en utilisant les charbons de bois pour les opérations de réduction du fer. Cette zone actuellement enforestée était probablement plus ouverte vers 1500 BP.



Source : R. Oslisly, L. White

Figure 2. Histogramme des mesures radiocarbones non calibrées depuis 2500 BP, montrant pour la période 1400-800 BP une déprise humaine (1) et un hiatus (2).

## Comment découvre-t-on les traces de l'impact de l'homme en savane ?

- 18 C'est nettement plus facile qu'en forêt ; si nous tenons compte toujours du constat « habitation sur sommet collinaire » on étudiera les photographies aériennes. L'emprise de l'érosion pluviale est très efficace sur les sommets des savanes d'autant qu'ils sont affectés par les feux de brousse. Dans la réserve de la Lopé, on découvre ainsi des zones d'érosion qui révèlent dans 90 % des cas, les restes d'occupations humaines.
- 19 L'impact le plus important de l'homme sur les savanes est représenté par les feux qu'il allume surtout au cours des saisons sèches et ce depuis très longtemps dans le but d'une stratégie de chasse (Oslisly et White, 1996). La présence de charbons de bois dans les carottes issues du Lac Kamalété dans le centre de la réserve de la Lopé souligne cet impact anthropique ; de plus on a relevé sur les sommets de ce lac entouré de savanes, différentes occupations humaines, depuis le LSA jusqu'à l'Age du fer avec des structures de réduction du fer datées de 2300 à 1800 BP. On découvre aussi les traces laissées par les métallurgistes à la recherche de minerai de fer comme les tranchées creusées sur la cuirasse ferrugineuse du plateau d'Okanda 4 ou alors les entonnoirs excavés sur les monts Makouélé. Mais les traces les plus merveilleuses et les plus remarquables, laissées par l'homme sur les rochers sont sans conteste les gravures rupestres qui nous révèlent les préoccupations des populations de l'Age du fer ancien.

## La problématique du hiatus 1400-800 BP

- 20 Alors que la présence de populations de l'âge du fer est bien confirmée de 2500-1500 BP dans la région, les mesures radiométriques indiquent que la moyenne vallée de l'Ogooué semble ne pas avoir connu de peuplements humains de 1400 à 800 BP (Oslisly, 1993, 1995, 1998). Le tableau chronologique régional pourtant riche actuellement de 100 dates ne montre aucune datation pour cette période.
- 21 Cette longue période de « silence humain » a dû entraîner des changements dans les paysages de la mosaïque forêt-savane de la moyenne vallée de l'Ogooué. Nous savons que l'homme brûle régulièrement les savanes lors de la grande saison sèche ce qui a pour effet de maintenir le front de contact entre la forêt et la savane et d'empêcher le développement de la forêt. Les recherches menées dans la réserve de la Lopé démontrent que les savanes, si elles ne sont pas brûlées par les feux anthropiques, sont peu à peu colonisées par la forêt. Dans la zone d'étude de la Lopé, cinq types majeurs de forêts ont été définis, reflétant en cela un processus dynamique de recolonisation forestière avec des différences d'âges apparents dans la structure forestière et la composition des espèces (White *et al.*, 1996). On peut donc penser que la forêt a tiré profit de l'absence de l'homme pour reprendre son avance en phagocytant les enclaves de savanes.
- 22 Un autre exemple de l'impact de l'homme sur la savane se traduit par la présence de bosquets en sommet collinaires ; ce sont des bosquets anthropiques qui à l'origine étaient des villages et par la suite ont été abandonnés. Ces bosquets qui se présentent comme des îlots forestiers dans la savane, comportent très souvent deux espèces arborées : *Millettia sanagana* est un matériau traditionnel de construction, apprécié notamment parce qu'un plançon coupé et planté produit rapidement des racines et des feuilles et ne pourrit donc

pas et *Pentachletra macrophylla* était autrefois une importante source de nourriture car ses graines étaient utilisées à la confection d'une certaine farine.

- 23 En conclusion, on s'aperçoit à travers ces exemples de la diversité des traces laissées par l'homme sur son environnement qu'il soit forestier ou de savane. L'approche pluridisciplinaire est importante car elle a permis de définir une méthodologie de recherche. Ainsi le travail pluridisciplinaire mené à la Lopé peut être utilisé comme un modèle pour comprendre comment les forêts d'Afrique centrale ont été affectées dans le passé par les activités humaines.

## BIBLIOGRAPHIE

### Bibliographie

FAY J.-M., 1997 — *The ecology, social organisation, populations, habitat and history of the western lowland gorilla*. Unpublished PhD Thesis, Washington University.

OSLISLY R., 1993 — *Préhistoire de la moyenne vallée de l'Ogooué (Gabon)*. Paris, Éditions de l'Orstom, T.D.M, n°96.

OSLISLY R., 1995 — The middle Ogooué valley, Gabon : cultural changes and palaeoclimatic implications of the last four millenia. *Azania*, 29-20 : 324-331.

OSLISLY R., 1998 — Hommes et milieux à l'Holocène dans la moyenne vallée de l'Ogooué au Gabon, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 95 : 93-105.

OSLISLY R., 1999 — « Contribution de l'anthracologie à l'étude de la relation homme/milieu au cours de l'holocène dans la vallée de l'Ogooué au Gabon ».

In : Wood to survive, Maes R, Beeckman H. (éds.), *Annales sciences économiques du Musée Royal de l'Afrique centrale de Tervuren*, 25 : 185-193.

OSLISLY R., DECHAMPS R., 1994 — Découverte d'une zone d'incendie dans la forêt ombrophile du Gabon ca 1500 BP : Essai d'explication anthropique et implications paléoclimatiques. *Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris*, tome 318, série II : 555-560.

OSLISLY R., WHITE L., 1996 — « La relation Homme/milieu dans la réserve de la Lopé (Gabon) au cours de l'Holocène ; les implications sur l'environnement ».

In : *Symposium international. Dynamique à long terme des écosystèmes forestiers intertropicaux*, Bondy 20-22 mars 1996 : 163-165.

## AUTEURS

### RICHARD OSLISLY

Richard Oslisly, IRD.UR 92, 5 rue du Carbone, 45072 Orléans, France.

**LEE WHITE**

Lee White, Wildlife Conservation Society, BP 7847, Libreville, Gabon.

# À la lisière de la forêt

10 000 ans d'interactions entre l'homme et l'environnement dans les Grassfields (Cameroun)

Philippe Lavachery

---

## Introduction

### les Grassfields et la forêt tropicale

- 1 La forêt tropicale africaine n'est plus vierge. Le grand public a tendance à croire que c'est un développement moderne de l'agression de la planète par l'homme or, en réalité, la question de son influence sur le milieu naturel se pose depuis la nuit des temps. On s'accorde toutefois à penser que celle-ci n'aurait été déterminante qu'avec l'avènement de l'économie de production. Dans cette optique, seule l'archéologie permet de dire depuis quand, comment et pourquoi l'homme exploite la forêt. Cette problématique est incontestablement fondamentale pour qui veut gérer aujourd'hui cet environnement si particulier. Cet article, basé principalement sur les données récentes des fouilles de l'abri de Shum Laka (1991 à 1994) dans les Grassfields du Cameroun par l'équipe de P. de Maret (université de Bruxelles) dans le cadre du Wide Bantu Homeland Project (Maret *et al.*, 1987, 1993, 1995 ; Lavachery 1996, 1998 ; Lavachery *et al.*, 1996 ; Moeyersons *et al.*, 1996), tente d'apporter certaines réponses à ces questions.
- 2 Les Grassfields (fig. 1) étaient, jusqu'il y a peu, presque totalement inconnus d'un point de vue archéologique. Les linguistes (à la suite de Greenberg, 1963) pensent qu'il s'agit de la zone d'origine des langues bantoues, langues qui sont actuellement parlées par plus de 200 millions de personnes dans toute l'Afrique sub-saharienne à l'est du Nigeria (Maret, 1997). Or, à l'exclusion des Pygmées, ce sont les Bantous qui peuplent la plus grande partie de la forêt d'Afrique centrale. Comprendre l'évolution du mode de vie dans le berceau même de ces cultures pendant l'Holocène est donc important d'un point de vue continental.
- 3 Les Grassfields sont une région de hauts plateaux très vallonnés, d'origine volcanique (Moeyersons, 1997). Une grande partie de la zone est située à une altitude supérieure à

1 000 m. Les sols y sont très fertiles, les maladies endémiques assez rares et il s'agit d'une des zones les plus peuplées d'Afrique puisque qu'il y a 20 ans, elle comptait déjà de 30 à 80 habitants au km<sup>2</sup> (Stallcup, 1980). Aujourd'hui, on y trouvera un environnement principalement savanicole mais l'altitude et le climat « guinéen » (moyenne annuelle pluviométrique de 2 600 mm) permettrait normalement de supporter une forêt dense montagnarde beaucoup plus importante (Namur, 1990). Une hypothèse historique très plausible de J. P. Warnier (1984) suggère que la région ait été déboisée suite à la pression démographique exercée au travers de l'agriculture et de la métallurgie. Jusqu'à présent pourtant, le cadre chrono-culturel du processus restait inconnu. Mais il n'est pas impossible non plus que le facteur de savanisation principal ait été climatique et que les interventions anthropiques n'aient fait qu'empêcher la forêt de recoloniser (Kadomura et Kiyonaga, 1994). Quoi qu'il en soit, on considère aujourd'hui que chercher à établir les rôles respectifs des changements climatiques et de l'occupation humaine sur l'évolution du paysage est primordial dans une perspective d'avenir. Comment l'archéologie peut-elle aborder cette problématique ?

## Séquence archéologique et environnementale

- 4 Les fouilles de l'abri de Shum Laka (5°53'31"N, 10°4'40"E), situé dans une petite forêt-galerie au milieu d'une savane à 1 600 m d'altitude (fig. 1), permettent de mettre en lumière certains aspects de cette question. En effet, elles ont mis au jour une séquence archéologique presque continue embrassant tout l'Holocène et la fin du Pléistocène, ainsi que de très nombreux restes fauniques et botaniques (principalement charbons de bois, graines et noix).

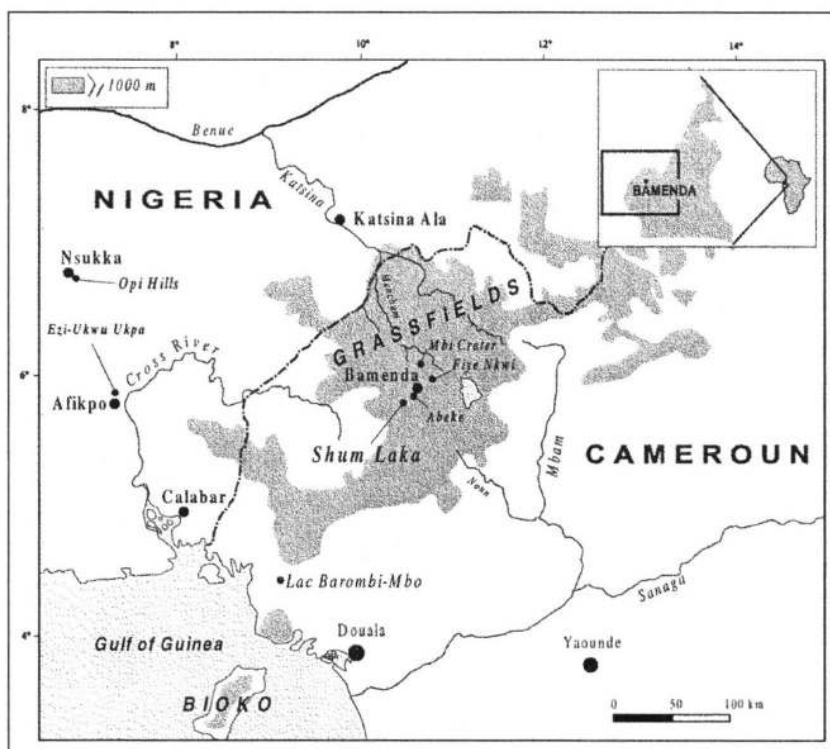
### Age de la Pierre Récent

- 5 Entre 30000 et 8000 BP, on trouve à Shum Laka une industrie microlithique sur quartz très peu standardisée, comparable aux industries de l'Age de la Pierre Récent (*Late Stone Age*) de l'Afrique de l'ouest en général. L'abri a donc certainement été occupé pendant le maximum glaciaire, contrairement à d'autres régions plus exposées (Brooks et Roberstshaw, 1990). L'homme y a exploité un environnement à dominante savanicole, quoique non dépourvu d'arbres (Cornelissen, 1996 ; Moeyersons *et al.*, 1996). Dès le début de l'Holocène, la grande forêt refait son apparition dans les Grassfields (Kadomura et Kiyonaga, 1994 ; Maley et Brenac, 1998).
- 6 Les animaux présents dans les premières couches holocènes de Shum Laka (tabl. 1) sont effectivement uniquement des espèces de forêt dense : surtout l'hylochère (*Hylochoerus*) et le buffle nain (*Syncerus caffer*) 1. La plupart ont été chassés par l'homme : ils ne vivaient donc pas nécessairement dans les environs immédiats de l'abri. Et de fait, les restes botaniques 2 montrent quant à eux que l'environnement proche du site, quoique boisé, était mixte : le paysage comportait un arbre forestier (*Syzygium*) mais aussi un arbuste de savane (*Protea*) et une herbacée (*Hypericum*).

### Age de la Pierre au Métal 1

- 7 Vers 6-7000 BP, le microlithisme reste dominant mais ne constitue plus l'exclusive de la culture matérielle. Macrolithisme (avec polissage) et poterie, bien qu'ils restent

marginaux, font leur apparition. Ces nouveautés techniques marquent la fin de l'Age de la Pierre Récent et les débuts de l'Age de la Pierre au Métal (*Stone to Metal Age*). En l'absence de preuves d'agriculture ou d'élevage, cette appellation n'implique pas automatiquement, contrairement au terme « néolithique », l'existence d'une économie de production. La chasse se pratique toujours uniquement en forêt et les gibiers de prédilection restent *Hylochoerus* et *Syncerus caffer* (tabl. 1). L'éventail des arbres de forêt dense s'élargit d'ailleurs et suggère une augmentation du couvert forestier (tabl. 2). Pourtant, l'exploitation d'espèces végétales comestibles de savane ou de clairières débute dès cette époque : quelques restes de *Canarium schweinfurthii* ont été identifiés.



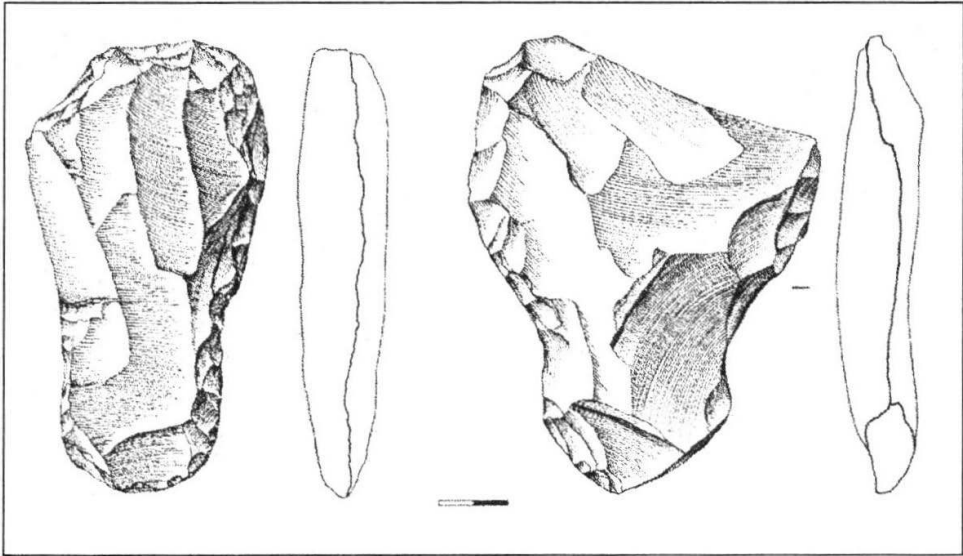
Source : P. Lavachery

Figure 1.

Carte des Grassfields et sites mentionnés dans le texte.

## Age de la Pierre au Métal 2

- 8 Entre 6000 et 3000 BP, le microlithisme devient marginal à son tour et c'est la production d'outils bifaces macrolithiques qui est devenue massive. L'éventail typologique de cette période reste semblable à celui qui précède mais l'évolution radicale des proportions entre les divers types d'outils suggère un changement dans les activités menées sur le site. Le type dominant, la « hache à gorge », présente une échancrure qui servait manifestement à faciliter l'emmanchement (fig. 2). Des analogies ethnographiques montrent qu'un outil identique était utilisé comme hache pour défricher les champs chez les Bubi de Bioko (fig. 1) au début du siècle (Tessmann, 1923). Il n'est donc pas interdit de penser qu'il avait un usage similaire au SMA 2. Remarquons que, parallèlement au développement du macrolithisme, la poterie elle aussi devient plus fréquente, quoique dans des proportions bien moindres que l'outillage lithique.



Source : P. Lavachery  
Figure 2.  
« Haches à george » de basalte de Shum Laka : Age de la pierre au Métal 2 (6000-3000 BP)

|                                    | Horizon<br>inférieur | Horizon<br>supérieur | Horizon<br>inférieur | Horizon<br>moyen | Horizon<br>supérieur |            |
|------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------------|----------------------|------------|
|                                    | Cendres grises       | c. ocres             | c. grises            | c. grises        | c. grises            |            |
| espèces identifiées                | 9 - 8 000 BP         | 7 - 6 000 BP         | 6 - 3 000 BP         | 2150-900 BP      | 200 - 0 BP           | Total      |
| <b>Mollusques</b>                  |                      |                      |                      |                  |                      |            |
| <i>Achatina sp.</i>                | 1                    | –                    | 84                   | 252              | 21                   | 358        |
| <i>Gallela sp.</i>                 | –                    | –                    | 1                    | –                | –                    | 1          |
| <i>Gonaxis sp.</i>                 | –                    | –                    | 1                    | –                | –                    | 1          |
| <i>Thapsia sp.</i>                 | –                    | –                    | 1                    | 1                | –                    | 2          |
| <i>Pseudoglossula sp.</i>          | –                    | –                    | –                    | 1                | 1                    | 2          |
| <i>Streptostele sp.</i>            | –                    | –                    | –                    | –                | 1                    | 1          |
| <i>Grand gastéropode marin</i>     | –                    | –                    | –                    | –                | 1                    | 1          |
| <b>Oiseaux</b>                     |                      |                      |                      |                  |                      |            |
| <i>Francolinus sp.</i>             | –                    | –                    | –                    | 1                | 2                    | 3          |
| <b>Reptiles</b>                    |                      |                      |                      |                  |                      |            |
| <i>Ophidia indet.</i>              | –                    | –                    | 1                    | 10               | 1                    | 12         |
| <b>Chauves-souris</b>              |                      |                      |                      |                  |                      |            |
| <i>Rousettus aegyptiacus</i>       | –                    | –                    | 1                    | –                | –                    | 1          |
| <i>Megachiroptera</i>              | –                    | –                    | 1                    | 2                | –                    | 3          |
| <b>Singes</b>                      |                      |                      |                      |                  |                      |            |
| <i>Papio sp.</i>                   | –                    | 1                    | 2                    | 11               | 5                    | 19         |
| <i>Cercopithecidae</i>             | –                    | –                    | 10                   | 47               | 3                    | 60         |
| <i>Pan troglodytes</i>             | –                    | –                    | 1                    | –                | 3                    | 4          |
| <i>Gorilla gorilla</i>             | 1                    | –                    | –                    | –                | –                    | 1          |
| <b>Rongeurs</b>                    |                      |                      |                      |                  |                      |            |
| <i>Thryonomys swinderianus</i>     | 2                    | 4                    | 16                   | 20               | 13                   | 55         |
| <i>Funisciurus sp.</i>             | –                    | –                    | –                    | 1                | –                    | 1          |
| <i>Cryciomys sp.</i>               | 1                    | 1                    | 1                    | 1                | 1                    | 5          |
| <i>Heliosciurus sp.</i>            | –                    | 1                    | –                    | –                | –                    | 1          |
| <i>Petit rongeur non-identifié</i> | 1                    | –                    | 4                    | 6                | 1                    | 11         |
| <i>Hyracidae</i>                   |                      |                      |                      |                  |                      |            |
| <i>Dendrohyrax arboreus</i>        | –                    | –                    | –                    | 3                | –                    | 3          |
| <b>Bovins et suidés</b>            |                      |                      |                      |                  |                      |            |
| <i>Hylochoerus</i>                 | 11                   | 8                    | 66                   | 86               | 23                   | 191        |
| <i>Meinertzhageni</i>              | –                    | –                    | 6                    | 16               | 2                    | 24         |
| <i>Cephalophus sp.</i>             | –                    | 2                    | 6                    | 6                | –                    | 14         |
| <i>Tragelaphus scriptus</i>        | 9                    | 3                    | 19                   | 8                | –                    | 39         |
| <i>Syncerus caffer nanus</i>       |                      |                      |                      |                  |                      |            |
| <b>Carnivores</b>                  |                      |                      |                      |                  |                      |            |
| <i>Viverra civetta</i>             | –                    | 1                    | 1                    | –                | 1                    | 3          |
| <i>Carnivore non-identifié</i>     | 1                    | –                    | –                    | –                | –                    | 1          |
| <b>Insectivores</b>                |                      |                      |                      |                  |                      |            |
| <i>Crocidura flavescens</i>        | –                    | –                    | 1                    | –                | –                    | 1          |
| <b>Total</b>                       | <b>27</b>            | <b>18</b>            | <b>223</b>           | <b>469</b>       | <b>79</b>            | <b>816</b> |

Source : P. Lavachery  
Tableau 1.  
Espèces animales identifiées à Shum Laka.

|                                                             | Horizon<br>inférieur | Horizon<br>supérieur | Horizon<br>inférieur | Horizon<br>moyen | Horizon<br>supérieur |
|-------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------------|----------------------|
|                                                             | Cendres grises       | c. ocre              | c. grises            | c. grises        | c. grises            |
| Épèces identifiées                                          | 9 - 8 000 BP         | 7 - 6 000 BP         | 6 - 3 000 BP         | 2150-1300 BP     | 1700 - 0 BP          |
| <b>Arbres forestiers</b>                                    |                      |                      |                      |                  |                      |
| <i>Canthium sp.</i>                                         | –                    | X                    | X                    | –                | –                    |
| <i>Drypetes gossweileri</i>                                 | –                    | X                    | X                    | –                | –                    |
| <i>Diospyros sp.</i>                                        | –                    | –                    | –                    | X                | –                    |
| <i>Diospyros mombuttensis</i>                               | –                    | X                    | X                    | –                | –                    |
| <i>Fagara sp.</i>                                           | –                    | X                    | X                    | –                | –                    |
| <i>Olex sp.</i>                                             | –                    | –                    | –                    | X                | –                    |
| <i>Phyllanthus sp.</i>                                      | –                    | –                    | –                    | X                | –                    |
| <i>Sapium ellipticum</i>                                    | –                    | X                    | X                    | –                | –                    |
| <i>Syzygium sp.</i>                                         | X                    | X                    | X                    | X                | X                    |
| <b>Arbres de savane boisée</b>                              |                      |                      |                      |                  |                      |
| <i>Albizia adianthifolia</i>                                | X                    | –                    | –                    | –                | –                    |
| <b>Ubiquistes</b>                                           |                      |                      |                      |                  |                      |
| <i>Drypetes sp.</i>                                         | –                    | –                    | –                    | X                | –                    |
| <i>Grewia sp.</i>                                           | –                    | X                    | X                    | –                | –                    |
| <b>Herbacées de savane</b>                                  |                      |                      |                      |                  |                      |
| <i>Hypericum sp.</i>                                        | X                    | X                    | X                    | X                | X                    |
| <b>Arbustes de savane</b>                                   |                      |                      |                      |                  |                      |
| <i>Protea madiensis</i>                                     | X                    | X                    | X                    | X                | X                    |
| <b>Plantes comestibles (savane)</b>                         |                      |                      |                      |                  |                      |
| <i>Ensete giletii</i>                                       | –                    | –                    | –                    | X                | X                    |
| <b>Arbres à fruits comestibles (savane, forêt dégradée)</b> |                      |                      |                      |                  |                      |
| <i>Canarium schweinfurthii</i>                              | –                    | X (5)                | X (9+8)              | X (10)           | X (40)               |
| <i>Elaeis guineensis</i>                                    | –                    | –                    | –                    | –                | X                    |
| <i>Raphia sp.</i>                                           | –                    | –                    | –                    | –                | X                    |

Source : P. Lavachery

Tableau 2.

Restes botaniques identifiés à Shum Laka.

- 9 La chasse en forêt reste l'activité dominante sur le site (tabl. 1). De nombreux cercopithèques (*Cercopithecidae*) et aulacodes (*Thryonomys*) viennent s'ajouter à l'éventail des espèces ramenées dans l'abri. Mais on constate aussi une augmentation nette des restes de *Canarium* présents dans ces niveaux (tabl. 2) : il est très probable que cela illustre une intensification de son exploitation.

## Age du Fer 1 et 2

- 10 Vers 2150 BP au plus tard, la métallurgie apparaît : deux bijoux en fer ont été découverts à Shum Laka (Asombang, 1988). Cette trouvaille n'est pas étonnante puisque des fourneaux de réduction plus anciens encore (ca. 2300 BP) ont été signalés à Opi Hills, Nsukka (fig. 1), dans le bassin voisin de la Cross River (Okafor et Phillips, 1992). Il est donc possible que cette nouvelle technologie d'origine nigériane qui deviendra presque industrielle dans le courant de notre ère, ait entraîné une forte demande en combustibles, demande qui aurait résulté en nouveaux défrichements il y a déjà plus de 2 000 ans.
- 11 Malgré la métallurgie, l'outillage macrolithique semble perdurer, en particulier les « haches à gorge ». Cela démontre l'importance de cet instrument et la continuité des activités menées sur le site : il semble donc que le mode de vie des populations ne change guère de ce point de vue. La poterie est manifestement plus fréquente qu'auparavant mais elle n'est toujours pas abondante sur le site. Elle connaît toutefois un renouveau : c'est l'apparition des décors d'impressions à la roulette. Cette technique a vraisemblablement été copiée de la céramique Nok du Nigeria, d'où proviennent les plus anciens exemples de roulette (Fagg, 1968).

- 12 La chasse en forêt est toujours pratiquée (tabl. 1) et le gibier de prédilection est encore constitué des mêmes espèces que celles chassées par le passé. Pourtant, il apparaît que l'apport à la diète en provenance de milieux plus ouverts augmente encore (tabl. 2). Le *Canarium* a encore pris de l'importance mais n'est plus la seule espèce consommée : *Ensete*, *Raphia* et *Elaeis* seront exploités au cours de l'Age du fer. Parallèlement, l'éventail des arbres forestiers se réduit : il est difficile de croire qu'il s'agit uniquement d'une coïncidence.

## Discussion

- 13 La séquence chrono-culturelle de Shum Laka, comme les données paléo-fauniques et paléo-botaniques, sont largement confirmées par d'autres sites des environs, même si leurs stratigraphies sont moins complètes et les assemblages moins riches. Citons les abris d'Abeke (Maret *et al.*, 1987), de Mbi Crater et de Fiye Nkwi (Asombang, 1988) dans les Grassfields, et Ezi-Ukwu Ukpa (Hartle, 1980) dans la vallée de la Cross River (fig. 1).
- 14 Que nous suggère cette séquence (tabl. 3) en termes d'interactions entre l'homme et l'environnement ? A l'Age de la Pierre Récent, seule la chasse en forêt est pratiquée dans l'abri. Dès 7000 BP, toutefois, un processus à la fois technologique et économique se met en marche : c'est l'apparition puis le développement simultané de l'exploitation du *Canarium*, de la production d'outillage macrolithique biface et de poterie. Au-delà des innovations techniques importées qui n'ont pas d'influence profonde sur le mode de vie (métallurgie, roulette), une grande continuité culturelle est perceptible sur ces sept millénaires même si des changements économiques assez clairs se produisent. Au début du processus, la rareté tant de l'outillage biface et de la poterie que du *Canarium* ne suggère pas de bouleversement économique par rapport au LSA.

| Contexte culturel            | Age radiocarbone | Technologie                                          | Economie         |                                                                                      | Environnement                             |
|------------------------------|------------------|------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|                              |                  |                                                      | Restes fauniques | Restes botaniques                                                                    |                                           |
| Age de la Pierre Récent      | 9 000-8 000 BP   | Microlithisme                                        | chasse en forêt  | ?                                                                                    | + de forêt ?<br>Zone écotone forêt/savane |
| Age de la Pierre au métal 1  | 7 000-6 000 BP   | Microlithisme<br>Rare outils bifaces<br>Rare poterie | —                | Collecte du <i>Canarium</i>                                                          | +de savane ?                              |
| Age de la Pierre au métal 2  | 6 000-3 000 BP   | Macrolithisme<br>Haches à gorge<br>Poterie           | —                | Culture du <i>Canarium</i> ?                                                         |                                           |
| Age du Fer 1                 | 2,150-1,300 BP   | Macrolithisme<br>Haches à gorge<br>Fer, Poterie      | —                | Culture du <i>Canarium</i> et d' <i>Ensete</i>                                       |                                           |
| Age du Fer 1<br>Age du Fer 2 | 1,700-0 BP       | Poterie rare<br>macrolithisme<br>Fer ?               | —                | Culture du <i>Canarium</i> , d' <i>Ensete</i> , d' <i>Elaeis</i> et de <i>Raphia</i> |                                           |

Source : P. Lavachery

Tableau 3.

Interprétation de l'évolution technologique et économique à Shum Laka pendant l'Holocène.

- 15 Mais l'augmentation spectaculaire de ces trois artefacts entre 6000 et 3000 BP suggère que le *Canarium* soit exploité très intensivement et que la fonction de l'outillage biface ait changé. Or, à l'état « sauvage » (c'est-à-dire hors des sites archéologiques), au lac Barombi-Mbo tout proche (fig. 1), *Canarium* semble plutôt rare dans les Grassfields (Maley

et Brenac, 1998). Ne peut-on pas penser que l'abondance de la « hache à gorge » à Shum Laka autour de 5000 BP illustre une intense activité de défrichage pour favoriser et/ou cultiver, entre autres *Canarium*, puis *Ensete*, *Elaeis* et *Raphia* ? Il faut savoir que, étant donnée la rareté de la poterie — outil domestique par excellence — sur le site, l'abri n'a probablement jamais été habité. De plus, il se situe à une altitude à laquelle ni *Canarium*, ni *Elaeis* ne poussent « naturellement » (Letouzey, 1968, 1978). Il y a fort à penser que l'importance de ces fruits dans le régime alimentaire ne puisse être que sous-estimée à Shum Laka. Dans les Grassfields comme ailleurs dans le monde, ce n'est donc pas l'apparition d'une technologie en elle-même qui montrerait les changements de mode de vie mais bien l'importance que celle-ci prend dans la culture matérielle et les rapports qu'elle entretient avec l'économie en général.

- 16 L'hypothèse de l'existence d'une arboriculture ancienne dans les Grassfields semble donc très plausible. Ses origines plongent manifestement dans les traditions locales de collecte. Toutefois, même si la multiplication des arbres de milieu ouvert exploités est évidente à l'Âge du Fer, le passage entre la collecte intensive et l'arboriculture stricto sensu reste encore flou. D'autres déterminations sur les échantillons botaniques de Shum Laka apporteront certainement des précisions à ce sujet et il n'est pas impossible qu'on découvre que l'exploitation d'*Ensete*, *Elaeis* et *Raphia* est en réalité un peu plus ancienne. C'est aussi en ces termes que les données palynologiques du lac Barombi-Mbo (Maley et Brenac, 1998) peuvent être interprétés. En effet, l'on voit qu'*Elaeis* apparaît vers 8500 BP pour devenir soudainement très fréquent il y a 2 800 ans.
- 17 Une question reste posée cependant. Si cette diversification des espèces de milieu plus ouvert est avérée, il est probable que seule une déforestation ait pu la favoriser. Cette dernière a pu être volontaire, mais a aussi pu être la conséquence d'une péjoration climatique. Pourtant, il ne semble pas que la forêt ait connu de recul sensible durant l'Holocène avant 2800 BP au lac Barombi-Mbo, (Maley et Brenac, 1998), avant ca. 3100 BP en contrebas de Shum Laka (Kadomura et Kiyonaga, 1994). Si ce phénomène peut être mis en relation avec le développement d'*Elaeis*, *Ensete* et *Raphia*, il est manifestement trop tardif pour expliquer l'essor du *Canarium* au SMA 2. On peut dès lors suggérer que l'homme déboisait bien dès ca. 5000 BP, mais de façon très localisée. Plus tard, après 2500 BP, la déforestation a pu être aussi la conséquence d'une demande accrue pour le bois nécessaire à la métallurgie et prendre un caractère beaucoup plus généralisé. Enfin, l'absence totale d'animaux domestiques, même dans les couches les plus récentes de Shum Laka, confirme l'hypothèse selon laquelle la savanisation due à l'élevage serait un processus très récent (Warnier, 1984 ; Maret *et al.*, 1987 ; Kadomura et Kiyonaga, 1994).
- 18 Il est difficile, à ce stade, de préciser quel a été le facteur de recul forestier déterminant selon les époques ; il convient probablement d'imaginer une somme de processus. Quoi qu'il en soit, on peut penser qu'une influence perceptible de l'homme sur l'environnement n'a pu être possible que si de grandes densités de population étaient atteintes à l'époque où l'arboriculture était pratiquée. Cette « surpopulation », dans les Grassfields, est suggérée par le très grand nombre de vestiges archéologiques distribués tant dans les vallées qu'aux sommets des collines et par l'existence d'anciennes terrasses agricoles aujourd'hui abandonnées (Warnier, 1984). En Afrique équatoriale, ces dernières ne sont aménagées que lorsque, à cause d'un manque de terres arables, l'on passe d'une agriculture itinérante sur brûlis à une agriculture intensive sans jachère (Harris, 1976).
- 19 Pour conclure, il devient donc possible, aujourd'hui, de replacer le phénomène Bantou dans un cadre économique et environnemental plus précis. Ces langues se seraient

développées dans une région qui présente, d'un point de vue archéologique, un continuum culturel (technologique et économique) depuis sept millénaires. Cela vient manifestement appuyer l'hypothèse des linguistes qui voient en les Grassfields le berceau de ces idiomes. Depuis toujours, les populations de cette région exploitent un pays fertile, à la lisière de la forêt, qui leur a finalement permis d'atteindre des densités de population extrêmes. Elles ont probablement défriché depuis au moins 5 000 ans, ce qui pourrait expliquer en partie la quasi-disparition de la forêt dans une zone pourtant très favorable. Celle-ci restera néanmoins une source alimentaire non négligeable grâce à la chasse mais, avec le développement de l'arboriculture (et de l'économie de production en général), la savane prendra plus d'importance au cours du temps. Si la dégradation de la forêt dans les Grassfields est bien un effet secondaire du système agricole lui-même et des grandes densités de populations, on peut alors penser qu'on voit là une des causes possibles des « migrations » bantoues : la pression démographique et l'évolution de l'environnement auraient poussé certains groupes à s'exiler... en quête de nouvelles lisières.

## Remerciements

- 20 Le Wide Bantu Homeland Project, dirigé par le professeur Pierre de Maret (université de Bruxelles) a été mené en collaboration avec Raymond Asombang (université de Yaoundé), Els Cornelissen, Jan Moeyersons, Wim Van Neer et Hughes Doutrelepon (Musée royal de l'Afrique centrale). Le projet a été financé par le Fond national de la recherche scientifique, l'université de Bruxelles, le Musée royal de l'Afrique centrale (Belgique) et la Leakey Foundation (USA).

## BIBLIOGRAPHIE

### Bibliographie

ASOMBANG R.-N., 1988 — *Bamenda in Prehistory. The Evidence from the Fiye Nkwi, Mbi Crater and Shum Laka rockshelters*. Ph.D. Thesis, University of London.

BROOKS A., ROBERTSHAW P., 1990 — « The glacial maximum in tropical Africa : 22 000-12 000 BP ».

In : *The World at 18 000 BP : Low Latitudes*, C. Gamble, O. Soffer (ed.) : 120-169. London, Unwin Hyman.

CORNELISSEN E., 1996 — « Shum Laka (Cameroon) : Late Pleistocene and Early Holocene Deposits ».

In : *Aspects of African Archaeology. Papers from the 10<sup>th</sup> congress of the Panafrikan Association for Prehistory and Related Studies*, G. Pwiti, R. Soper (éds.) : 257-264. Harare, University of Zimbabwe Publications.

FAGG B., 1968 — The Nok Culture : excavations at Taruga. *West African Journal of Archaeology* 1 : 27-30.

- GREENBERG J., 1963 — *Languages of Africa*. La Haye, Mouton.
- HARRIS D.-R., 1976 — Traditional Systems of plant food production and the origins of agriculture in West Africa.
- In : Origins of African Plant Domestication*, Harlan J. R., J. M. J. de Wet, A. B. L. Stemler (éds.) : 311-56. La Haye, Mouton.
- HARTLE D.-D., 1980 —
- « Archaeology East of the Niger : a Review of Cultural-Historical Developments ».
- In : West African Culture Dynamics : Archaeological and Historical Perspectives* B. K. Swartz, R. Dumett (éds.) : 195-203. La Haye, Mouton.
- KADOMURA H., KIYONAGA J., 1994 — « Origins of Grassfields Landscape in the West Cameroon Highlands ».
- In : Savannization Processes in Tropical Africa II*, H. Kadomura (ed.) : 47-85. Tokyo, Tokyo Metropolitan University.
- LAVACHERY P., 1996 — « Shum Laka Rockshelter Holocene Deposits : from Stone to Metal (Northwestern Cameroon) ».
- In : Aspects of African Archaeology. Papers from the 10th congress of the Panafrican Association for Prehistory and Related Studies* G. Pwiti, R. Soper (éds.) : 265-274. Harare, University of Zimbabwe Publications.
- LAVACHERY P., 1998 — *De la pierre au métal : archéologie des dépôts holocènes de l'abri de Shum Laka (Cameroun)*. Thèse de Doctorat, Université de Bruxelles.
- LAVACHERY P., CORNELISSEN E., MOYERSONS J., DE MARET P., 1996 — 30 000 ans d'occupation, 6 mois de fouilles : Shum Laka, un site exceptionnel en Afrique centrale. *Anthropologie et Préhistoire* 107 : 197-211.
- LETOUZEY R., 1968 — *Étude phytogéographique du Cameroun*. Paris, Paul Lechevalier.
- LETOUZEY R., 1978 — Notes phytogéographiques sur les palmiers du Cameroun. *Adansonia* 18 : 293-325.
- MALEY J., BRÉNAC P., 1998 — Vegetation dynamics, palaeoenvironments and climatic changes in the forests of western Cameroon during the last 28 000 years BP. *Review of Palaeobotany and Palynology* 99 : 157-187.
- MARET P. DE, 1997 — Bantous dites-vous ? *Bulletin des Séances de l'Académie Royale des Sciences d'Outremer*, 42 : 709-18.
- MARET P. DE, ASOMBANG R., CORNELISSEN E., LAVACHERY P., MOYERSONS J., VAN NEER W., 1992 — Preliminary results of the 1991-1992 field season at Shum Laka, Northwestern Province, Cameroon. *Nyame Akuma* 39 : 13-15.
- MARET P. DE, ASOMBANG R., CORNELISSEN E., LAVACHERY P., MOYERSONS J., 1995 — Continuing research at Shum Laka rock shelter, Cameroon (1993-1994 field season). *Nyame Akuma* 43 : 2-3.
- MARET P. DE, CLIST B., 1987 — Mission de fouilles 1987 en Guinée-Equatoriale insulaire. *Nsi* 2 : 32-35.
- MARET P. DE, CLIST B., VAN NEER W., 1987 — Résultat des premières fouilles dans les abris de Shum Laka et d'Abeke au Nord-Ouest du Cameroun. *L'Anthropologie* 91 : 559-584.

MOYERSONS J., 1997 — Geomorphological processes and their palaeoenvironmental significance at the Shum Laka cave (Bamenda, Western Cameroon). *Palaeogeography Palaeoclimatology, Palaeoecology* 133 : 103-116.

MOYERSONS J., CORNELISSEN E., LAVACHERY P., DOUTRELEPONT H., 1996 — L'abri sous-roche de Shum Laka (Cameroun occidental) : données climatologiques et occupation humaine depuis 30 000 ans. *Géo-Eco-Trop* 20 : 39-60.

NAMUR C. DE., 1990 — Aperçu sur la végétation de l'Afrique centrale atlantique. In : *Paysages Quaternaires de l'Afrique centrale atlantique*, R. Lanfranchi, D. Schwartz (ed.) : 60-67. Paris, Editions de l'Orstom.

OKAFOR E.-E., PHILLIPS P., 1992 — New <sup>14</sup>C ages from Nsukka, Nigeria, and the origins of African metallurgy. *Antiquity* 66 : 686-688.

STALLCUP K., 1980 — La géographie linguistique des Grassfields.

In : *L'expansion bantoue I*, L.-M. Hyman, J. Voorhoeve (ed.) : 43-57. Paris, SELAF.

TESSMANN G., 1923 — *Die Bubi auf Fernando Poo. Völkerkundliche Einzelbeschreibung eines Westafrikanischen Negertammes*. Darmstadt, Folkwang-Verlag.

WARNIER J.-P., 1984 — Histoire du peuplement et genèse des paysages dans l'ouest camerounais. *Journal of African History* 25 : 395-410.

## AUTEUR

### PHILIPPE LAVACHERY

Philippe Lavechery, université libre de Bruxelles, s/c Musée royal de l'Afrique centrale, section de Préhistoire, 3080 Tervuren, Belgique. Plarch@africamuseum.be

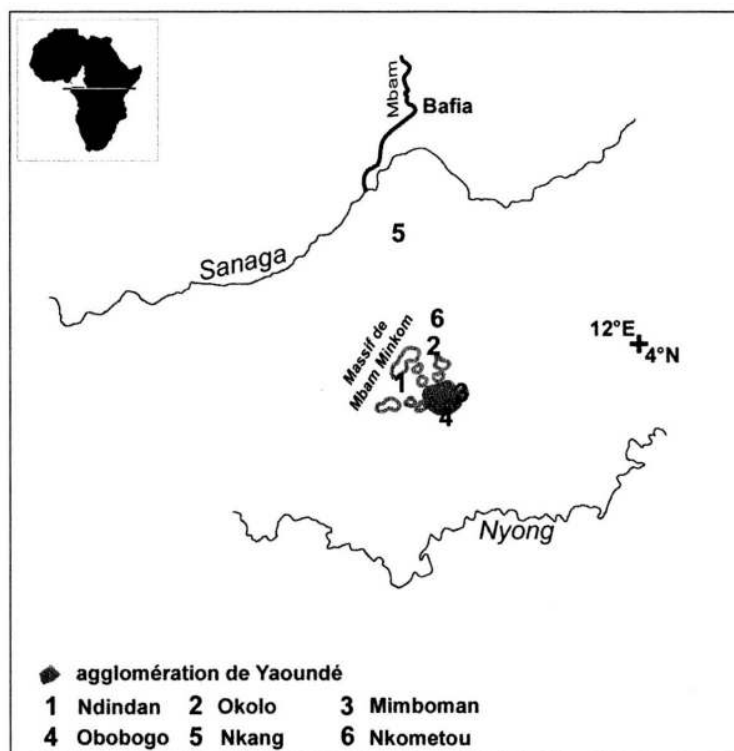
# *Essai d'interprétation spatiale des sites à fosses du Sud-Cameroun*

Hypothèses et spéculations

Christophe Mbida

---

- 1 Au Cameroun méridional, c'est dans les sites de plein air que l'on a trouvé les structures archéologiques les plus intéressantes. Il s'agit très souvent d'une concentration de fosses comprenant du matériel détritique. Ce dernier se compose de sol de remplissage, d'une abondante céramique généralement fragmentée, des morceaux d'outils en pierre, de quelques scories, de restes carbonisés de flore et rarement de faune. Une série de fouilles ont été effectuées sur quelques-uns de ces sites, c'est-à-dire, Ndindan, Nkang, Nkometou, Obobogo et Okolo (Atangana, 1988 ; Elouga, 1985 ; Essomba, 1991 ; Maret, 1991 ; Mbida, 1992b) (fig. 1). L'étude primordiale de ces sites a été consacrée d'abord à la compréhension des séquences chrono-culturelles. Ainsi ont été établies en priorité les typologies céramiques et lithiques (Claes, 1985 ; Mbida, 1982a) et l'on a par la même occasion tenté de déterminer le modèle économique (Atangana, 1988 ; Maret, 1985).
- 2 Un aspect de ces sites a jusque-là suscité très peu d'intérêt de la part des auteurs, il s'agit de l'occupation de l'espace et des relations que les différentes structures peuvent avoir entre elles. Ces données permettent de déduire et d'identifier les différentes zones d'activités. Ce texte formule un ensemble d'hypothèses sur l'organisation spatiale des sites de plein air des deux derniers millénaires avant notre ère, et du premier de notre ère, dans la région de Yaoundé, à partir des maigres données archéologiques disponibles.



Source : C. Mbida

Figure 1.

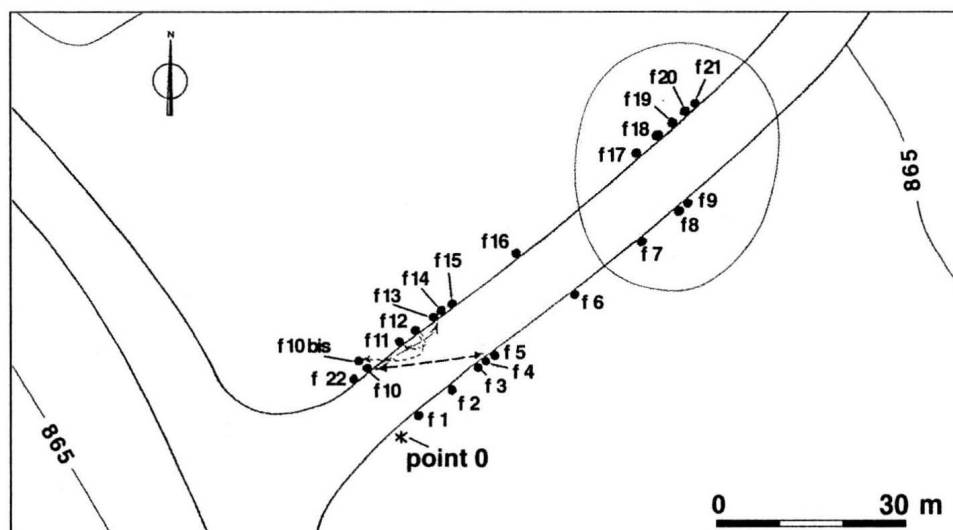
Localisation des sites étudiés, dans la région de Yaoundé.

## Les sites et les structures

- 3 La position générale des sites se situe en hauteur, de préférence au sommet des buttes et des collines. La situation de Ndindan, à la périphérie nord-ouest de Yaoundé, au sommet d'un relief qui culmine à 850 m est à cet effet expressive (fig. 2). La topographie de tous les sites connus de la même époque est similaire.
- 4 Ces sites regroupent un ensemble de fosses disséminées sur une plus ou moins grande superficie. En outre, on retrouve un bon nombre d'artéfacts, constitués de tessons de poteries et d'outils en pierre dispersés à la surface. Sur ces sites, l'épaisseur du niveau d'occupation et la dispersion des fosses permettent d'évaluer leur extension maximale. L'aire archéologique de Nkometou est évaluable à 5 ha. Elle s'étale sur 2 ha à Obobogo (Maret, 1991, p. 45), tandis que Nkang s'étend sur 1 ha et demi. Ndindan et Okolo couvrent environ un demi-hectare, pour autant qu'on puisse en juger. Nous avons calculé la fréquence moyenne des fosses le long des talus coupés par les travaux d'infrastructure. A Ndindan, on retrouve une fosse tous les 5 m, alors qu'elles apparaissent tous les 6,5 m à Nkometou. En moyenne à Nkang et Okolo, la distance entre les fosses est de 8 m.
- 5 Nous avons entrepris une analyse détaillée des remplissages d'un certain nombre de fosses de Nkang. Les morphologies varient et les volumes se situent entre 15 et 3 m<sup>3</sup>. La nature des dépôts et la position des structures ont permis un rapprochement fonctionnel entre elles. Les fonds des fosses 9, 7NF, 7bis atteignent l'ancien niveau de battement de la nappe aquifère. Leurs sédiments ont été mis en place et ont séjourné longtemps dans l'eau. Toutes les indications montrent que ces fosses ont été des puits. Les dépôts archéopédologiques de la fosse 13 ont permis d'évoquer l'hypothèse d'une structure initialement

destinée au stockage, dans le but de pourrir, de mûrir, de rouir ou de fermenter des denrées dont la nature reste indéfinie. Ceux de la fosse 14 laissent penser à une fonction initiale de trappe, puis à une exploitation secondaire de fertilisant minéral. En dernier ressort, toutes ces fosses ont été utilisées comme dépotoirs. Nous avons fait des remontages entre les poteries retrouvées dans les différentes fosses de Nkang. Un remontage de tessons au moins s'est opéré entre les poteries enfouies dans les fosses 5, 6, 7, 7bis, cl 8 (fig. 3). Des raccords de poteries n'ont pas été effectués entre les autres fosses de ce site. Les caractéristiques relatives aux morphologies et à la décoration des récipients varient très peu entre les structures. A Ndindan, un remontage de poteries enfouies dans les fosses 5 cl 10 a été possible. Des raccords de pots retrouvés dans les fosses 1 Obis et 12, et dans les fosses 11 et 12 ont été faits. Les céramiques sans col et avec col concave des fosses 7, 9, 17, 19, 20, 21 portent des cannelures de bord tandis que celles des fosses 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 10bis, 11, 12, 13, 14, 15, 16 et 22 ne les ont pas. Un regroupement spatial de ces structures apparaît (fig. 2).

- 6 À Okolo, des trous de poteaux ont été relevés au même niveau stratigraphique que les fosses. Ceux-ci ont la forme de deux rectangles joints par un côté (Atangana, 1988). Une trouvaille similaire a été faite à Obobogo (Maret, 1991), mais la forme de la structure n'a pas été précisée.



Source : C. Mbida

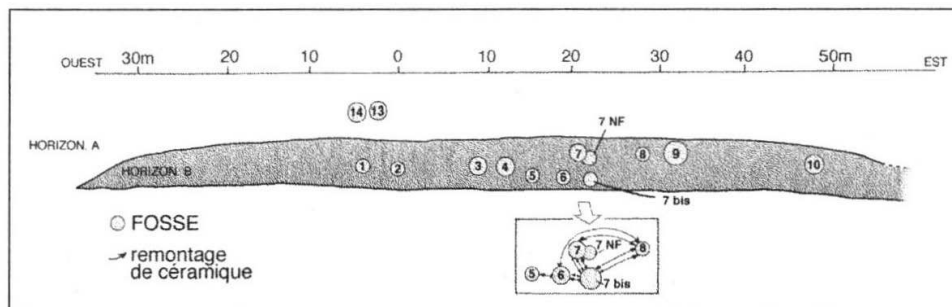
Figure 2.

Vue générale du site de Ndindan montrant l'emplacement des fosses dans les talus de piste.

## La chronologie d'occupation

- 7 Des datations radiométriques ont été effectuées sur quelques-unes des structures de ces sites. Nous ne reprendrons ici que les bornes extrêmes des dates de chacun des sites.
- 8 À Obobogo, la datation la plus ancienne provient d'un foyer situé à 90-100 cm de profondeur :  $6208 \pm 505$  BP soit BC 5900 à 3700 (Hv-10 581). La date la plus récente provient du niveau d'occupation enfoui entre 40-50 cm :  $2055 \pm 70$  BP soit BC 350-AD 120 (Hv-10 580) (Maret, 1991). Les limites extrêmes des datations de Nkometou proviennent de la structure Mfo85AlXl dont le niveau 100-120 cm a donné  $2590 \pm 220$  BP soit BC 1400-100 (Beta-19 456), et le niveau 20-40 cm  $1556 \pm 70$  BP soit AD 440-540 (Beta-19 464)

(Essomba 1991). La fosse 6 de Nkang a livré la plus vieille date :  $2580 \pm 70$  BP soit BC 850-410 (Lv-1940), tandis que la plus récente provient de la fosse 14,  $2170 \pm 80$  BP soit BC 390- AD 1 (Lv-1946) (Mbida 1996). La borne chronologique la plus ancienne de Ndindan provient de la fosse :  $2414 \pm 60$  BP soit BC 770-440 (Hv-12 847). C'est la fosse 10 qui a livré la date la plus récente  $1400 \pm 105$  BP soit AD 420-860 (Hv-12 848) (Mbida 1996). Sur le site d'Okolo, la datation la plus ancienne a été obtenue dans la fosse n° 9 :  $2325 \pm 135$  BP soit BC 800-100 (Hv-12 852). La date la plus jeune vient de la fosse n°3  $2215 \pm 105$  BP, soit BC 800-700, BC 559-AD 50 (Hv-12 851) (Atangana, 1988).



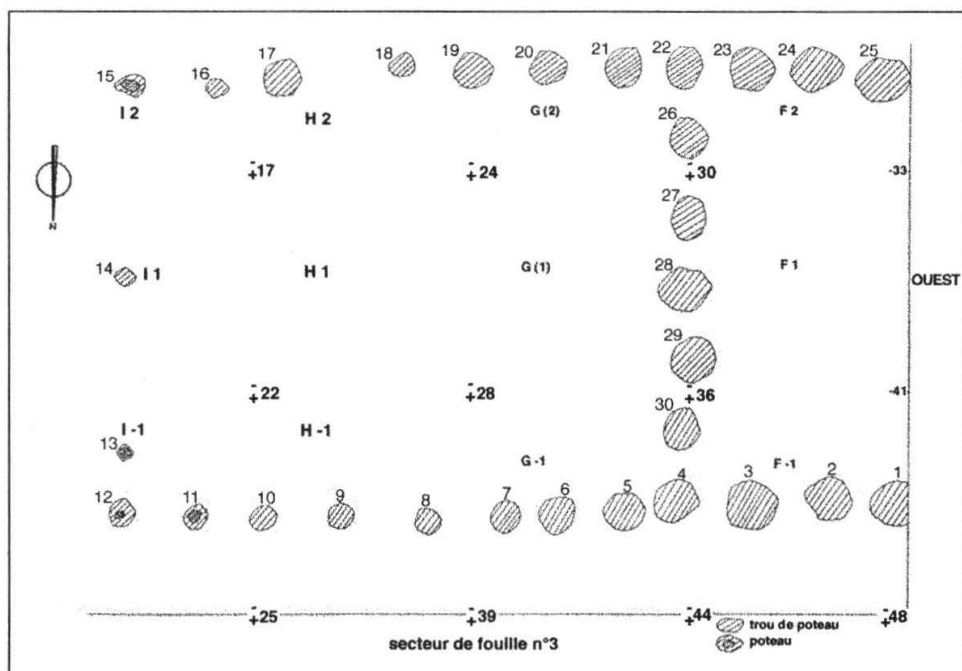
Source : C. Mbida

Figure 3.

Stratigraphie du talus nord de Nkang.

## Discussion et conclusion

- 9 La plupart des sites à fosses occupent en général les sommets des buttes et collines. Cette préférence topographique peut être interprétée en termes défensifs (contrôle du voisinage). Elle pouvait également faciliter les communications entre les communautés, à l'aide du tam-tam téléphone, autrefois couramment employé dans la région. On peut aussi penser que cette position en hauteur ait été choisie pour profiter de la douceur du climat, et s'éloigner des marécages.
- 10 Les seules associations entre les concentrations de fosses et d'autres structures archéologiques ont été signalées à Okolo et Obobogo. Il s'agit de vestiges de trous de poteaux, qui font penser à d'anciennes habitations. Le plan de maison relevé à Okolo (Atangana, 1988, planche XI) suggère une maison de forme quadrangulaire, divisée en deux compartiments. Ce modèle de construction est courant dans les villages contemporains. Il peut correspondre soit à deux cuisines indépendantes séparées par un mur mitoyen, soit au compartimentage d'une maison en cuisine et salle commune (fig. 4). L'absence d'informations complémentaires ne permet pas d'apporter plus de précisions quant à l'ancienne maison d'Obobogo. Aucun autre vestige de matériau de construction de l'époque n'a par ailleurs été retrouvé.



Source : C. Mbida

Figure 4.

Traces de maisons (trous de poteaux) à Okolo.

- 11 En considérant la fréquence des fosses le long des talus aménagés sur certains de ces sites, et les limites extrêmes des datations convergentes de la plupart de ces structures, Nkometou semble avoir été occupé de 1400 BC à 210 AD. Cet intervalle s'échelonne sur seize siècles environ. A Ndindan les dates limites se situent entre 770 BC-860 AD, et couvrent dix-sept siècles. Les bornes chronologiques d'Okolo sont comprises entre 800 BC et 50 AD et s'étalent sur neuf siècles. Elles partent de 850 BC jusqu'à 1 AD et s'étendent sur dix siècles à peu près à Nkang. Les talus de Nkometou ont exposé 131 fosses, ceux de Ndindan 24, et ceux de Nkang et Okolo 14 chacun.
- 12 Ces données permettent de spéculer sur la fréquence probable des creusements de fosses dans le temps. Pendant une période moyenne d'un siècle, 8,2 fosses ont été creusées à Nkometou, 1,5 à Okolo et 1,4 respectivement à Nkang et Ndindan. La datation systématique des structures n'ayant pas été effectuée, ces informations préliminaires ne donnent qu'une idée approximative de ce qu'a pu être la densité d'occupation des sites.
- 13 Un essai d'identification des fonctions initiales des fosses a été effectué sur le site de Nkang. L'ensemble des analyses a permis de mettre en évidence l'aménagement des puits. Il s'agit ici de structures d'un volume variant entre 10 et 15 m<sup>3</sup> creusées dans la nappe phréatique. Ce travail a nécessité une organisation et un investissement importants. La multiplication de ces puits dans une même zone, ainsi que leur succession dans le temps donnent des raisons de penser à une occupation de longue durée, par des sédentaires. Les vestiges organiques retrouvés dans l'un des puits ont permis de reconstituer un environnement de sous-bois. Il s'agirait donc de la périphérie d'un village.
- 14 Les hypothèses d'une fosse de traitement de matières végétales et d'une trappe ont été avancées pour deux autres fosses. Cependant il nous est difficile de préciser si ces structures étaient associées à une habitation ou tout simplement à une zone d'activité telle qu'un champ. En dernier ressort, toutes ces fosses ont servi de dépotoirs lorsque la

fonction initiale a été abandonnée. Cet usage suggère la proximité d'un habitat ou d'une zone d'activité régulière. Aucun lien évident n'a pu être établi entre la morphologie et une fonction particulière. Tous les indices laissent penser que les données archéologiques de sites à fosses de la région de Yaoundé sont similaires.

- 15 La succession chronologique des structures et la diversité de leurs usages, telle qu'elle a été révélée à Nkang, nous montrent que les formes d'exploitation de ces mêmes endroits ont varié au fil des siècles et des générations qui s'y sont installés. L'analyse du corpus céramique collecté dans ces fosses à Nkang et à Ndindan indique une grande homogénéité d'ensemble (morphologie, décoration). Cependant de petites variantes locales de faciès ont été relevées sur chacun des deux sites. A Ndindan par exemple, certaines catégories de pots portaient systématiquement une cannelure de bord et se retrouvaient dans des fosses circonscrites dans une zone précise. De tels signes caractéristiques nous ont semblé liés à la signature d'un artisan ou d'un atelier, comme on peut l'observer chez certains artisans locaux de nos jours. L'homogénéité des poteries et des outils de pierre recueillis dans les fosses porte à croire à une certaine continuité d'occupation de l'espace par les mêmes communautés, ou en tout cas à des continuités de courte durée entre les phases d'occupations successives.
- 16 Les fosses, de même que les artefacts retrouvés en surface, nous indiquent des zones d'activités variées. Ces vestiges archéologiques ne témoignent que partiellement du périmètre d'exploitation. Tout au plus on peut imaginer qu'il était beaucoup plus vaste et pouvait s'étendre sur un rayon de plusieurs kilomètres. L'une des activités importantes de ces communautés est l'agriculture. De nombreux témoignages le montrent à Nkang (Mbida, 1996). La mise en évidence de phytolithes de musacées (bananier cf. *Musa* sp.) et la reconnaissance très probable de quelques grains de graminées (*Pennisetum* sp.) à Obobogo (Claes, 1985, p. 71) plaident en faveur d'une culture du bananier et, peut-être du millet. L'exploitation intensive de *Elaeis guineensis* et du *Canarium schweinfurthii* indique une sorte d'arboriculture de ces plantes. Les recreusements fréquents, à la même époque, des fosses suggèrent le prélèvement de fertilisant minéralo-organique. Ce dernier est très souvent exploité dans les jardins qui avoisinent les maisons, comme cela s'observe dans les villages locaux à l'heure actuelle. Cette tradition du jardin de case semble ancienne, et ce dernier est toujours fertilisé par les déchets domestiques, en même temps qu'il sert de terrain d'essai pour les nouvelles cultures (Vansina, 1985, p. 9). Les traces de brûlis, dont témoignent la forte augmentation de susceptibilité magnétique des sols enfouis dans les fosses, et l'éventuelle pratique de labour, telle que l'évoque la fragmentation des composants minéraux provenant de la couche humifère, font penser à une pratique locale de l'agriculture sur brûlis.
- 17 Toutes les données disponibles montrent que les sites ont connu une occupation d'ampleur variable. Nkometou semble avoir été un très grand village, vraisemblablement occupé de manière continue. Nkang, Ndindan, Okolo et Obobogo paraissent par contre avoir été de modestes villages. La mise en parallèle des données ethnographiques relevées au XIX<sup>e</sup> siècle, dans les villages de l'Est Cameroun (Vansina, 1991, p. 96), donne à penser qu'un village de l'étendue du vieux Nkometou a pu regrouper plusieurs dizaines de maisons et comporter un nombre d'habitants entre plusieurs centaines et un millier. De même, Nkang, Ndindan, Obobogo et Okolo ont pu comporter près d'une dizaine de maisons dont le nombre d'occupants était inférieur à une centaine.
- 18 Il semble donc qu'en fin de compte les sites à fosses de la région de Yaoundé manifestent une préférence topographique de leurs anciens occupants. Ils ne sont pas les indicateurs

d'une unique zone d'activité. La diversité des usages des structures archéologiques nous montre les formes d'exploitation des mêmes endroits qui ont varié dans le temps. Des rapports synchrones entre les remplissages de certaines fosses existent, mais en général, les comblements sont séparés par de légers décalages. Toutes les données actuelles suggèrent que les fosses sont associées à la proximité immédiate de l'habitat et probablement à des zones d'activité comme les champs. La dimension même des villages et l'ampleur d'occupation des sites paraissent avoir été différentes.

---

## BIBLIOGRAPHIE

### Bibliographie

ATANGANA C, 1988 — *Archéologie au Cameroun méridional : Étude du site d'Okolo*. Thèse de doctorat de troisième cycle en archéologie. Université de Paris I : Panthéon-Sorbonne.

CLAES P., 1985 — *Contribution à l'étude des céramiques anciennes des environs de Yaoundé*. Mémoire de licence, Université Libre de Bruxelles.

ELOUGA M., 1985 — *Prospection archéologique dans la Lékié et étude particulière du site de Nkometou (Mfomakap)*. Mémoire de maîtrise, Université de Yaoundé.

ESSOMBA J.-M., 1991 — *Le fer dans le passé des sociétés du Sud Cameroun*. Thèse de doctorat d'État, Université de Paris I-Sorbonne.

MARET P. DE., 1991 — « La recherche archéologique au Cameroun ».

In : P. Salmon, J.S. Symoens (eds), *La recherche en sciences humaines au Cameroun* : 37-51. Bruxelles : Académie royale des sciences d'Outre-Mer.

MBIDA M.-C, 1992a — « Étude préliminaire du site de Ndindan et datation d'une première série de fosses ».

In : J.-M. Essomba (ed), *L'archéologie au Cameroun*. Paris, Karthala : 263-284.

MBIDA M.-O, 1992b — *Archaeological research in South Cameroon : preliminary results on the 1990 field season*. *Nyame Akuma* 37 : 2-4.

MBIDA M.-C, 1996 — *L'émergence de communautés villageoises au Cameroun méridional. Étude archéologique des sites de Nkang et de Ndindan*. Thèse de Doctorat en Philosophie et Lettres, Université Libre de Bruxelles.

VANSINA J., 1991 — *Sur les sentiers du passé en forêt : les cheminements de la tradition politique ancienne de l'Afrique équatoriale. Enquêtes et documents d'histoire africaine* 9. Louvain-la-Neuve, Université catholique de Louvain.

AUTEUR

**CHRISTOPHE MBIDA**

Christophe Mbida, BP 7847, Yaoundé, Cameroun.

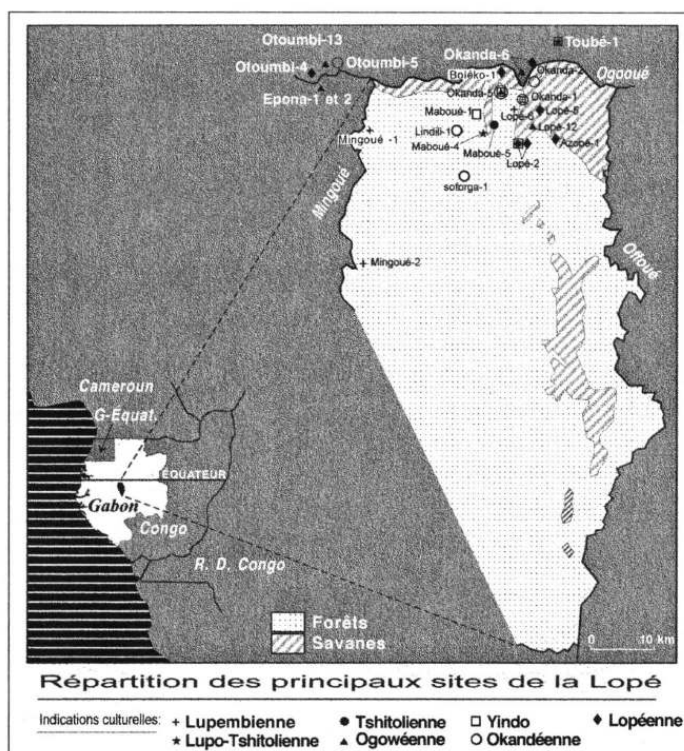
# *Séquence archéologique et distribution des sites au nord de la réserve de faune de la Lopé (Gabon)*

Alain Assoko Ndong

---

## Introduction

- 1 Au sud du foyer des langues bantu, les Grassfields nord-ouest camerounais, c'est la réserve de faune de la Lopé qui concentre le plus grand nombre de sites archéologiques, sur une surface très restreinte. Il y est aujourd'hui dénombré 107 sites, soit plus de 55 % du total recensé au Gabon. La plupart sont rassemblés dans les savanes qui longent l'Ogooué, au nord de la réserve. Quelques sites fouillés (cf. Les séries Oloumbi et Epona) sont situés aux abords immédiats de la réserve alors que d'autres (Toubé-I et Okanda-VI) se trouvent juste de l'autre côté de l'Ogooué. Tous ces sites peuvent être regroupés dans un cercle d'un peu plus de 30 km de rayon (fig.1)
- 2 Généralement établis sur le sommet aplani d'une colline ou un plateau surélevé, les sites de la réserve de faune de la Lopé couvrent aussi bien les âges de la pierre (avec les faciès technologiques Lupembien, Lupembo-tshitoli et tshitoli) que les périodes subactuelles. Ils indiquent une occupation humaine continue de la réserve, avec une séquence chronologique assez complète, qui remonte au moins à la fin du Pléistocène (Oslisly *et al.*, 1996). Mais ce sont les sites de la période transitoire âges de la pierre/âges du fer qui sont de loin les plus nombreux. Ils sont surtout caractérisés par la présence de fosses dépotoirs au sein desquelles la poterie constitue le mobilier prépondérant.



Source : A. Assoko Ndong

Figure 1.

Carte de la région et emplacement des sites principaux.

- 3 Cette poterie est très diversifiée : l'analyse morphologique et l'étude de la structure du décor ont mis au jour quatre grandes traditions céramiques, nettement distinctes. Comment expliquer qu'en un si petit territoire, la séquence archéologique soit aussi complète (de 20 000/25 000 au temps présent) et l'occupation manifestement si diversifiée ? Etant donné que dans les pays voisins comme le Cameroun, on observe au contraire une grande homogénéité spatiale et temporelle de la séquence archéologique. Ainsi, la tradition céramique d'Obobogo est partout présente dans le Cameroun méridional (dans les sites d'Obobogo, Okolo, Ndindan, Nkang et de Nkometou) où elle s'inscrit dans la fourchette chronologique qui dure plus de 22 siècles (Claes, 1985 ; Atangana, 1988 ; Essomba, 1991 ; Mbida Mindzie, 1996).
- 4 D'autre part, entre la lisière septentrionale du domaine de la forêt équatoriale, au nord de Yaoundé, et les savanes du Mayombe congolais, au sud, s'étend la Lopé qui figure comme un éclaircie dans le massif forestier. Sa végétation est caractérisée par une mosaïque de forêts et de savanes. Au regard des traits naturels du milieu ainsi que de la durée et de la variété de l'occupation humaine, la Réserve n'est-elle pas un laboratoire idéal pour l'étude des rapports homme/environnement ?
- 5 Notre travail s'inscrit dans un cadre plus général sur la dynamique forêt/savane et l'évaluation de l'impact de l'homme sur l'environnement. Toutefois, il ne sera question ici que des aspects archéologique et chronologique.

## Contexte

- 6 D'une très grande beauté du paysage, la Lopé attire les visiteurs à cause de la diversité de ses écosystèmes, de sa faune sauvage abondante et de son riche patrimoine culturel (de Brazza, 1994 ; Fernandez-Puente, 1996). La Réserve se trouve au centre du Gabon, juste sous de l'équateur, entre 00° 04' 05" et 01° 14' 03" Sud puis entre 11° 17' 02" et 11° 05' 11" Est. Sa superficie est de 5 280 km<sup>2</sup> et constitue l'une des plus importantes aires protégées du Gabon. De part et d'autre, la Réserve est délimitée par des cours d'eaux dont le plus important est l'Ogooué (voir fig. 1). Il borde le nord de la Réserve sur une distance quasiment rectiligne d'environ 50 km (Negroni, 1994). Le socle géologique de la région repose à la fois sur les formations archéennes et protorézoïques (Collinet et Forget, 1976 ; Perrusset, 1983 ; Bassot, 1988 ; ministère des Mines et des Hydrocarbures, 1990). Il fournit toutes les matières premières indispensables aux industries lithiques trouvées sur place. Le relief de la Lopé est formé de plateaux surélevés et surtout de petites collines d'altitude comprise entre 200 et 600 m (Perrusset, *ibid* ; Pourtier, 1989 ; Meyo-Bibang, 1992). Leur sommet est le lieu le plus prisé pour l'implantation des villages, depuis les périodes les plus reculées jusqu'à une époque sub-récente. La végétation est une mosaïque forêt/savane qui contraste avec le contexte général de la forêt équatoriale dense et sempervirente (Tutin et White, 1995 ; White et Abernethy, 1996). Cette végétation trouve sa genèse dans la conjugaison des quatre facteurs suivants :

- l'alternance d'épisodes climatiques humides et secs entre 40000 BP et la période actuelle (Maley, 1992 ; Schwartz, 1992 ; Schwartz et Lanfranchi, 1993) ;
- la faible pluviométrie due à l'effet de foehn et dont souffre le nord de la Réserve (Oslisly, 1992 ; White et Abernethy, *ibid*) ;
- les déplacements du lit de l'Ogooué ont lessivé une bonne partie des sols (Oslisly, *ibid* ; Oslisly et Peyrot, 1992.) ;
- les feux fréquemment allumés par l'homme, lors des chasses, qui ont permis de stabiliser les frontières entre les forêts et les savanes (White et Abernethy, *ibid*). Le contact des 2 écosystèmes explique l'abondance ainsi que la variété de la faune et de l'avifaune (Christy et Clarke, 1994 ; Tutin et White, 1995 ; Fernandez-Puente, 1997). Sur place, l'homme préhistorique a pu disposer aussi bien des matières premières minérales, des ressources animales, halieutiques que végétales.

## Fin Pléistocène/début Holocène

- 7 L'homme se signale dans la Réserve de la Lopé depuis au moins la fin du Pléistocène (Oslisly *et al.*, *Op.Cit.*), même si aucun site n'a encore été daté en chronologie absolue de cette époque. En zone forestière de Mingoué-I et II, Oslisly a recueilli en stratigraphie des galets aménagés, des pièces à taille bifaciale, des pics bi-pointes et des racloirs, en quartzite et quartzite laiteux.
- 8 À Lopé-VI, une nappe de cailloutis dans un talus routier a livré 34 pièces sur grès, quartzites et quartzites jaspoïdes : il s'agit d'outils taillés à tranchant latéral ou à taille bifaciale, de type Lupembien, une technologie qui se développe entre 25000 et 15000 BP (Lanfranchi, 1991). Du charbon de bois trouvé en association avec ces outils est en cours de datation.

- 9 En savane, Toubé-I et Maboué-III sont des sites de surface manifestement en place. Les outils qui y ont été récoltés sont en général des armatures de lance, des pointes de flèches, des pièces lithiques allongées de taille bifaciale et exceptionnellement des objets en pierre polie. Les matériaux utilisés sont le quartz jaspé et les amphibolites. Le faciès technologique de ces industries relève du Lupembo-tshitoli, un passage entre le MSA et le LSA et qui se développe en Afrique centrale entre 20000 et 12000 B.P (Muya Wa Bitanko, 1991). A proximité de ces ateliers, il y a parfois des cercles de pierres ( $\pm 1,5$  m de diamètre). L'outillage lithique en usage renvoie aux communautés de chasseurs-récolteurs.

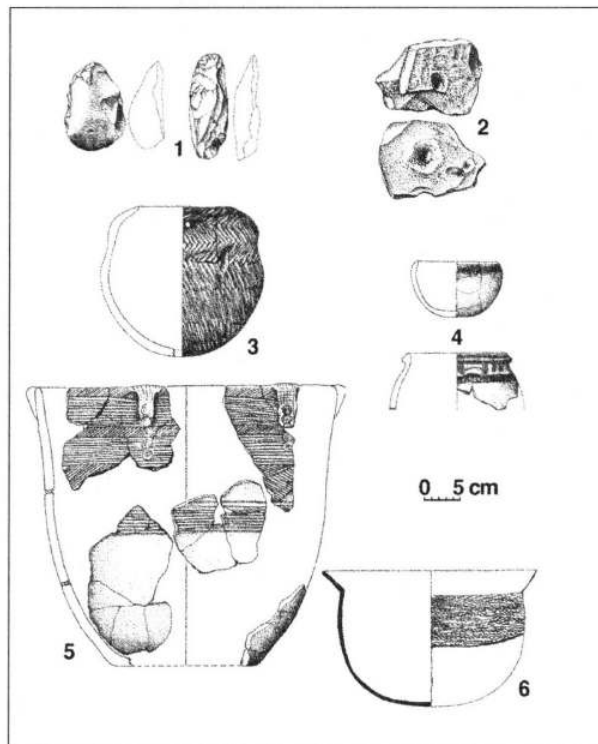
## Du début de l'Holocène à la fin du Tshitoli

- 10 Plusieurs sites sont signalés en savane, mais seuls deux retiendront notre attention pour l'instant : Lopé-II et Maboué-III. En stratigraphie, ils livrent un outillage microlithique sur quartz. Celui-ci est constitué de nombreux éclats et déchets, de triangles, d'armatures à tranchant transversal, de grattoirs, de racloirs, de segments et d'un percuteur. On y a même récemment trouvé un tranchet. La présence à Maboué-III de cet outil, fossile directeur du tshitoli (Van Moorsel, 1968 ; Cahen, 1976), permet d'élargir l'aire de diffusion de ce faciès technologique au nord-ouest de l'Afrique centrale. À Lopé-II, les outils microlithiques sur quartz ont été trouvés en association avec trois niveaux lenticulaires de charbons. Ceux-ci fournissent respectivement des dates de  $10320 \pm 110$  BP ;  $9170 \pm 100$  BP et  $6760 \pm 120$  BP (Oslisly *et al.*, 1996). De nouveau à Lopé II, des objets lithiques manifestement tshitoliens ont aussi été trouvés à l'intérieur d'une fosse où prédomine la poterie. Celle-ci est datée de  $2370 \pm 35$  BP et de  $2210 \pm 45$  BP (Assoko Ndong, en préparation). Le contact semble donc évident entre les communautés de chasseurs-récolteurs LSA du Tshitoli finissant et les producteurs de nourriture du SMA (*Stone to Metal Age*), la période transitoire Âges de la Pierre/Âge des Métaux (de Maret, 1995). Et dans la réserve de faune de la Lopé, le Late Stone Age semble décliner vers de 4500/3000 BP (Oslisly, *ibid.* ; Assoko Ndong, *ibid.*).

## À la transition Âge de la Pierre/ Âge des Métaux (le SMA)

- 11 Vers 4500 BP, apparaissent simultanément dans les savanes de la Lopé et de ses environs : (1) fosse, (2) poterie, (3) outil en pierre polie et (4) pièces lithiques utilisées.
- 12 Les nouveaux sites s'installent aussi plus ou moins en altitude, comme ceux des âges de la pierre. Ils se signalent surtout par la présence de 2 à 4 fosses (Epona-I, Epona-II, Otoumbi-XIII, Okanda-V, Okanda-VI et Lopé-XII). La présence de ces structures en creux est le témoignage des débuts de la sédentarisation. Ces fosses livrent essentiellement de la poterie. D'ordinaire les récipients sont de forme fermée à fond plat, à bord épaissi et cannelé et parfois à col convexe (très caractéristique de cette tradition). Le décor est fait de bandes superposées horizontales ou verticales, imprimée au peigne pivotant (fig. 2).
- 13 Les fosses renferment aussi des noix de palme brûlées, des pierres à cupules, des pierres à rainures, et des haches polies. Le charbon de bois associé à ce matériel a donné une date de  $4500 \pm 50$  BP, dans la fosse 2 du site d'Okanda-V.

- 14 La tradition céramique mise au jour a été baptisée tradition « Epona ». Elle va perdurer jusque vers  $1935 \pm 40$  BP, où elle est datée dans une fosse à Epona-I (Oslisly, 1992). Partout, cette poterie est associée à des noix calcinées d'*Elaeis guineensis*, des meules, molettes, pierres à cupules, pierre à rainures et des haches polies, connotant vraisemblablement le passage à l'une ou l'autre forme de la pratique agricole (l'arboriculture ?).



Source : A. Assoko Ndong

Figure 2.

1 Outils taillés lupembien et lupembo-tshitoliens.

2 Pièce lithique utilisée à cupules.

3 Type récipient de tradition Epona.

4 Poteries de tradition Yindo.

5 Récipient de tradition Okanda.

6 Tradition Lopé.

## À l'Âge du fer

- 15 C'est entre de 3500 et 1900 BP que les sites à fosses deviennent plus nombreux et se rencontrent plutôt en savane qu'en forêt. Le nombre de fosses augmente : 14 ont été recensées et fouillées à Okanda-V et 22 à Lindili-I. La poterie, qui y constitue le principal mobilier, paraît correspondre à deux nouvelles traditions :

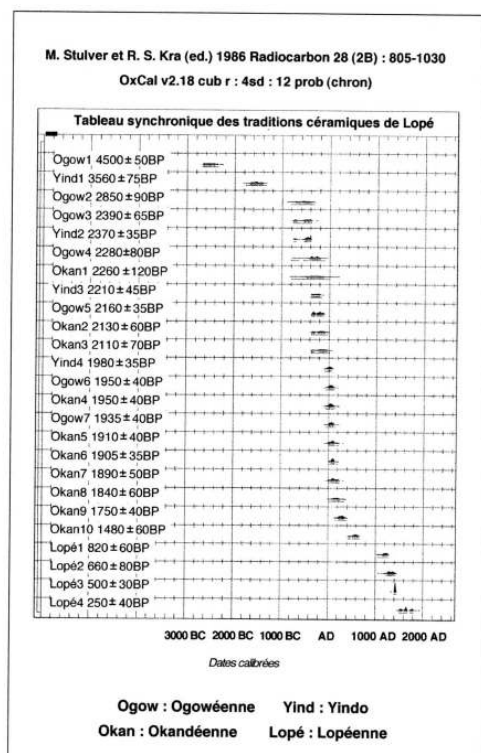
- la plus ancienne de ces traditions se distingue à ses bols et petits pots dont le fond est plat et le bord biseauté et cannelé. Les décors sont faits des bandes horizontales tracées et/ou imprimées au peigne pivotant (n°4, planche 1). Cette tradition céramique que nous avons nommé « Yindo » a été répertoriée à Okanda-I, à Lopé-II, à Toubé-I, à Maboué-I et à Okanda-V. La date la plus haute qui s'en rapporte a été obtenue dans une fosse à Okanda-I :  $3560 \pm 75$  BP (Oslisly, ibid) ;
- la deuxième tradition rassemble surtout des récipients globuleux en cloche de forme ouverte et de taille assez grande, qui ont un fond plat et un bord droit ou convexe. Leur

décor superpose plusieurs bandes horizontales adjacentes au milieu desquelles la bande large, constituée d'un zigzag, est isolée. Parfois une rangée de cercles concentriques est disposée sous les organes de préhension (n° 5 planche 1). C'est la tradition « Okanda » ; elle est présente à Otoumbi-V, à Okanda-I, à Okanda-II, à Okanda-V et à Lindili-I, et date manifestement de  $2260 \pm 120$  BP à  $1480 \pm 60$  BP.

- 16 En fosse, les traditions « Yindo » et « Okanda » sont associées à des vestiges d'activités sidérurgiques (scories, fragments de tuyères, charbons) ; des outils en fer (coins, fers de lances et haches) et de nombreuses pièces lithiques utilisées (meules, broyeurs, aiguisoirs, pierre à cupules, pierre à rainures, etc.). La quantité de noix (*Elaeis guineensis*, *Canarium schweinfurthii*, *Coula edulis* et *Anthrocaryon klaineanum*) trouvées en stratigraphie augmente et se diversifie. F Runge (Universität Paderborn) et L. Vrydaghs (Musée royal de l'Afrique centrale) signalent la présence des phytolithaires de Palmaceae, Marantaceae, *Raphia humilis*, *Pancovia floribunda*, *Costus afer*, etc. D'autre part, des pollens de Phénix et de Nymphaeaceae (plantes aquatiques) sont trouvés par E. Roche (Musée royal /Université de Liège).
- 17 Des ossements d'animaux sauvages et domestiques sont en cours de détermination par Wim Van Neer (Musée Royal de l'Afrique centrale). Mais déjà, les restes fauniques les mieux conservés ont permis l'identification d'un guib harnaché (*Tragelaphus scriptus*), d'une mangouste de marais (*Atilax paludinosus*) et d'une chèvre et/ou mouton (*Capra aegagrus* f. *hircus* et/ou *Ovis ainmon* f. *aries*).
- 18 Le chiffre de la population augmente, à en juger par la multiplication des sites et l'agrandissement de leur aire d'activité ainsi que par l'accroissement du nombre de fosses par site. La sédentarisation est confirmée. L'orientation de la production des outils (haches, meules molettes, pierres à cupules, etc.) ainsi que la nature des restes végétaux et fauniques montrent un net passage à la pratique de l'agriculture et de la domestication, par l'élevage d'ovicapridés.

## De l'Âge du fer à la période historique

- 19 Partout dans la Lopé, la réalisation de fosses dépotoirs semble s'être estompée autour de 1300 BP et, avec ce type de structures archéologiques en creux disparaissent les traditions céramiques « Epona », « Yindo » et « Okanda ». En forêt et en savane, les sites se signalent désormais à leur(s) couche(s) archéologique(s). Celles-ci ont été datées en années calendaires entre 1046 et 1293, à Lopé-XV ; entre 1215 et 1414, à Lopé-V ; entre 1398 et 1442, à Otoumbi-III et entre 1623 et 1808, à Lopé-X (Oslisly, 1992 et 1996). C'est aussi une poterie, malheureusement très fragmentée par le piétinement, qui y constitue le principal mobilier. Les pots et les bouteilles sont d'épaisseur assez fine et de taille moyenne ; ils ont un fond convexe et un col angulaire court. Le décor ne couvre que le haut de la panse, avec des bandes horizontales superposées qui sont imprimées à la roulette tressée. En Afrique sub-saharienne, la roulette trouve ici sa situation la plus méridionale (Gosselain, comm. pers.). Cette tradition céramique dite « Lopé » se ramasse aussi sur la plupart des sites de la Réserve. Elle se signale un peu plus de trois siècles après la cessation de la pratique des fosses dépotoirs (tabl. 1), et clic était certainement encore produite au début du xx<sup>e</sup> siècle.



Source : A. Assoko Ndong

Tableau 1.

Datation  $^{14}\text{C}$  pour les traditions céramiques de la Lopé.

## Conclusion

- 20 Eclaircie de verdure dans l'opacité de la forêt dense équatoriale du Gabon, la réserve de faune de la Lopé a sans doute été occupée bien au-delà du XIII<sup>e</sup> millénaire, avant notre ère. La durée de cette occupation humaine, déjà très diversifiée depuis les âges de la pierre, a été déterminée par : (1) l'accessibilité de la région, rendue facile grâce au plus grand fleuve du pays, l'Ogooué ; (2) la disponibilité des matières premières géologiques et (3) la richesse des ressources halieutiques, animales et végétales. De manière évidente, l'homme a interagi avec l'environnement, pour des raisons stratégiques et de chasse, favorisant ainsi le caractère écotone de la Lopé, depuis la fin du Pléistocène.
- 21 Dès le SMA, et surtout à l'Âge du fer, la population de la réserve augmente et se sédentarise. Elle passe soudainement de l'industrie de la pierre taillée à l'outillage en pierre polie, en pièces utilisées cl en fer. L'agriculture (d'abord sous la forme de l'arboriculture) et la domestication font leur apparition. En outre, la diversité culturelle devient notoire. Les auteurs des cultures matérielles archéologiques cohabitent longuement sur les bords de l'Ogooué, entretenant des échanges. Aussi, les traditions céramiques « Epona », « Yindo » et « Okanda » vont être synchrones pendant près de 1 000 ans (tabl. 1). Estimé à sept siècles il y a peu, l'hiatus de dates radiocarbone entre la fin de la tradition « Okanda » et l'avènement de la tradition « Lopé » ne cesse de se réduire, en faveur d'une période de contact entre leurs producteurs.
- 22 Près de 50 dates sur un total de 63 se rapportent aux sites SMA/Âge du fer, qui connaissent d'ailleurs une explosion dans toute l'Afrique centrale, vers 500 BC (Claes, 1985 ; Atangana, 1988 ; Gosselain, 1988 ; Essomba, 1991 ; Mbida Mindzie, 1996). Les raisons

de leur accroissement doivent être multiples mais la péjoration climatique enregistrée à la même époque peut avoir provoqué de vastes mouvements de populations, venant des zones de plus forte densité au nord. L'apparition de l'agriculture, de l'élevage et du fer ont dû y jouer aussi un rôle qui reste encore difficilement appréciable (De Maret, 1992).

- 23 L'accroissement démographique observé dès 500 BC n'est-elle pas une simple répercussion, à la latitude de l'équateur, d'un phénomène plus général qui est l'expansion des populations bantuphones ?

---

## BIBLIOGRAPHIE

### Bibliographie

- ASSOKO NDONG A., 1996 — Fouilles archéologiques dans les savanes de la Lopé (Ogooué-Ivindo), Gabon : rapport de la mission 1995. *Nyame Akuma*, 45 : 24-29.
- ASSOKO NDONG A., 1998 — Settling in the southwest : the archaeological sequence in Gabon. Communication à 14<sup>th</sup> Biennial Conference Society of Africanist Archaeologists ; Syracuse University, Syracuse, New York : 20-24 mai, 1998.
- ASSOKO NDONG A., ABBOUD R., DE MARET P., OSLISLY R., 1999 — Mission de recherches archéologiques au Gabon (1999). *Nyame Akuma*.
- ATANGANA C., 1988 — *Archéologie du Cameroun méridional : étude du site d'Okolo*. Thèse de doctorat, Université de Paris I.
- BASSOT J.-R., 1988 — Esquisse géologique interprétative du Gabon. *Chronique de la recherche géologique et minière* 491 : 27-34.
- CAHEN D., 1976 — « Préhistoire de l'Afrique noire ». In : P. Salmon (ed.) : *L'Afrique noire*. Bruxelles : Meddens : 41-43.
- CLAES P., 1985 — *Contribution à l'étude de céramiques anciennes des environs de Yaoundé*. Mémoire de Licence, Université Libre de Bruxelles.
- COLLINET J., FORGET A., 1976 — Carte pédologique de reconnaissance : feuille Booué nord-Mitzic sud à 1/200 000. Libreville : Orstom 160 p.
- DE BRAZZA P.-S., 1994 — *Au cœur de l'Afrique. Vers la source des grands fleuves*. Paris : Edition Petite Bibliothèque Payot/Voyageurs 183. 206 p.
- DE MARET P., 1992 — « Sédentarisation, agriculture et métallurgie du Sud-Cameroun. Synthèse des recherches depuis 1978. »
- In : J.-M. Essomba (ed.), *L'archéologie du Cameroun*. Paris : Karthala ; 247-262.
- DE MARET P., 1994-95 — Pits, pots and the Far-West Streams. *Azania* 29-30 : 318-323
- ESSOMBA J.-M., 1991 — *Le fer dans le passé des sociétés du Sud-Cameroun*. Thèse de doctorat d'État, Université de Paris-I Sorbonne.

- FERNANDEZ-PUENTE M., 1997 — *Plan d'aménagement de la Réserve de la Lopé*. Libreville : Ecofac Composante-Gabon ; Agreco/C.T.F.T, Rapport interne.
- GOSSELAIN O., 1988 — *Sakusi : Fouille d'un premier village du néolithique et de l'âge des métaux au Zaïre. Analyse de la céramique*. Mémoire de Licence, Université Libre de Bruxelles.
- LANFRANCHI R., 1991 — « Synthèse régionale des Ages de la Pierre Ancien et Moyen. » In : R. Lanfranchi, B. Clist (eds.), *Aux origines de l'Afrique centrale*. Libreville : Centre culturel Français/Ciciba : 89-95.
- MALEY J., 1992 — Mise en évidence d'une péjoration. climatique entre ca. 2500 et 2000 BP en Afrique tropicale humide. *Bulletin de la Société Géologique de France* 3 : 363-365
- MBIDA MINDZIE C, 1996 — *L'émergence de communautés villageoises au Cameroun méridional. Etude archéologique des sites de Nkang et de Ndindan*. Thèse de doctorat, Université libre de Bruxelles.
- MEYO-BIBANG F., NZAMBA J.-M., 1992 — *Notre pays le Gabon*. Paris/Libreville : Edicef/Edig, 80 p.
- MUYA WA BITANKO K., 1991 — « Age de la Pierre Ancien : Préacheuléen. »  
In : R. Lanfranchi, T. B. Clist (ed.), *Aux origines de l'Afrique centrale*. Libreville : Centre Culturel Français/CICIBA : 75-81.
- NEGRONI G., 1994 — *Etude pêche. Ecofac Composante-Gabon*. Bruxelles : Agreco/C.T.F.T., Rapport interne.
- OSLISLY R., 1992 — *Préhistoire de la moyenne vallée de l'Ogooué (Gabon)*. Paris : Orstom ; TDM 96 F3 ; 2 vol.
- OSLISLY R., 1996 — *Archéologie et paléoenvironnement dans la Réserve de la Lopé*. Bruxelles : Agreco/CTFT, Rapport final.
- OSLISLY R., PEYROT B., 1992 — Un gisement du paléolithique inférieur : la haute terrasse d'Elarmekora (Moyenne vallée de l'Ogooué) Gabon : problèmes chronologiques et paléogéographiques. *Comptes rendus de l'Académie de Sciences de Paris* 314, série II : 309-312.
- OSLISLY R., PEYROT B., ABDESSADOK S., WHITE L., 1996 — Le site de Lopé 2 : un indicateur de transition écosystémique ca 10 000 BP dans la moyenne vallée de l'Ogooué (Gabon). *Comptes rendus de l'Académie de Sciences de Paris*, 323, série II : 933-939.
- PERRUSSET A.-O, 1983 — Oro-hydrographie. Edicef (Ed) *Atlas illustré géographie et cartographie du Gabon*. Paris : Edicef, 9-11.
- SCHWARTZ D., 1992 — Assèchement climatique vers 3000 BP. et expansion Bantu en Afrique centrale atlantique : quelques réflexions. *Bulletin de la Société Géologique de France* 3 : 353-361.
- SCHWARTZ D., LANFRANCHI R., 1993 — Les cadres environnementaux de l'évolution humaine en Afrique centrale atlantique. *L'Anthropologie* 97 ; 1 : 17-50.
- TUTIN C., WHITE L, 1995 — *Station d'études des gorilles et chimpanzés. Réserve de faune de la Lopé : dossier de présentation*. WCS/Cirmf : Rapport.
- VAN MOORSEL H., 1968 — *Atlas de préhistoire de la plaine de Kinshasa*. Kinshasa : Université Lovanium.
- WHITE L., ABERNETHY K., 1996 — *Guide de la végétation de la réserve de la Lopé*. Ecofac-Gabon. 224 p.
- WHITE L., OSLISLY R., FONTUGNE M., HATTE G, 1997 — *Contribution de la méthode 13C à une étude pilote des changements de végétation dans la réserve de la Lopé*. Ecofac Composante-Gabon. Bruxelles : Agreco/CT.T, Rapport interne.

AUTEUR

**ALAIN ASSOKO NDONG**

Alain Assoko Ndong, université Omar Bongo, BP 7847 Libreville.Gabon.

# Occupations humaines anciennes et dynamique forestière

Approche croisée en plaine Tikar

Michèle Delneuf, Thierry Otto et Michel Thinon

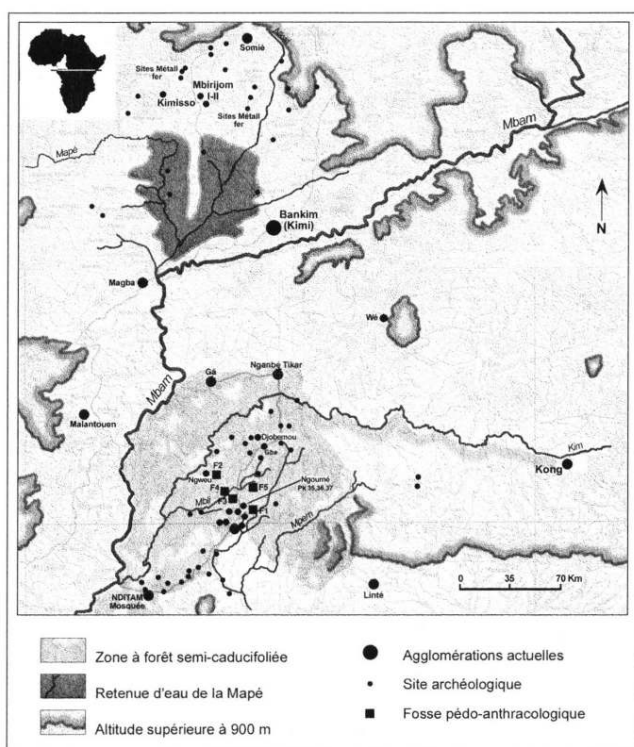
---

## Introduction

- 1 Grâce aux nombreuses études spécialisées éditées depuis une vingtaine d'années, comprendre la dynamique du massif forestier africain intertropical sur la période très sensible des trois à quatre derniers millénaires, peut désormais se faire par une approche complémentaire entre les domaines relevant d'une part des paléo-environnements, et, d'autre part des occupations humaines. En ce sens, les études environnementales se sont plus particulièrement intéressées aux zones de contact forêt-savane, aux marges nord et sud du massif africain, dont les formations végétales présentaient une dynamique très réceptive aux changements intervenus tout au long de l'Holocène. De récentes synthèses, telles celles rapportées par les programmes Ecosystème forestier intertropical (Ecofit) (Servant *et al.*, 2000) ou *International geosphere-Biosphere programm* (Pages) lors d'un récent congrès de l'Inqua (Runge, 2001), ont fait le point sur ces questions au travers de zones d'études reflétant une assez grande variété.
- 2 Au Cameroun, les régions d'écotone concernées par ces questions sont comprises entre les 4 et 6° de latitude Nord, soit globalement de la plaine Tikar à la province de l'Est. Elles présentent des formations végétales de transition qui posent, jusqu'à aujourd'hui, le problème de l'interaction des activités humaines avec les conditions du milieu.
- 3 Prenant la plaine Tikar comme région d'étude (fig. 1), le programme Ecologie humaine en Afrique centrale a contribué à ces interrogations en engageant plusieurs thèmes de recherche visant à identifier et évaluer le rôle de l'anthropisation dans les modifications survenues dans ces milieux. Ce thème s'est porté tant sur des périodes contemporaines, en analysant les pratiques culturelles, d'agroforesterie, d'économie des espèces végétales

et animales menées par les deux principales populations actuelles (Tikar et Pygmées Medjan), que plus anciennes en reconstituant les séquences du peuplement de la région.

- 4 Aux données purement archéologiques ont été ajoutées celles relevant des paléo-environnements prélevées en contexte anthropique. Parmi les disciplines mises à contribution, l'anthracologie (étude des charbons de bois) a été sollicitée avec un intérêt nouveau dans la mesure où la procédure complète exigée par cette discipline (analyse des charbons et de la collection de référence correspondant à la même région d'extraction de ceux-ci) était employée dans un domaine plus élargi (en pédo-anthracologie) et à une latitude africaine peu pratiquée jusqu'ici, la zone forestière ou péri-forestière septentrionale (Ouedraogo, 1995).
- 5 À partir d'une série de prélèvements de charbons de bois et de graines carbonisées provenant de fosses pédologiques situées dans des zones ciblées hors de toute occupation anthropique, puis de sites archéologiques, ont été tirés plusieurs résultats préliminaires. Ils se situent de la fin de l'Holocène – à partir de 2500 BP – jusqu'aux périodes actuelles, en correspondance avec plusieurs indices (climatiques, anthropiques, etc.) dont l'influence sur la densité des espaces forestiers et de leurs marges est toujours en discussion. Après un exposé didactique des fondements et méthodes de la pédo-anthracologie, l'exposé portera sur les résultats fournis par les éléments retirés des cinq fosses pédologiques et des sites archéologiques de cette région.



Source : M. Delneuf

Figure 1.

Situation des sites archéologiques et des fosses pédo-anthracologiques en pays Tikar.

## Le contexte du pays tikar, en contact forêt-savane

- 6 La plaine Tikar est une entité à la fois géographique et ethnohistorique. Située entre les 5 et 6° de latitude Nord et les 11° et 12° 30' de longitude Est (fig. 1), la plaine Tikar recouvre

un bassin d'effondrement (Fritsch, 1970) qui s'insère entre les premières hauteurs de l'Adamaoua au nord-est (montant rapidement au-delà de 1 000 m) et vers l'ouest, les falaises abruptes des plateaux Bamoum (atteignant 1 200 m). Sa partie méridionale est couverte d'une forêt globalement semi-caducifoliée, formant l'une des excroissances les plus septentrionales du massif intertropical africain. Entrecoupée de savanes, en position incluse ou de lisière, ces formations végétales constituent une mosaïque de transition qui, en progressant vers le nord, va rejoindre les paysages soudano-guinéens du sud de l'Adamaoua.

- 7 La position de cette cuvette, dont l'intérieur est en fait très vallonné, entre deux masses de plateaux, peut être un élément favorable à une humidité sectorielle plus forte, en relation avec le rythme des moussons du golfe de Guinée. Une saison sèche (de novembre à février) et une longue saison des pluies (au maxima de 1 500 mm/an), entrecoupée d'une petite saison sèche (de fin juin à août), participent d'un climat transitoire entre tropical et équatorial, agrémenté des conditions d'altitude pour la partie nord de la région, à partir de la rive droite du Mbam. La plaine Tikar recouvre ainsi le bassin supérieur de cette important affluent de la Sanaga, et est principalement alimenté par deux rivières la Kim et la Mapé (fig. 1). Ces trois rivières semblent avoir structuré tant la distribution des zones forestières et des paysages que celle des peuplements, tout au moins les plus récents.
- 8 La plaine Tikar est une région définie sur le plan ethnohistorique par le groupe qui a achevé son peuplement lors des trois derniers siècles, ethnonyme provient effectivement du nom tikar, attribué à des migrants d'origine Mbum partis du nord de l'Adamaoua vers le sud-ouest, migrations sans doute motivées par des rivalités lors de la succession de la chefferie qu'ils escomptaient. Le nom Tikar proviendrait de la formule « vî tîkà la dje » signifiant « sortez ! » aux clans Mbum ayant déclenché le conflit de succession. Ces migrants, dont la langue relevait dans leur région d'origine de la famille Adamaoua-Oubangui, ont adopté, par jeux de pouvoirs et d'alliances, la langue bantuphone des Ti-Tumu, groupes autochtones qu'ils ont trouvé en place lors de leur cheminement aboutissant dans la région de Kimi (Bankim). La plaine Tikar montre cependant une profondeur bien plus vaste dans l'étagement de ces peuplements. Elle comporte en effet, dans sa partie forestière au sud, les groupes Pygmée-Medjan les plus septentrionaux de toute l'Afrique. Leur présence dans cette ultime frange forestière est très vraisemblablement ancienne et n'est pas sans importance dans la mise en place des groupes que nous qualifierions d'historiques : Tikar-Mbum et leurs prédécesseurs, Ti / Tumu, Ndombi (Mohammadou, 1990 ; Zeytlin, 1995) ou Bcbi (Abcga, 2000), mais aussi plus à l'ouest, Bamoun.

## Apports et méthodes de la pédoanthracologie

- 9 La pédoanthracologie est une méthode phytohistorique qui permet des investigations à l'échelle stationnelle. Elle s'avère particulièrement adaptée à la mise en évidence et à la caractérisation des anciens peuplements ligneux. Elle est ici secondée par une approche carpologique du contenu des fosses archéologiques. L'analyse pédoanthracologique (Thinon, 1978, 1992) est fondée sur la recherche systématique, l'identification et la datation des charbons de bois contenus dans les sols et provenant d'une combustion de la végétation locale. Si, sous les climats à saison sèche accusée, les incendies peuvent

participer des phénomènes naturels, sur de vastes espaces les feux sont le fait de l'homme, essentiellement dans un but de gestion des espaces agro-pastoraux.

- 10 Au cours du temps, les charbons déposés sur le sol vont subir une fragmentation et un enfouissement sous l'effet de la sédimentation et surtout de l'action de la pédofaune (Stein, 1983 ; Thionon, 1992, 1994 d). On doit remarquer que les charbons de bois sont facilement déplacés par le ruissellement sur une surface nue, mais que leur légèreté limite fortement les déplacements sur une surface rugueuse. Il en résulte que les charbons enfouis dans le sol d'une surface peu déclive sont issus d'une végétation très locale, dans un rayon de quelques dizaines de mètres. Les processus de carbonisation, malgré quelques modifications, respectent les structures anatomiques du bois et conduisent à leur conservation. L'étude microscopique de ces structures permet le plus souvent d'identifier le taxon d'origine. Enfin, le charbon de bois est un élément de choix pour les datations par le taux de radiocarbone.

## **Prélèvements de terrain des échantillons**

- 11 Le choix de la station est guidé par des considérations botaniques et écologiques. On recherchera de préférence les situations les plus horizontales possibles, éloignées d'une pente, sur un sol évolué et profond, non remanié. Une fosse pédologique est creusée si possible jusqu'à la roche mère. Les caractéristiques pédologiques du profil sont relevées, ainsi que celles de la végétation et du contexte de la station. Les prélèvements (5 à 10 litres, selon la richesse apparente en charbons, de sédiment dont les éléments ont une taille inférieure à 20 mm) sont réalisés de préférence en fonction des limites des horizons pédologiques, leur nombre étant en relation avec la profondeur du sol.

## **Traitements en laboratoire : extraction**

- 12 On fait d'abord sécher les échantillons à l'air libre (le séchage permet de renforcer la résistance des charbons et de diminuer leur densité). L'extraction des charbons à partir du sédiment consiste à réaliser un tamisage ménagé sous l'eau, généralement jusqu'à la maille de 0,4 mm. Le sédiment est d'abord malaxé dans une cuve rotative à ailettes en acier inoxydable remplie d'eau. Un surnageant constitué de racines pour l'essentiel et des charbons les plus légers se forme en surface. Le liquide et le surnageant sont alors versés sur un tamis correspondant à la maille minimale (0,4 mm). L'opération est répétée (3 fois en général) jusqu'à ce que la proportion des agrégats ait fortement régressé.
- 13 Le culot de la cuve est ensuite versé sur une colonne de tamis 5 mm, 2 mm et 0,4 mm. Sauf cas très exceptionnel, la maille de 2 mm retient les plus gros charbons, facilement visibles et collectables à l'œil nu. La maille inférieure de 0,4 mm, constitue un bon compromis entre les possibilités de détermination des petits charbons et l'effort d'extraction à partir du sédiment.

14

Hormis ceux de 5 mm, les divers refus sont traités pendant quelques dizaines d'heures par une solution du défloculant puis rincés et séchés comme précédemment. Les refus minéraux, notamment pour les sols édifiés sur un substrat cristallin, peuvent être très élevés et l'extraction manuelle des charbons sous un instrument d'optique s'avère fastidieuse et génératrice de fatigue oculaire. Un enrichissement par un appareil de tri par lévigation permet de réduire cette tâche à des proportions acceptables. Par contre, en

ce qui concerne les refus organiques, nous n'avons encore pas trouvé de procédé permettant d'éviter ou de restreindre le tri manuel.

## Préparation à l'observation

- 15 Les charbons les plus gros sont nettoyés à l'aide d'un générateur ultrasonique. Les dépôts rebelles et les petits charbons peuvent être traités par trempage dans des solutions concentrées d'acide fluorhydrique puis chlorhydrique. La préparation des plans d'observation microscopique peut se faire par des cassures ou des clivages réalisés selon les trois plans ligneux. On peut également profiter, au moment du traitement ultrasonique, de décaper et aplanir les surfaces à examiner.

## Identification des charbons

- 16 Les identifications se font par référence à des descriptions anatomiques consignées dans des atlas des bois (Greguss, 1955, 1959 ; Jacquot, 1955 ; Jacquot *et al.*, 1973 ; Schweingruber, 1978, 1990, par exemple). Ces ouvrages ne décrivent qu'un nombre limité de taxons et, en fonction de l'aire géographique étudiée, le pédoanthracologue devra constituer sa propre collection de référence. Dans le cas de la forêt semi-décidue à laquelle nous avons affaire, il n'existe aucun ouvrage de référence car les seuls bois de la zone qui ont été étudiés et décrits sont les essences commerciales et ce avec des critères insuffisants sur le plan taxonomique. Les taxons de cette collection seront alors décrits méthodiquement à l'aide d'un système de codification des caractères directement observés sur les bois carbonisés (Thinon, 1994 a, b, c), méthode permettant de prendre en compte des critères de distinction non utilisés en anatomie du bois et indiscernables sur les illustrations des atlas. La précision taxinomique des identifications peut ainsi assez souvent atteindre le niveau de l'espèce.

## Datations

- 17 En raison de la faiblesse des dimensions des charbons et des quantités extraites, les datations, devant se faire sur les mêmes échantillons de bois et après leur étude anatomique, doivent (sauf cas très exceptionnels) être réalisées par la méthode de spectrométrie de masse par accélérateur (AMS). Cette méthode, auparavant peu accessible, vient de fournir diverses dates qui confirment l'étagement chronologique des charbons au sein des sols.

## Analyse et présentation des résultats

- 18 Les résultats des identifications sont essentiellement qualitatifs et il est encore prématuré, dans l'état actuel des connaissances, de vouloir établir une relation invariante ou déterminable entre la biomasse des taxons incendiés et la masse résiduelle actuelle de leur charbon contenu dans le sol (anthracomasse). Les interprétations se font donc en fonction de la présence d'un taxon et des caractéristiques écologiques qui en découlent.
- 19 Cependant quelques expressions quantitatives peuvent permettre des comparaisons entre niveaux d'un même sol et entre des sols différents. La richesse en charbons d'un sol ou d'un niveau peut être caractérisée par son « anthracomasse spécifique » (AS), c'est-à-

dire le poids (exprimé en mg) de charbons supérieurs à une taille donnée (généralement 400  $\mu\text{m}$ ) contenus dans un kilogramme de sol dont les éléments sont inférieurs à 5 mm. On doit remarquer que l'étude des distributions granulométriques des charbons montre que l'essentiel de l'anthracomasse se situe au-dessus de 400  $\mu\text{m}$ , qu'il s'agisse de sols tempérés ou bien tropicaux (Thinon, 1992 ; Ouédraogo, 1995).

## Les fosses pédo-anthracologiques et la collection de référence

- 20 Nous ne disposons pas de données très récentes sur les sols équatoriaux de cette région et cette seule mission effectuée pour le compte du programme concernant le pays tikaar avait donc deux buts : tester la méthode pédo-anthracologique dans ce type de milieu, mais aussi aider les archéologues à mieux cerner l'environnement des sociétés sur lesquelles ils travaillent. Les charbons et les carpo-restes issus des sondages archéologiques ont été déterminés par comparaison avec une collection de référence, comme en ce qui concerne les charbons pédo-anthracologiques (Otto, 1993). Les fosses pédo-anthracologiques réalisées sont au nombre de cinq. Toutes ont été creusées sur 1m de surface, et sur 1m de profondeur en moyenne.
- 21 La fosse n° 1 a été réalisée à deux cents mètres du site archéologique Ngoumé Pk 35, sous une forêt dégradée. Elle comprend quatre prélèvements : 0/-10, -15/-20, -30/-35, et -50/-55. La litière est composée de feuilles et de débris végétaux à différents degrés de décomposition. Elle renferme des filaments mycéliens et quelques lichens. Des mousses sont visibles au pied des arbres. Les insectes sont nombreux.
- 22 Deux horizons sont visibles en coupe, en plus de la litière. L'horizon 1 de couleur T50/51 Cailleux, présente une structure finement grumeleuse. Les grumeaux ne peuvent pas être agrégés ce qui indique la présence de sables. Cet horizon contient quelques fragments de roches à angles émoussés et semble graveleux vers sa base. Il renferme l'essentiel des systèmes racinaires et la pédofaune (vers et grillons) y est importante.
- 23 L'horizon 2 est de couleur plus rouge (R47/P53 Cailleux). Il est plus sableux que le précédent et moins riche en activité biologique (rares termites), et comporte peu ou pas de racines. A partir de 50 cm des structures gneissiques héritées sont visibles dans les coupes ce qui indique que la partie inférieure n'est que peu perturbée et ne doit pas renfermer d'éléments allochtones tels les charbons. La fosse a été ouverte jusqu'à 1 m. de profondeur. On note à partir de 70 cm des passages de couleur jaune (néoformation d'argile ?). La végétation environnante est diversifiée. La strate herbacée est constituée par de nombreuses monocotylédones, des ptéridophytes et des plantules d'arbres. L'étage buissonnant et lignassent est important. Quelques grands arbres sont présents mais les cimes ne sont pas jointives.
- 24 La fosse pédo-anthracologique n° 2 a été réalisée à 3,8 km de la piste dans l'assiette n° 6 de la concession forestière Khoury. Elle correspond à un milieu forestier plus mature que le précédent. La litière est importante et la pédofaune est riche (trois types de termitières épigées, des grillons, des vers dans la litière, de nombreuses fourmilières). Les champignons supérieurs sont très présents. La strate herbacée est plus faible que dans la fosse 1, de même que la strate buissonnante et lianescente. Les plantules de semenciers d'arbres sont peu nombreuses et présentent une allure chétive et/ou une croissance ralentie. La voûte est pratiquement continue sauf dans les clairières d'abattages. Les

systèmes racinaires des grands arbres sont hors sols et le lacis racinaire plus faible que dans le premier sondage. On note cependant la présence de racines vivantes qui plongent loin dans le sol (+ du mètre). La couleur dominante des sols reste R20 Cailleux. Quatre prélèvements ont été réalisés :

- la partie inférieure de la litière et le premier horizon (0/-5 cm) de couleur R51 Cailleux ;
- le niveau -10/-20 cm qui correspond à une passée latéritique non compacte, de couleur S39 Cailleux ;
- le niveau -30/-40 cm qui correspond à un argile rouge compacte comprenant quelques passées jaunes. La couleur dominante est R20 Cailleux ;
- le niveau -70/-80 qui est le même argile que précédemment, mais plus riche en passées jaunes.

- 25 La fosse pédo-anthracologique n°3 a été réalisée dans la savane de Mandjara (au nord de Ngoumé à l'ouest de l'axe routier). La couverture végétale est proche de cent pour cent. Deux végétaux en sont les constituants essentiels : le sissongo (*Pennisetum purpureum*) et la maniguette (*Aframomum melegueta* ou *latifolium*). Les arbres sont rares et appartiennent au cortège des espèces de la savane à *Terminalia glaucescens*. On note quelques composées et une pseudo-stratification forestière sous les bosquets d'arbres qui, lorsqu'ils sont importants, comprennent quelques éléments forestiers dans la strate herbacée. Les prélèvements sont au nombre de quatre :

- l'horizon 1 est très riche en cendres et restes carbonisés (0/-5 cm), il est de couleur S/T51 Cailleux ;
- il est suivi par l'horizon 2, brun (-5/-30 cm) de couleur S53 Cailleux qui a été prélevé dans sa partie supérieure à -10/-20 cm La texture est homogène au toucher ;
- la base de ce niveau a été prélevée (-20/-30 cm), juste au dessus du contact avec l'horizon sous-jacent plus rouge ;
- le bas de la coupe, de couleur S37/39 Cailleux, a été reconnu jusqu'à 1 m. de profondeur et ne présente pas de modification structurelle ou constitutive. Il a été prélevé à -70/-80 cm.

- 26 La bioturbation est importante car la savane est truffée de termitières en dôme de 3 m. de haut et plus de 10 m. de diamètre, en alternance avec quelques termitières champignons. Les traces d'animaux fouisseurs sont nombreuses.

- 27 La fosse pédo-anthracologique n° 4 a été réalisée à la limite nord de cette même savane, sous les premiers arbres de la forêt. Le contact avec la forêt est ici réalisé par l'intermédiaire d'une forêt dégradée par les cultures. Les cimes de la strate arborée ne sont pas jointives et les arbres n'ont pas encore la taille de ceux des forêts matures. La strate lianescente et buissonnante est riche et comprend un mélange de plantes de forêt et de savane. La strate herbacée est constituée par des touffes de sissongo qui portent encore les chaumes de l'année précédente ce qui indique que le feu pénètre rarement ce milieu.

- 28 Les racines sont actives mais ne présentent pas d'organisation ou de stratification particulière. La bioturbation semble plus faible qu'en savane, malgré la présence de grillons forestiers.

- 29 Quatre prélèvements ont été réalisés :

- l'horizon 1 comprend une litière (0/-2 cm), de couleur P/R51 est riche en débris de feuilles. Elle repose sur un lit de sable de couleur rouge (de couleur R33 Cailleux) ;
- l'horizon 2 est un sédiment brun (R67/69 Cailleux) riche en contenu racinaire. Il s'éclaircit vers la profondeur (P67 Cailleux) et a été prélevé ;

- à sa base, -30/-35 cm, on note la présence de graviers rouges et de rares charbons. Ce niveau a été prélevé lui aussi ;
  - l'horizon 4, qui débute entre -35 et -40 cm, est un sol ocre de couleur P47 Cailleux qui a été prélevé vers -40/-55 cm Il comprend quelques particules ferrugineuses.
- 30 La cinquième fosse a été réalisée sur la dernière terrasse du Mbli, affluent de la Kim. La ripisylve est très dense. Elle comprend de très nombreux « bambous traditionnels » (Maranthacée) et des ptéridophytes. La végétation des strates supérieures semble dégradée et l'enchevêtrement des lianes est important. Trois prélèvements ont été réalisés :
- l'horizon 1 (0/-5 cm) de couleur S71 Cailleux qui représente la litière a été prélevé. Il est riche en débris de végétaux et en pédofaune, dont les grillons à stalagmites et de gros vers de terre ;
  - l'horizon 2 (-5/-20 cm), de couleur R67 Cailleux a été prélevé. Il comporte à sa base un niveau riche en charbons et comprenant quelques graves arrondies de couleur rouge. On est tenté de rapprocher ce niveau du deuxième niveau de la fosse 4 ;
  - l'horizon 3 qui débute sous le niveau précédent vers -30 cm est un sol jaune argileux de couleur P60 Cailleux. Il a été prélevé vers -70 cm.

## Le prélèvement des collections de référence

- 31 La seconde partie de notre travail consistait en la création d'une xylothèque et une carpothèque de référence qui doit répondre aux doubles objectifs d'exploiter les prélèvements pédoanthracologiques et les restes carbonisés fournis par les fouilles archéologiques.
- 32 Cette collecte s'est effectuée dans deux directions. La première qui consistait à prélever toutes les essences considérées comme utilisées par les femmes pour leurs feux quotidiens, et dont une première liste avait été établie sur la base d'une enquête. La seconde, consistait à prélever le maximum de végétaux, caractéristiques des milieux où ont été effectués les sondages pédoanthracologiques.
- 33 Les bois collectés sont au nombre de 196 avec quelques doublons possibles, notamment sur les lianes car certains échantillons ne comportent pas de parts d'herbier. En ce qui concerne les fruits, la collection est beaucoup moins riche (moins de trente fruits sauvages). Les plantes cultivées sont suffisamment représentées.

## Les contextes archéologiques des relevés de charbons et de graines

- 34 Dix des sites archéologiques recensés dans l'ensemble de la plaine Tikar ont fait l'objet de prélèvements systématiques de charbons de bois et de graines (par extraction in situ et tamisage à sec). Sept d'entre eux, Ngoumé Pk 35, 36 et 37, Gba, Nditam Mosquée, Djobémou et Ngweu, se situent dans la partie méridionale de la région, au cœur d'un milieu aujourd'hui nettement forestier. Les trois autres, l'abri sous roche de Kong, et les sites de Kimisso et de Mbirijom, sont localisés à l'est de la région tikar pour le premier, et au nord pour les deux autres (fig. 1). Leur milieu actuel est pleinement celui des savanes arborées, comportant de vigoureuses forêts-galeries ou des forêts sèches, notamment pour Kong. Toutefois, ces savanes très diversifiées de la partie nord du pays tikar sont

sérieusement recomposées du fait d'une population plus abondante et très dynamique sur le plan agricole. Dans ces espaces ouverts au nord du pays tikar, on remarque pourtant, une préservation des espèces forestières dans l'écosystème agraire, notamment pour les cultures commerciales, essences de forêt qui ont de plus en plus de mal à résister à des défrichements agressifs menés tout récemment par des migrants attirés par les nouvelles perspectives offertes par le barrage de retenue installé sur le bassin versant de la Mapé.

- 35 Par leur structuration, leur contenu et les séquences chronologiques établies, ces gisements relèvent de trois ensembles. Le premier regroupe les sites les plus anciens, datés entre 2500 et 2200 BP (fig. 2 et 3), tels que Ngoumé Pk 35, 36 et 37 et Gba, auquel nous ajouterons l'occupation découverte dans l'abri sous roche de Kong, dont la seule date disponible ( $3730 \pm 55$  BP calibré entre 2289 et 1977 av J.C. Ly-958 (OXA)) est prise en compte malgré une position stratigraphique visiblement perturbée (Tueche *et al.*, 1999). Selon la présence ou non d'un outillage de pierre taillée conséquent, d'une céramique élaborée et de vestiges explicites de la pratique de la métallurgie du fer (scories, tuyères, traces de fourneau), ces sites sont attribués soit à un Néolithique finissant, soit à l'Âge du fer. La variété des mobiliers céramiques contribue également à ces attributions culturelles. Seule la fosse de Gba contenait des scories directement associées au mobilier contenu dans le remplissage, daté à deux reprises entre le II<sup>e</sup> et le IV<sup>e</sup> siècle av. J.-C. (fig. 2 et 3). Ngoumé Pk 35 en a également livré mais hors fosse et hors stratigraphie. L'occupation de Kong est constituée de plusieurs niveaux, étagés sur une mince profondeur, en abri sous roche, visiblement assez perturbés par des réoccupations postérieures (Tueche *et al.*, 1999). Par leur structuration, Ngoumé Pk 35, 36 et 37 et Gba consistent en ce qui est communément appelé « des sites à fosses » (fig. 2).
- 36 Ces fosses figurent ce qui demeure d'un habitat qui devait comporter des superstructures plus importantes, mais ces dernières sont rarement retrouvées (de datation incertaine à Ngoumé Pk 35 ; représentées par un rectangle formé par des négatifs de poteaux à Okolo, Atangana, 1992). Le mobilier domestique, constitué de céramiques, d'outillage de broyage, d'une industrie lithique résiduelle comprenant souvent des haches sur roches volcaniques, provient en grande partie du remplissage des fosses, où les objets sont déposés sans ordre apparent, mêlés aux macro-restes organiques souvent abondants. Ce désordre apparent dans le dépôt des mobiliers a alimenté l'hypothèse selon laquelle ces fosses auraient servi de rebut. Mais, il est fort probable qu'elles ont pu avoir d'autres fonctions, réserve d'eau, d'argile, silos, comme l'ont montré les analyses sédimentologiques menées dans celles fouillées dans la région de Yaoundé (Mbida, 1998). Ces sites à fosses constituent le critère commun à de nombreuses implantations humaines installées aux abords des massifs forestiers d'Afrique centrale à partir de 3000 BP et participent à la réflexion sur l'évolution des paysages forestiers hérités du début de l'Holocène, et désormais plus ouverts à cette période : ainsi dans la région de Yaoundé (Atangana, 1992 ; Mbida, 1992 ; Elouga, 1998), mais aussi au Gabon ou dans le bassin occidental de l'Oubangui (Lanfranchi *et al.*, 1991 ; Eggert, 1995).

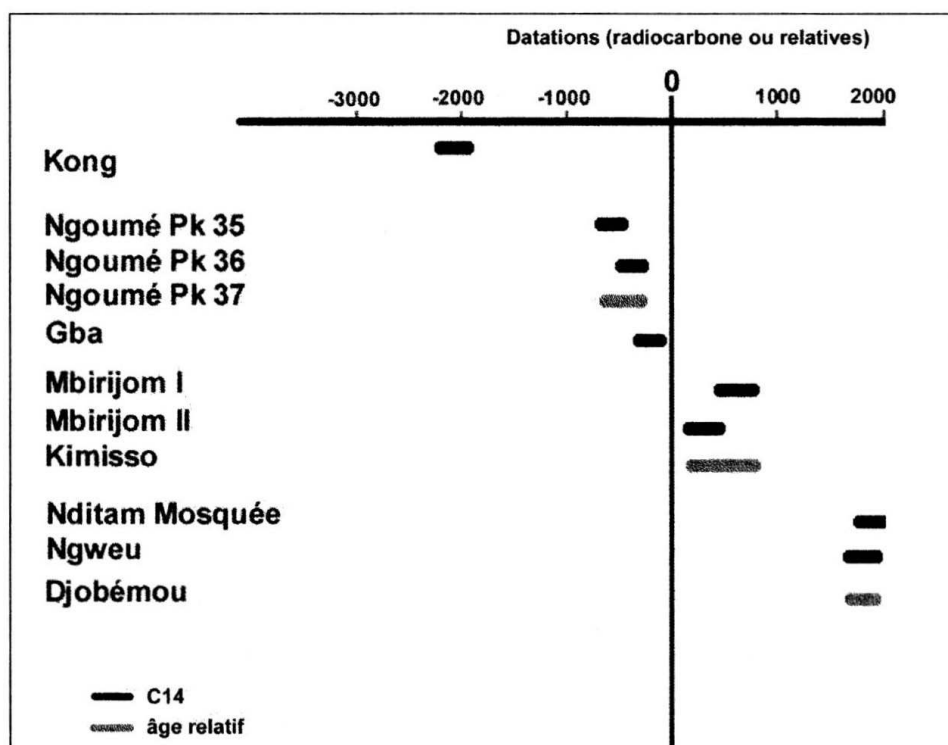
| Localisation en plaine Tikar et milieu actuel                          | Site         | Morphologie générale                                   | Datation absolue connue (en BP)                                                                      | Séquence chrono-culturelle                             |
|------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Est/savane arborée et forêt sèche                                      | Kong         | Abri sous roche                                        | 3730 $\pm$ 55 cal. de 2289 à 1977 av. J.C. Ly-958 (OXA)                                              | Néolithique ? Age du Fer ? (perturbations importantes) |
| Sud/forêt semi-caducifoliée et savanes incluses                        | Ngoumé PK 35 | Site à fosses                                          | 2500 $\pm$ 40 OB DY-1671<br>2420 $\pm$ 40 OB DY-1680                                                 | Fin Néolithique / Age du Fer                           |
|                                                                        | Ngoumé PK 36 | Site à fosses                                          | 2335 $\pm$ 55 cal. de 535 à 200 av. J.C. Ly-957 (OXA)                                                | Fin Néolithique / Age du Fer                           |
|                                                                        | Ngoumé PK 37 | Site à fosses                                          | Pas de datation radiocarbone                                                                         | Age du Fer                                             |
|                                                                        | Gba          | Site à fosses                                          | 2300 $\pm$ 40 cal. de 398 à 219 av. J.C. Ly-9171<br>2235 $\pm$ 45 cal. de 396 à 173 av. J.C. Ly-9331 | Age du Fer                                             |
| Nord/savanes arborée, recomposée par activités agricoles et migrations | Mbirijom I   | Structures de fonte ou de forge                        | 1575 $\pm$ 35 cal. 417 à 558 ap. J.C. Ly-9347<br>1470 $\pm$ 30 cal. 539 à 648 ap. J.C. Ly-9348       | Peuplement(s) autochtone(s) pré-Tikar ?                |
|                                                                        | Mbirijom II  | Structures de fonte ou de forge                        | 1725 $\pm$ 35 BP cal. 252 à 404 ap. J.C. Ly-9170                                                     | Peuplement(s) autochtone(s) pré-Tikar ?                |
|                                                                        | Kimisso      | Structures de fonte                                    | Pas de datation radiocarbone                                                                         | Peuplement(s) autochtone(s) pré-Tikar ?                |
| Sud/forêt semi-caducifoliée et savanes incluses                        | Ndtam Moauée | Village-chefferie, structures artisanales et d'habitat | 120 $\pm$ 30. OB DY- 1673                                                                            | Peuplement Tikar                                       |
|                                                                        | Ngweu        | Village et structures de fonte ou de forge             | 150 $\pm$ 30. cal. de 1666 à 1950 ap. J.C. Ly-9332                                                   | Peuplement Tikar                                       |
|                                                                        | Djobemou     | Village et structures d'habitat                        | Pas de datation radiocarbone                                                                         | Peuplement Tikar                                       |

Source : M. Delneuf

Figure 2.

Caractéristiques environnementales, morphologies, datations et séquences chrono-culturelles des sites identifiés en plaine tikar.

- 37 Le second ensemble correspond aux deux sites localisés dans la partie septentrionale de la plaine Tikar (fig. 1), constitués de vestiges témoignant d'une intense métallurgie du fer, sans doute pratiquée à l'échelle micro-régionale. Par leur contenu et surtout leurs datations (fig. 2), le gisement de Kimisso, constitué de dépôts de scories, de sédiments noircis par la combustion, et les deux emplacements de Mbirijom, comprenant des négatifs de fourneaux et un amas impressionnant de dizaines de tuyères cassées, représentent un stade intermédiaire dans la séquence reconstituée du peuplement de la plaine Tikar.



Source : M. Delneuf

Figure 3.

Répartition chronologique des sites archéologiques.

- 38 Les dates obtenues pour Mbirijom I et II se situent entre le III<sup>e</sup> et le VII<sup>e</sup> siècle de notre ère (fig. 2 et 3), ce qui place ces occupations largement avant l'arrivée des Mbum-Tikar dans la région (au début du XVIII<sup>e</sup> siècle de notre ère) et permet d'y voir, peut-être, les traces des populations dites autochtones, que les sources orales dénomment Ti-Tumu ou Ndombi (Mohammadou, 1990 ; Zeytlin, 1996). En parallèle à ces gisements fouillés, un nombre important de sites concentrant plusieurs unités de transformation du fer (fonte ou forge) ont été inventoriés dans cette partie nord de la région tikar, positionnés quasi systématiquement en bordure des rivières et des galeries forestières. La densité locale d'une telle activité métallurgique témoigne d'un impact sans doute non négligeable sur ces milieux ouverts. A ce titre, leur position à proximité de sources en eau, bois (combustibles) et argile n'est pas anodine.
- 39 Le dernier ensemble fait référence aux sites les plus récents, Nditam-Mosquée, Ngweu et Djobémou, qui appartiennent aux temps « historiques » du peuplement Mbum-Tikar (fig.1). Deux dates radiocarbone sont à ce titre disponibles : pour Nditam-Mosquée et pour Ngweu (fig. 2 et 3), situant les structures fouillées dans ces deux villages à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle. L'histoire orale recueillie sur Djobémou, ses structures et ses mobiliers, ne nous permettent pour le moment qu'une chronologie relative allant de la fin du XIX<sup>e</sup> siècle aux années 1960 puisque quelques habitants y résidaient au moment de l'Indépendance. Ce sont là trois villages, diversement importants en superficie, abandonnés complètement ou encore actifs. Nditam est encore densément habité puisqu'il renferme l'une des trois chefferies majeures du pays tikar méridional, et il comporte plusieurs niveaux d'habitation enfouis et des structures artisanales abandonnées que l'on peut fouiller (ici un niveau d'habitation visiblement incendié dénommé Nditam-Mosquée dans le quartier Domenchi). Ngweu, situé à plus de 15 km au

nord-ouest du village-chefferie de Ngoumé (fig. 1), est une assez vaste agglomération complètement abandonnée depuis peut-être une centaine d'années. Son site est recouvert par une épaisse forêt entrecoupée de savanes incluses, délaissées par les cultures depuis des années ; et le village n'est connu des Tikar les plus proches que par sa position sur des parcours de chasse et sur des anciens layons tracés par les forestiers. Djobémou, à 7-8 km au nord-ouest du village de Gba (fig. 1), est un ancien village juché sur un promontoire naturel assez raide, présentant encore des foyers, des fonds de case et du mobilier. Il demeure un lieu de cueillette très fréquenté, notamment pour l'amande aromatique njansan (fruits du *Ricinodendron heudelottii*) très prisée en cuisine et sur les marchés, qui y pullule puisque la forêt a complètement recouvert les fonds de case et leur contenu.

- 40 Sur le territoire de ces trois villages ont donc été fouillés des niveaux incendiés d'une occupation ancienne (Nditam-Mosquée), des fonds de case et des foyers (Nditam-Mosquée et Djobémou) et deux fosses de cendres appartenant à une structure de métallurgie du fer imposante comprenant un terrier (Ngweu). Le mobilier extrait consiste en une abondante céramique, des objets mobiliers, des restes de faune et des macro-restes végétaux. Structurations des sites et contenu témoignent d'un habitat longuement sédentarisé et rigoureusement organisé en fonction des ressources en eau et alimentaires. Pour ce contexte précis, l'histoire orale fait état de villages à l'origine assez dispersés dans la région, tout en étant hiérarchisés par rapport à leur chefferie de référence : pour le pays tikar au sud du Mbam il s'agissait de celles situées à Nditam, Ngoumé, Nganbé Tikar ou Gâ. Cette allégeance se matérialise dans les fossés défensifs, simples ou multiples et concentriques, entourant ces villages-chefferies qui permirent aux populations satellites de trouver refuge pendant les guerres de conquête peules et les razzias marquant tout le XIX<sup>e</sup> siècle. Ce n'est qu'à la période coloniale que les populations ont été contraintes de se regrouper sur la piste principale, reliant Nditam à Nganbé Tikar, pour mieux acheminer et contrôler les cultures de rente (café, maïs, etc.). L'abandon des deux villages Ngweu et Djobémou par leur population s'est donc progressivement effectué : au gré des contraintes historiques, par les très fréquentes guerres et razzia survenues tout au long du XIX<sup>e</sup> siècle ; puis économiques : d'abord par les obligations d'être sur des voies de commercialisation, ensuite par l'exode rural de la seconde moitié du XX<sup>e</sup> siècle.
- 41 Le peuplement des temps historiques du pays tikar, soit depuis le XVIII<sup>e</sup> siècle et peut-être un peu avant, provient d'une très complexe agrégation de migrants Mbum, originaires du nord de l'Adamaoua, et de populations autochtones réparties du nord au sud entre Ti-Tumu et Ndombi d'une part, et Bébi d'autre part, le produit final prenant le nom de tikar. Ce peuplement tikar finit par occuper et définir une région dont la singularité est encore très nette, même après les dernières reconfigurations, pré et post-coloniales. Cette recomposition des communautés s'appuya visiblement (les sources orales sont minces et souvent dans le seul sens des tikar) sur un jeu d'assimilations : des langues (Bantu des groupes autochtones septentrionaux adopté par les nouveaux arrivants Mbum, originellement de langue Adamaoua), des pouvoirs (les Mbum imposant l'autorité de leur chefferie sur les locaux, en reproduisant les liens hiérarchiques entre villages, tel que dans leur région d'origine) et d'adaptations, notamment envers des milieux très nouveaux pour les migrants au sud de la région, en zone forestière. Cette nouvelle distribution des peuplements ne peut être comprise sans un regard vers de plus amples et plus brutaux mouvements de populations (les migrations Baré-Tchamba du XVIII<sup>e</sup> siècle) ou hégémonie expansionniste (l'emprise Fulbé sur l'Adamaoua au XIX<sup>e</sup> siècle). Elle influera sur la refonte des communautés installées à ses abords notamment vers le sud-

ouest et l'ouest, tels les Bamun et les groupes des Grassfields. Sur les trois derniers siècles, et surtout entre le XVIII<sup>e</sup> et l'arrivée des premiers européens, le pays tikar et le sud-ouest de l'Adamaoua furent donc le lieu de reconfigurations ethniques, linguistiques et culturelles qui eurent notamment pour effet de repousser vers le sud et le sud-est des petites communautés sous le coup de plus puissantes ou agressives (Bébi, Djanti, Balom, et Vuté, groupe particulièrement actif dans la réaction des peuplements locaux à la colonisation européenne). Les reconfigurations ne se sont pas arrêtées à l'arrivée des européens dans la région, les Allemands pour les premiers vers 1890, les Français ensuite. Elles se sont poursuivies, notamment sur le plan économique sous le coup des contraintes imposées par la modernité ayant pour effet de modifier profondément la répartition des populations, leurs espaces culturels, leurs ressources alimentaires de base (passant du mil et du sorgho au maïs dans les premières décennies du XX<sup>e</sup> siècle) et leurs pratiques et réseaux d'échange.

- 42 Des sources orales, ethno-historiques et maintenant archéologiques il ressort que la plaine Tikar connut un peuplement plus ou moins continu depuis les trois derniers millénaires. L'état actuel des connaissances permet d'en retracer trois étapes, parmi lesquelles les deux plus récentes sont peut-être liées entre elles. La plus ancienne – autour de 2500-2200 BP – témoigne de la mise en place des premiers peuplements sédentarisés, contemporains des modifications environnementales survenues dans les régions forestières (autour de 3000-2500 BP).
- 43 Ce qui est connu de leurs milieux contemporains, est encore très parcellaire. Considérant cette frange d'écotone, qui à l'époque pouvait comporter une masse forestière plus importante ou plus dense, le contexte le plus ancien, autour de 2500 BP, présente une multiplication des occupations humaines, livrant un contenu en macro-restes d'essences à la fois de milieu fermé et plus ouvert, vivant d'activités économiques prédatrices sur le milieu végétal (non seulement la métallurgie du fer, mais aussi les formes d'agriculture ou d'arboriculture supposées). Il est de ce fait aisé de supposer que ces milieux forestiers d'origine furent progressivement grignotés et nettement ouverts par la multiplication des occupations humaines entre 2500 et 3000 BP, dont rendent compte de plus en plus les travaux effectués depuis une vingtaine d'années entre le Cameroun au nord et le cœur de cette forêt vers le Gabon et le centre du bassin congolais. Au travers de ces mêmes recherches récentes, il est en revanche bien plus difficile de se rendre compte de ce qu'étaient les milieux de savanes plus septentrionales aux même périodes.
- 44 Le second groupe de sites archéologiques, datés entre les III<sup>e</sup> et VII<sup>e</sup> siècles de notre ère (entre 1350 et 1700 BP), ne trouvent que très rarement des parallèles dans la même région. Seul le Gabon a fait l'objet d'une couverture archéologique suffisamment systématique pour permettre une comparaison. Il en ressort que, cette période, classée en Age du fer Récent, est représentée par des sites côtiers mêlant ressources marines et continentales, sans plus de détail sur leur milieu (Lanfranchi *et al.*, 1991). Les gradients plus éloignés de cette zone intertropicale attestent de royaumes et de cultures stratifiées plus complexes, mais pas mieux décrites pour leur environnement, notamment dans la région des Grands Lacs ou dans au sud du bassin congolais (Lanfranchi *et al.*, 1991).
- 45 Du troisième groupe, il est difficile, malgré la proximité chronologique et le recours aux récits oraux (des voyageurs, ethno-historiques, ethno-linguistiques), d'extraire plus de détails sur les milieux passés. La dernière moitié du XIX<sup>e</sup> siècle dénote un peuplement assez intense, et marquant une relative concentration en terme de territoire dont il est possible d'entrevoir des ethnonymes. Il est cependant assez difficile, faute d'analyses

croisées plus systématiques entre différentes disciplines qui pourraient s'y consacrer, mais aussi à cause de sources très complexes à décrypter, de décrire précisément les aléas climatiques (les sécheresses des années 1875-1880 ou une certaine reprise de l'humidité postérieurement), anthropiques (de nombreux mouvements de populations, la confirmation de terroirs ethniques plus précis, les recompositions influencées par les colonisateurs européens) qui confèrent à ces milieux d'écotone, ouverts comme plus fermés, des variations rapides et sur de très courts laps de temps.

## La situation des milieux suggérée par les interprétations des macro-restes organiques

- 46 En rappelant qu'il s'agissait pour cette première et unique mission d'ajouter aux connaissances établies par la pédo-anthracologie de nouveaux terrains en Afrique subsaharienne forestière, l'on en exposera les résultats préliminaires à l'échelle des milieux évoqués pour chaque ensemble chrono-culturel ou domaine d'analyse (fosses pédologiques ou sites archéologiques), et à celle de quelques espèces-phares révélées par les carpo-restes.
- 47 La faiblesse des collections de référence récoltées lors de cette unique mission, tant en ce qui concerne la carpologie que l'anthracologie, ne nous permet pas encore de fournir des résultats aussi approfondis que ceux que l'on peut obtenir en Europe. Nous sommes à même de déterminer cinq taxa sur le plan carpologique et il nous paraît prématuré, dans l'état actuel des analyses, de proposer des noms définitifs en ce qui concerne les restes anthracologiques. Le choix de ces différentes stations a été effectué en tenant compte du désir de connaître l'histoire récente des différents faciès de la végétation de la plaine Tikar. Il manque à ces profils deux types de prélèvements qui n'ont pu être réalisés : le premier aurait pu se situer sous la végétation des inselbergs rocheux tel celui de Yassem ; le second choisi aurait été en forêt dense plus mature et plus éloignée encore des centres habités que celui de la fosse n° 2. Il est à noter que la ripisylve de la Kim ou du Mbam, qui sont des cours d'eau permanents, auraient aussi pu être échantillonnés, mais ces secteurs sont en limite de zone. L'archéologie n'y possède pas encore de repères, bien que certains lieux mythiques appartenant à l'histoire des peuplements tikar et pygmée-Mbedjan, fassent référence à des populations ayant vécu dans l'interfluve et près de ces cours d'eau.
- 48 Néanmoins, les résultats de cette seule mission sont encourageants car des charbons ont été trouvés dans tous les horizons prélevés, ce qui dans le cas du prélèvement n° 2 par exemple, au sein du massif forestier, impliquerait une disparition partielle de la forêt au cours des derniers siècles.
- 49 La présence de l'homme est attestée dans le milieu correspondant, car ce sondage contenait plusieurs tessons et un chaume calciné de graminée de savane, trouvés en connexion avec les charbons prélevés. De même le niveau 2 du prélèvement 5, en ripisylve, est riche en débris grossiers, composé notamment de galets et de fragments de terre cuite d'origine anthropique. Ces indices d'une occupation humaine, auxquels on serait tenté d'ajouter les nombreux charbons sortis des niveaux du prélèvement 4, à la lisière entre la savane de Manjara et la lisière forestière, suffisent-ils à avancer une cause anthropique dans la réduction sensible du couvert forestier aux périodes correspondant à ces niveaux ? Pour ce qui concerne ceux des deux à trois derniers siècles, la distribution

plus élatée des agglomérations dites « historiques » dans cette partie méridionale de notre région d'étude contribuerait à cette idée, considérant que leurs populations ont pu entretenir des espaces plus ouverts au sein des couverts forestiers.

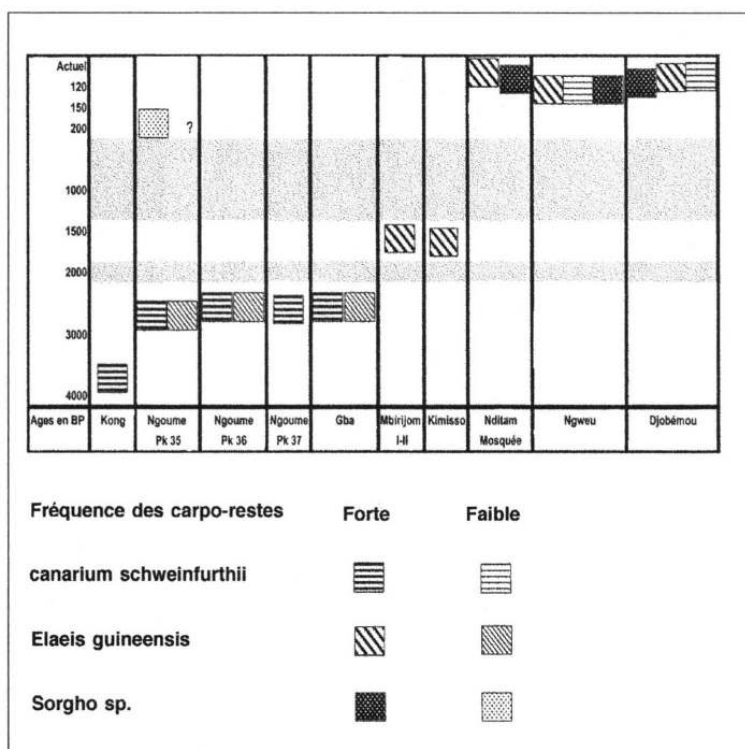
- 50 Cependant, on peut considérer que le travail qui a été réalisé est encourageant pour une première approche car, lors d'une enquête sur la conception Tikar de l'environnement végétal, menée en même temps que la récolte des collections de référence, nous avons relevé quatre milieux spécifiques et identifiés comme tels en langue tikar qui trouvent une relative correspondance avec quatre des prélèvements que nous avons réalisés :
- mbo qui correspond à une forêt dégradée (indifféremment par la culture ou les exploitants forestiers). Cette dernière est aussi nommée bubu, ceci correspondrait au contexte présenté par le sondage 1 ;
  - sembo qui est la forêt intacte (c'est à dire sans exploitation forestière, ni champs vivriers ou de rente connus), qui se rapprocherait de celle entourant le sondage 2 ;
  - klo qui est la savane ouverte à sissongo (*Pennisetum purpureum*) telle celle entourant le sondage 3 ;
  - wiwepe ou wibepe qui correspond à un paysage de savane en cours de fermeture, comme on l'observe autour du sondage 4.
- 51 Cette perception du milieu en quatre grandes classes serait bien entendu à nuancer bien que les autochtones ont parfaitement conscience de la répartition spatiale de certaines essences : tel le papayer de forêt, source de miel, présent sur les recrûs méridionaux du pays tikar, autour de Gba et entre Nditam et le Mbam, mais absent dans d'autres portions encore forestières.
- 52 Ces conceptions très précises des milieux par les Tikar d'aujourd'hui sont relayées dans les mémoires les plus récentes, remontant aux années de juste après guerre, par les témoignages des habitants cinquantenaires aujourd'hui évoquant des horizons très dégagés, occupés par des savanes. Le couvert forestier, au moins en tant que recrû autour des agglomérations méridionales, est donc un phénomène récent, et dénote surtout une grande variabilité. Très certainement les exploitations forestières de la seconde moitié du XIX<sup>e</sup> siècle, bien moins denses aujourd'hui, ont contribué à créer et encourager des recrûs forestiers, quel que soit le sérieux des exploitants dans leur gestion forestière. Mais très probablement aussi, l'extension de ces espaces forestiers n'a pas trouvé, autant qu'auparavant, de résistance de la part d'exploitations agricoles, entretenant des espaces ouverts. Le changement de base alimentaire, passant du sorgho très exigeant en essartage, au maïs permettant plusieurs récoltes et semé, aujourd'hui, jusque sous les lisières forestières, constitue sans doute un argument de plus en ce sens. La désertification démographique, dont rendaient compte les administrateurs coloniaux dès les années 1950, peut également avoir été très influente dans ce phénomène (Wang Sonné, 1998).
- 53 Sur moins d'un siècle au cours du XIX<sup>e</sup> siècle, de grandes portions des paysages de la plaine Tikar méridionale se sont refermées par des couverts forestiers, par ailleurs de compositions fort complexes : les conditions climatiques y sont très certainement pour quelque chose, la désertification démographique y joue également un rôle important.
- 54 Ce sont là les appréciations préliminaires des milieux récents, directement en relation avec le contexte immédiat des fosses pédoanthracologiques. Des prélèvements de carporestes en situation archéologique, quelques espèces-phares émergent, résumées dans la figure 4. Parmi celles les plus représentées, émergent *Canarium schweinfurthii* et *Elaeis guineensis* sous la forme de noyaux de fruits ou d'endocarpes, souvent carbonisés. Le

premier apparaît plus fréquent dans les sites les plus anciens, autour de 2500 BP, rattachés à la fin du néolithique et à l'Age du fer. Il semble y être même présent en proportion plus constante et plus importante que le second.

- 55 Il s'agit des deux espèces les mieux représentées dans les vestiges organiques relevant des types de sites référencés ici, les sites à fosses, et il est vrai que leur capacité de conservation, surtout pour le *Canarium schweinfurthii*, contribue à ce qu'on ne les manque pas lors des fouilles. Ils témoignent, et *Canarium schweinfurthii* principalement, d'une exploitation des ressources livrées par un milieu assez forestier, ayant tout au moins conservé des galeries forestières vivaces pour les y préserver. La présence d'*Elaeis guineensis*, moins systématique dans le contexte précis des sites rattachés à un Age du fer naissant, induit l'exploitation de ses dérivés oléagineux et les endocarpes de noix de palme retrouvés souvent brisés et brûlés suggèrent que les méthodes d'extraction des dérivés huileux étaient connues. Il est plus obscur, et en même temps plus intéressant, de rechercher les usages faits des produits du *Canarium*. Nous n'en avons retrouvé que les noyaux, très durs par ailleurs et donc très résistants aux dégradations dans les sols. Aujourd'hui, les fruits sont consommés dans d'autres contrées (Juillerat, 1996), mais aussi dans tout l'Ouest-Cameroun, après avoir été longuement bouillis. En ville, toujours au Cameroun, les fruits constituent des friandises saisonnières dont les noyaux parsèment les trottoirs de Yaoundé, par exemple, où ces arbres ont résisté à l'urbanisation.
- 56 En milieu rural, c'est un autre dérivé qui a été longtemps utilisé : la sève, rapidement coagulée après extraction, ses propriétés inflammables (du fait de la térébinthe) permettent d'alimenter les lampes traditionnelles, là où faisaient défaut jusque récemment lampes à pétrole, bougies et allumettes industrielles. L'usage qui pourrait aussi se référer à nos gisements de la fin du néolithique et de l'Age du fer, proviendrait des propriétés d'adhésif que cette sève possède et qui ont pu être mises à profit pour les fixations de haches (de pierre encore si fréquentes dans les sites autour de 2500-2300 BP) ou de tout autre outil à emmancher. Même si *Canarium* est, la plupart du temps, retrouvé sous forme de noyaux, aucune autre de ces utilisations supposées n'est donc improbable pour les temps anciens. L'association que forment les deux espèces, *Canarium* et *Elaeis*, renvoie par ailleurs à toute la discussion sur la position de marqueur des espaces forestiers en cours d'ouverture qui a été reconnue au palmier à huile (De Maret, 1992). Mais le rôle qui est attribué à *Elaeis* seul paraît occulter celui des autres espèces possibles car leurs macro-restes n'ont pas toujours été relevés systématiquement ou pu être identifiés. La présence conjointe des deux espèces en contexte anthropisé, datées des périodes où il est admis que la distribution forestière marquait une régression, complète 200 km plus au nord la répartition des occupations humaines relevant de la fin du Néolithique et du début de l'Age du fer sur ces franges forestières, tel qu'on pouvait l'observer dans la région de Yaoundé par exemple (De Maret, 1992 ; Eggert, 1995). Ces deux espèces phares étendent vers le nord les limites du couvert forestier hérité du début et du milieu de l'Holocène, couvert forestier malgré tout sensiblement entamé par des formations ouvertes anciennes, comme en témoignent les savanes incluses du pays tikar (Servant *et al.*, 2000).
- 57 Les restes de *Sorgho* sp. apparaissent lors de deux périodes : pour les sites occupés au II<sup>e</sup> millénaire AD au nord de la plaine Tikar, et dans ceux des temps historiques (fig. 4). Ceci confirme sans surprise le rôle important, que les populations pré-tikar et Tikar ont pu réserver à cette céréale, visiblement placée au premier plan de leurs cultivars habituels. Cependant à Ngoumé Pk 35, site daté de 2500 BP, un grain de sorgho est attesté dans l'un

des niveaux supérieurs du remplissage de la fosse principale, dans lequel les perturbations postérieures ne sont pas exclues. Faut-il le rattacher aux toutes petites graines d'*Abelmoschus* sp (Oseille de Guinée ou autre ?) extraites du niveau contenant les traces d'une superstructure surplombant la fosse ? Rien ne permet d'en décider car les deux ensembles, fosses et négatifs de superstructures, ne semblent pas de la même époque, le dernier ayant livré de la céramique récente. Cependant, il convient de mettre l'accent sur ce couple, céréale/ dérivés de plantes aromatiques, attesté dans les cultures d'Age du fer (Otto, 1993) et actuelles (Otto *et al.*, 1998) de la zone sahélienne et soudanienne du Cameroun.

- 58 Ces quelques macro-restes de Sorgho, dans les sites dits historiques, appuient ce que les sources orales relataient : au début du xx<sup>e</sup> siècle, les pratiques culturelles se sont lentement transformées depuis une consommation d'origine majoritaire en mils, puis basée sur un couplage mils/maïs et plantes vivrières, enfin mettant en place une prédominance du maïs. Cette lente et tardive transformation s'est, semble-t-il, accompagnée d'une mutation des espaces cultivés en maïs vers une plus intense exploitation des lisières ombragées et un essartage moins approfondi des plans culturaux, à l'inverse de ce que les sorghos exigeraient. Tous ces arguments confrontés font dire aux villageois Tikar, qu'au milieu du xx<sup>e</sup> siècle, l'horizon portait le regard beaucoup plus loin qu'aujourd'hui où il est barré par des recrûs vivaces.



Source : M. Delneuf

Figure 4.

Répartition par site et par période de trois Taxons majeurs.

## Synthèse et conclusion

- 59 Les relations entre habitats, néolithiques, d'Age du fer et subactuels, et leur milieu trouvent, par ces contextes du Cameroun central, de nouveaux arguments. Les indices

carpologiques et anthracologiques mis en évidence par cette étude préliminaire contribuent à compléter le tableau environnemental de ce gradient particulier qu'est le contact forêt-savane septentrional du massif africain, à différentes époques.

- 60 Il faut reconnaître que les indices relevés sont parcellaires et strictement localisés à notre sphère d'étude. La démarche suivie a eu cependant pour but de mettre en concurrence des échantillonnages en secteurs anthropisés bien caractérisés et des prélèvements dans des contextes a priori exempts de critères anthropiques. Dans ce cas précis du pays tikar, les savanes ou recrûs forestiers sont inclus dans des régions d'où l'occupation humaine n'a jamais été bien éloignée. Ces aspects renforcent la nécessité de prêter particulièrement attention aux lieux et environnements choisis pour de tels échantillonnages, notamment dans ces zones de marges où les transformations ont pu être très rapides.

## BIBLIOGRAPHIE

### Bibliographie

ABEGA S., 2000 — *Les choses de la forêt. Les masques des princes Tikar de Nditam*. Yaoundé. Presses de l'UCAC. 211 p.

ATANGANA C., 1992 — Les fosses d'Okolo (Sud Cameroun) : fouilles et axes de recherches. *Nyame Akuma* 38 : 7-12.

EGGERT M.-K.-H., 1995 — Central Africa and the archaeology of the equatorial rainforest : reflections on some major topics.

In : T. Shaw and al., *The archaeology of Africa. Food, métal and towns*. Londres. Routledge : 289-329.

ELOUGA M., 1998 — « Recherches archéologiques au Cameroun méridional : résultats des prospections et hypothèses sur les phases de peuplement. »

In : M Delneuf, J.-M. Essomba, A. Froment. *Paléo-anthropologie en Afrique centrale*. Paris, L'Harmattan : 213-224.

FRITSCH P., 1970 — Reconnaissance morphologique de la plaine Tikar (Cameroun). Yaoundé. *Annales de la faculté des sciences du Cameroun*, 4 : 35-51.

GREGUSS P., 1955 — *Identification of living Gymnosperms on the basis of Xylotomy*. Budapest. Akadémiai Kiadó. 263 p., 350 pl. h. t. et 8 suppl.

GREGUSS P., 1959 — *Holzanatomie der europäischen Laubhölzer und Sträucher*. Budapest. Akadémiai Kiadó. 330 p., 303 pl. h. t. et 6 suppl.

JACQUIOT C., 1955 — *Atlas d'anatomie des bois des Conifères*. Paris. Centre technique du bois. 2 tomes. 133 p., 64 pl. h. t.

JACQUIOT C., TRENARD Y., DIROL D., 1973 — *Atlas d'anatomie des bois des Angiospermes (Essences feuillues)*. Paris. Centre technique du bois. 2 tomes. 175 p., 72 pl. h. t.

- JUILLERAT B., 1996 — « Le sagou dans une société de Papouasie Nouvelle-Guinée. » In : M.-C. Bataille et F. Cousin. *Cuisines, reflets des sociétés*. Paris. Sépia.
- Musée de l'Homme : 45-56.
- LANFRANCHI R., CLIST B., 1991 — *Aux origines de l'Afrique centrale*. Libreville. Sépia. CCF- Ciciba. 270 p.
- DE MARET P., 1992 — « Agriculture, sédentarisation et métallurgie du Sud-Cameroun. »
- In : J.-M. Essomba. *L'archéologie au Cameroun*. Actes du colloque de Yaoundé, 6-9 janv. 1986. Paris. Karthala : 247-262.
- MBIDA C, 1992 — « Étude préliminaire du site de Ndindan et datation d'une première série de fosses. »
- In : J.-M. Essomba. *L'archéologie au Cameroun*. Actes du colloque de Yaoundé, 6-9 janv. 1986. Paris. Karthala : 263-284.
- MBIDA C, 1998 — « Premières communautés villageoises au sud du Cameroun : synthèse et données nouvelles. »
- In : M. Delneuf, J.-M. Essomba, A. Froment. *Paléo-anthropologie en Afrique centrale*. Paris, L'Harmattan : 203-211.
- MOHAMMADOU E., 1990 — *Traditions historiques des peuples du Cameroun central*. Vol 1 : Mbéré, Mboum, Tikar. Tokyo. ILCAA.
- OTTO T., 1993 — *Phyto-archéologie de sites archéologiques de l'Age du Fer au Diamaré, nord du Cameroun : le site de Salak, études de bois et de graines carbonisés*. Thèse de Doctorat, Université de Montpellier II. 2 vol. 497 p.
- OTTO T., M. DELNEUF., 1998 — « Evolution des ressources alimentaires et des paysages au nord du Cameroun : apport de l'archéologie. »
- In : M. Chastanet. *Plantes et paysages d'Afrique*. Paris. Karthala-CRA : 491-514.
- OUEDRAOGO T., 1995 — *Initiation à l'analyse pédoanthracologique : application à l'étude phytohistorique d'une formation « naturelle » pâturée du nord du Burkina Faso*.
- DEA : Ecosystèmes continentaux arides, méditerranéens et montagnards. Université Aix-Marseille-III. 76 p.
- RUNGE J., 2001 — *Quaternary sedimentary records in central Africa and their paleoenvironmental interpretation*. In : Heine K., E.-M. van Zinderen Bakker : *Paleoecology of Africa and the surrounding islands*.
- Actes du XV<sup>e</sup> Symposium INQUA. Durban. Afrique du Sud, 3-11 Août 1999. Lisse. Balkema. 327 p.
- SCHWEINGRUBER F.-H., 1978 — *Mikroskopische Holzanatomie*. Inst. féd. rech. for. Birmensdorf. Zürcher A G., Zug. 226 p.
- SCHWEINGRUBER F.-H., 1990 — *Anatomie europäischer Hölzer*. Eidgenöss. Forschungsanst. f. Wald, Schnee u. Landschaft, Birmensdorf. Bern, Stuttgart. Verlag Paul Haupt. 800 p.
- SERVANT M., SERVANT-VILDARY S., 2000 — *Dynamique à long terme des écosystèmes forestiers intertropicaux*. Actes du symposium international, Bondy 20-22 mars 1996, Paris, Unesco, 434 p.
- STEIN J.-K., 1983 — Earthworm activity : a source of potential disturbance of archaeological sediments. *American Antiquity*, 48 (2) : 277-289.

THINON M., 1978 — La Pédoanthracologie : une nouvelle méthode d'analyse phytochronologique depuis le néolithique.

*C. R. Acad. Sci. Paris*, t. 287, série D : 1203-1206.

THINON M., 1992 —

*L'analyse pédoanthracologique. Aspects méthodologiques et applications.* Thèse Doct. Etat ès Sciences. Université Aix-Marseille-III, 317 p.

THINON M., 1994 a — Un système rationnel d'identification des charbons de bois pour la pédoanthracologie et l'archéoanthracologie. *Bull. Soc. Linn. Prov.*, 45 : 105-117.

THINON M., 1994 b — Description codifiée des caractères anatomiques des bois carbonisés des dicotylédones et des gnétales. *Bull. Soc. Linn. Prov.*, 45 : 119-164.

THINON M., 1994 c — Description codifiée des caractères anatomiques des bois carbonisés des conifères et des ginkgoales. *Bull. Soc. Linn. Prov.*, 45 : 165-185.

THINON M., 1994 d. — « Mouvements des sédiments dans les sols et risques de perturbation des couches archéologiques. »

*In : Milieux, hommes et techniques du Sahara préhistorique.* Problèmes actuels. Paris, L'Harmattan : 31-37.

TUECHE R.-B., NDJIGUI P.-D., ESSOMBA J.-M., BILONG P., 1999 — « Etude archéologique de l'abri sous roche de Kong (plaine tikar, Cameroun méridional). Notes préliminaires. »

*In : Vicat J.-P. et al., Géologie et environnements au Cameroun.* Yaoundé. Presses Universitaires de Yaoundé. Coll Geocam : 11-21.

WANG SONNE, 1998 — « Approche historique du sous-peuplement de Nditam : contribution à la recherche archéologique en pays tikar. » *In : M Delneuf, J.-M. Essomba, A. Froment. Paléo-anthropologie en Afrique centrale.* Paris, L'Harmattan : 333-338.

YOUTA HAPPI, 1998 — *Arbres contre graminées. La lente invasion de la forêt au centre Cameroun.* Thèse de doctorat. UFR de Géographie. Université Paris Sorbonne. 237 p.

ZEITLYN D., 1995 — Eldridge Mohammadou on Tikar origins. *Oxford. JASO*, 26 (1) : 105-110.

## AUTEURS

### MICHÈLE DELNEUF

Michèle Delneuf, IRD, UR 92, 5 rue du Carbone, 45072 Orléans, France.

### THIERRY OTTO

Thierry Otto, Imep, faculté des Sciences et Techniques de St-Jérôme, case postale 461, avenue de l'escadrille Normandie-Niemen, 13397 Marseille cedex 20, France.

### MICHEL THINON

Michel Thinon, Institut méditerranéen d'Écologie et de Paléoécologie, faculté des Sciences et Techniques de St-Jérôme, case postale 461, avenue de l'escadrille Normandie-Niemen, 13397 Marseille cedex 20, France.

# Changements climatiques holocènes en Afrique centrale

Relations avec le peuplement humain : Quoi de neuf ?

Dominique Schwartz et Groupe Ecofit

---

- 1 En 1992 était émise l'hypothèse que l'assèchement climatique mis en évidence vers 3000 BP au Congo avait eu une extension spatiale importante en Afrique centrale et avait pu favoriser l'expansion des locuteurs bantous et/ou la diffusion de leurs techniques, métallurgie et agriculture, en provoquant une ouverture de la forêt équatoriale (Schwartz, 1992). Quelques années plus tard, les progrès enregistrés dans la connaissance des paléoenvironnements de la région, en particulier grâce aux résultats du programme Ecofit, permettent de faire le point sur cette question à l'occasion du présent atelier.

## Une région largement enforestée à l'Holocène moyen

- 2 Les analyses palynologiques, l'étude des macrorestes végétaux, des phytolithes et des profils  $\delta^{13}\text{C}$  de sols montrent que la couverture forestière de l'Afrique centrale était bien plus importante à l'Holocène moyen qu'actuellement. Ainsi, toutes les zones de savane du Congo, soit 40 % de la superficie de ce pays, étaient largement enforestées à cette période (Dechamps *et al.*, 1988a et b ; Schwartz, 1991 ; Schwartz *et al.* 1995 ; Vincens *et al.*, 1996a et b ; Alexandre *et al.*, 1997), ce qui est particulièrement bien mis en évidence par tous les profils  $\delta^{13}\text{C}$  de sols analysés. Il en est de même dans la mosaïque forêt-savane qui borde la zone nord de la grande forêt équatoriale au Cameroun (Guillet *et al.*, 1996b ; Youta Happi, 1998), et dans les savanes côtières du Gabon (Fuhr et Delègue, en cours). L'analyse palynologique met en évidence d'importantes nuances régionales (Vincens *et al.*, 1996a et à paraître). Ainsi, dans les régions actuellement occupées par la savane, une forte saisonnalité est mise en évidence par le caractère semi-décidu de la végétation forestière post 4300 BP (Vincens *et al.*, 1994, 1998), alors que dans les zones forestières, la végétation était peu différente de l'actuelle : forêts sempervirentes, avec une ceinture de forêt hydromorphe plus ou moins développée autour des lacs et marécages (Giresse *et al.*, 1994 ; Elenga *et al.*, 1996 ; Reynaud-Farrera *et al.*, 1996 ; Maley et Brenac, 1998).

## Une ouverture partielle de la végétation à l'Holocène supérieur

- 3 Une modification majeure de la couverture végétale est enregistrée à partir de 3900 BP. En fait, selon les lieux, ces changements de végétation ont eu lieu entre 3900 et 2500 BP, et plus fréquemment entre 3000 et 2700 BP. À ces dates, la végétation enregistre le passage à des conditions climatiques plus sèches. Les changements ont affecté les massifs forestiers dans leur structure (fragmentation avec apparition de savanes incluses : Maley 1992 ; Giresse *et al.*, 1994 ; Elenga *et al.*, 1996), leur composition (abondance d'éléments héliophiles : Reynaud-Farrera *et al.*, 1996 ; Elenga *et al.*, 1996) et leur distribution (disparition locale des forêts : Dechamps *et al.*, 1988a et b ; Vincens *et al.*, 1994, 1998). L'aspect le plus spectaculaire est l'expansion des savanes au sein du massif forestier. Ces formations ouvertes ont connu ca. 2 000 BP leur extension maximale, dépassant alors leurs limites actuelles, au Congo (Elenga *et al.*, 1996), au Gabon (Fuhr et Delègue, en cours) et au Cameroun (Maley, 1992 ; Giresse *et al.*, 1994). L'interprétation des diagrammes phytolithaires apporte des précisions supplémentaires. En effet, elle permet de distinguer différents faciès de savane. Alexandre *et al.* (1997) ont ainsi montré que les savanes qui s'étendaient, il y a 1300 ans autour du lac Sinnda au Congo, présentaient des affinités avec les savanes sahéliennes. Ceci témoigne de conditions climatiques relativement arides, en accord avec l'assèchement complet du lac entre 3900 et 1300 BP.

## Datation, intensité et durée des changements de végétation

- 4 L'ancienneté, l'intensité et la durée des changements de végétation enregistrés dans les spectres palynologiques sont étroitement corrélées aux caractéristiques climatiques actuelles (Vincens *et al.*, 1996a et à paraître). Sur le plan climatique, les extrêmes sont représentés par le lac Sinnda (Congo), avec des précipitations annuelles qui sont actuellement de l'ordre de 1 050 mm/an et une saison sèche de près de 5 mois, et le lac Ossa (Cameroun), où la pluviométrie est de l'ordre de 3000 mm/an. Sur le premier site, l'assèchement du lac est complet ca. 3900-3500 ? BP, et s'accompagne de la formation de savanes très herbacées (Vincens *et al.*, 1994, 1998) ; dans la seconde zone, les changements de végétation, vers 2700 BP, consistent en des perturbations bien moindres (plus grande abondance des essences forestières héliophiles). Les autres sites correspondent à des situations intermédiaires. Les changements de végétation y ont eu lieu vers 3000 BP pour les sites actuellement en savane, et 2500 BP pour ceux actuellement forestiers.

## Une réponse à un assèchement climatique initié vers 5000 BP

- 5 Les flux sédimentaires des principales phases minérales détritiques des lacs Ossa, Sinnda et Kitina ont été étudiés par Bertaux *et al.* (1996). Leur évolution est identique. En particulier, celle des lacs Sinnda et Kitina au Congo montre un remarquable parallélisme, malgré des conditions de milieu (géomorphologie, géologie, climat et végétation) très différentes. Les flux décroissent depuis au moins 5000 BP. Sur Sinnda, l'interruption de la

sédimentation est totale entre 3900 et 1300 BP, ce hiatus étant provoqué par un assèchement complet du lac. Sans être totalement interrompus, les flux sont également faibles à Kitina à cette époque, le minimum étant enregistré entre 2200 et 1400 BP : la tendance est absolument la même dans les deux lacs, même si elle s'exprime plus fortement à Sinnda. Cette décroissance des flux sédimentaires est interprétée comme résultant d'une tendance à l'assèchement climatique, baisse des précipitations en particulier (Bertaux *et al.*, en préparation). Il est ainsi clair que l'assèchement climatique holocène a été initié dès 5000 BP en Afrique centrale, c'est-à-dire bien avant que ses effets se fassent sentir sur la végétation. On notera également que la période pendant laquelle les flux sédimentaires sont les plus faibles coïncide avec celle des changements de végétation.

## Les savanes, des écosystèmes à l'origine complexe

- 6 Les savanes sont apparues ca. 3500-3000 BP. Elles sont caractérisées par l'indigence du couvert ligneux, particulièrement net dans les savanes incluses du Congo et du Gabon. Cette physionomie est liée à la pratique des feux courants, pratique qui s'est établie précocement, depuis au moins 2000 BP (Schwartz *et al.*, 1995). En fait, les faciès actuels de savane s'expliquent par la conjonction de trois facteurs :

- un facteur paléoclimatique : l'assèchement de l'Holocène supérieur, qui est le moteur premier de la dégradation de la végétation, ca. 3000 BP ;
- un facteur édaphique : les savanes sont essentiellement apparues, et se sont maintenues dans les zones les moins favorables à la forêt, c'est-à-dire celles où le bilan Précipitation-Evapotranspiration- Réserve hydrique du sol est le plus faible, en raison de contraintes climatiques (précipitations faibles, saisonnalité forte) et/ou pédologiques (drainage excessif des sols sableux ; faible disponibilité de l'eau des sols très argileux) ;
- un facteur anthropique : les brûlis, pratiqués par les populations de chasseurs et peut-être d'agriculteurs itinérants, qui ont imprimé précocement une marque définitive au paysage que nous connaissons. La synergie de ces trois facteurs est indispensable pour que des savanes aient perduré jusqu'à nos jours.

## Une reprise forestière depuis 500 ans

- 7 Les enregistrements palynologiques témoignent d'une reprise forestière peut-être depuis environ 1 000 ans, mais plus sûrement depuis environ 500 ans BP, date à partir de laquelle se mettent en place les végétations actuelles (Vincens *et al.*, 1994, 1998 ; Elenga *et al.*, 1996, Reynaud-Ferrera *et al.*, 1996). Cette reprise forestière est également confortée par les enregistrements  $^{13}\text{C}$  des matières organiques des sols forestiers du littoral gabono-congolais, qui indiquent que bon nombre des forêts matures de cet espace régional n'ont guère plus de quelques siècles (Schwartz *et al.*, 1996a ; Fuhr et Delègue, en cours), ordre de grandeur également cohérent avec les résultats d'une modélisation (Schwartz et Mariotti, 1998). Dans les régions de mosaïque forestière du sud du Cameroun et du Congo, la tendance à la recolonisation forestière est également confirmée pour les dernières décennies par l'étude floristique et biogéochimique ( $^{13}\text{C}$  des matières organiques des sols) de transects hectométriques sur l'écotone forêt-savane et des études de photographies aériennes. La recolonisation forestière semble procéder de deux processus différents : la progression des lisières forestières sur la savane, qui domine dans le sud du Congo, tandis

qu'au Cameroun ce phénomène s'accompagne de l'enforestation des savanes à partir de bosquets à l'origine encore mal déterminée (Guillet *et al.*, 1996a ; Achoundong *et al.*, 1996 ; Youta Happi et Bonvallot, 1996 ; Youta Happi, 1998). Au Congo, la vitesse de l'avancée des lisières sur la savane a pu être mesurée : elle varie de quelques dizaines de mètres à plus de cent mètres par siècle (Schwartz *et al.*, 1996a et b). Cette vitesse est lente dans l'absolu, mais remarquable si on se rappelle que les savanes brûlent chaque année. Elle semble suffisante pour expliquer la recolonisation d'une grande partie de l'espace en quelques siècles à partir de refuges constitués par les galeries forestières. D'autres phénomènes sont également à rapporter à la période subactuelle. Ainsi, la genèse des cirques d'érosion du littoral congolo-gabonais s'inscrit dans le cadre des 500 à 1 000 dernières années, et semble résulter du retour à un climat plus humide (Sitou *et al.*, 1996).

## Conclusion sur les paléoenvironnements

- 8 L'ensemble des données paléobotaniques, sédimentologiques et géochimiques permet de conclure que l'ouverture de la forêt à l'Holocène supérieur a été initiée par un assèchement climatique, sans que l'origine réelle de cet assèchement, baisse des précipitations et/ou renforcement de la saisonnalité, ne soit encore nettement déterminée. La tendance à l'assèchement climatique aurait commencé dès 5000 BP et serait ainsi quasiment contemporaine des événements connus en Afrique nord sahélienne. Elle aurait été relativement progressive. L'évolution locale de la végétation du lac Sinnda, qui montre vers 4300 BP le passage progressif de forêts hydromorphes à des forêts à caractère semidécidu, puis à des savanes (Vincens *et al.*, 1994, 1998) renforce cette interprétation.
- 9 Les effets majeurs (passage à des savanes ou à des forêts héliophiles) de cet assèchement initié dès 5000 BP ne se sont fait sentir que très tardivement : l'ouverture de la forêt dense a nécessité un temps de réponse qui a varié entre 1 000 et près de 2 500 ans. En fait, il apparaît qu'au sein d'un assèchement progressif un seuil a été franchi à un moment donné, plus ou moins rapidement, plus ou moins intensément et plus ou moins durablement en fonction des conditions de milieu : caractéristiques climatiques initiales, exigences écologiques des espèces, sensibilité du couvert végétal aux variations climatiques. Ce n'est qu'une fois ce seuil franchi que le couvert forestier s'est modifié de façon notable, et que sont apparues des formations ouvertes, forêts héliophiles pour les termes les moins dégradés, forêts claires ou savanes arborées pour les autres formations, celles-ci rapidement transformées en savanes herbeuses sous l'action des brûlis.
- 10 Cette notion de seuil peut se comprendre aisément : dans un milieu dont la pluviométrie initiale est de 3 000 mm, une diminution de 1 000 mm des précipitations aura peu de répercussions sur la nature « ombrophile » de la forêt, même s'il est vraisemblable que cette modification pourra influencer sur la répartition ou l'abondance de quelques espèces particulières. En revanche, une diminution des précipitations de quelques centaines de mm seulement aura une grande influence sur le couvert végétal si les conditions initiales sont plus proches des limites bioclimatiques de la forêt dense. Le seuil pluviométrique favorable à la forêt dense est souvent estimé à 1 400 mm/an. En fait, il varie avec la durée et la nature, ombragée ou ensoleillée, de la saison sèche. Au Congo, dans les conditions climatiques actuelles (saison sèche nuageuse et fraîche, à faible évapotranspiration potentielle), il est situé entre 1 200 et 1 050 mm/an. Au Cameroun, où la saison sèche est chaude et ensoleillée, sa valeur est de l'ordre de 1 400 mm/an, répartis sur au moins neuf

mois (Youta Happi, 1998). S'y surimposent les caractères propres des sols, réserve hydrique en particulier, qui en modulent les limites au-delà ou en-deça de ces valeurs.

- 11 Concrètement, selon les régions, la forêt s'est fragmentée entre 3900 (?) cl 2500 BP, cl les savanes ont connu leur maximum d'extension vers 2000 BP. Ainsi, contrairement à l'hypothèse de départ, l'ouverture du couvert végétal n'a pas été synchrone sur l'ensemble du territoire, même si dans la plupart des sites connus, c'est entre 3000 et 2700 BP que se sont effectués ces changements.

## Influence sur les populations humaines

- 12 D'un point de vue archéologique, de nombreuses recherches ont été menées depuis 1992, principalement dans le sud du Cameroun et au Gabon. P. de Maret cl R. Oslisly les présentent plus en détail. Ces recherches ont mis en évidence l'apparition locale de techniques (et de populations ?) « néolithiques » comme la céramique et l'agriculture, peut-être dès 2900-2800 BP. Vers 2500-2400 BP, la métallurgie se diffuse largement dans certains secteurs, pour se généraliser entre 2200 et 2000 BP. Des axes de diffusion des techniques et/ou de migration des populations semblent se dessiner par le littoral et par l'intérieur des terres (savanes de l'Ogooué).
- 13 Un autre point de l'hypothèse de Schwartz (1992) semble ainsi clairement vérifié : l'ouverture plus ou moins importante de la végétation a, en règle générale, précédé -de peu- la diffusion des populations et/ou techniques néolithiques, puis de l'Age du Fer. Il n'est cependant pas évident que l'état des connaissances actuelles soit suffisant pour faire le lien entre ouverture de la végétation et axes de diffusion des populations et/ou techniques.
- 14 En particulier, différents points restent à éclaircir : le nombre de sites prospectés ou fouillés est-il à l'heure actuelle suffisant pour retracer les axes de migration ? Qu'en est-il des relations entre l'homme et le milieu en zones actuellement forestières, peu prospectées ? Que penser de la possible culture du bananier depuis au moins 2500 BP dans le sud-ouest du Cameroun ? Quid des milieux de vie des derniers paléolithiques et des premiers néolithiques ca. 4000 BP ?
- 15 Enfin, de nouvelles questions émergent. Ainsi, des lacunes archéologiques apparaissent dans la chronologie des occupations humaines régionales. Ces lacunes ont sans doute des origines diverses, mais certaines d'entre elles pourraient être liées à l'existence de crises climatiques locales particulièrement abruptes. A titre d'exemple, nous citerons la région du lac Sinnda dans le Niari, qui est pourtant une des régions les plus prospectées du Congo (Emphoux, Lanfranchi et ses étudiants, Manima, etc.). Postérieurement aux dernières industries du LSA (Tshitoliens tardifs, vers 4500-4000 BP), les traces de présence humaine les plus anciennes dans le secteur sont des ossements humains datés de  $1310 \pm 100$  BP (Gif, 1988 ; Emphoux, 1982). La correspondance avec l'assèchement du lac entre 3900 et 1300 BP est frappante. Si elle n'est pas liée aux aléas de la prospection, il faudrait envisager que le climat local a été trop défavorable au peuplement humain pendant cette période. Rappelons que l'analyse des phytolithes (Alexandre *et al.*, 1997) suggère que la composition floristique des savanes du Niari avait ca. 1300 BP des affinités avec celle des savanes sahéliennes. Un même phénomène, l'assèchement climatique de l'Holocène supérieur aurait alors eu des influences encore plus contrastées sur le peuplement humain que ce que l'on pouvait imaginer il y a peu. Seules des prospections

archéologiques plus serrées sur le plan spatial, et une collaboration étroite des archéologues avec les paléocéologues permettront d'aller plus loin dans la résolution de ces questions.

---

## BIBLIOGRAPHIE

### Bibliographie

ACHOUNDONG G., YOUTA HAPPY J., BONVALLOT J., GUILLET B., 1996 — « Formation et évolution des recrus sur savanes. »

*In : Symp. Intern. Dynamique à long terme des écosystèmes forestiers intertropicaux*, Bondy, 20-22 mars 1996 : 115-119.

ALEXANDRE A., MEUNIER J.-D., LÉZINE A.-M., VINCENS A., SCHWARTZ D., 1997 — Phytoliths : indicators of grassland dynamics during the late Holocene in intertropical Africa. *Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol.*, 136 : 213-229.

BERTAUX J., SIFEDDINE A., SCHWARTZ D., VINCENS A., ELENGA H., 1996 — « Enregistrement sédimentologique de la phase sèche d'Afrique équatoriale ca. 3000 BP par la spectrométrie IR dans les lacs Sinnda et Kitina (Sud-Congo). »

*In : Symp. Intern. Dynamique à long terme des écosystèmes forestiers intertropicaux*, Bondy, 20-22 mars 1996 : 213-215.

DECHAMPS R., LANFRANCHI R., LE COCQ A., SCHWARTZ D., 1988a — Reconstitution d'environnements quaternaires par l'étude de macrorestes végétaux (pays Batéké, R.P. du Congo). *Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol.*, 66 : 33-44.

DECHAMPS R., GUILLET B., SCHWARTZ D., 1988b — Découverte d'une flore forestière mi-Holocène (5800-3100 BP) conservée in situ sur le littoral ponténégrin (R.P. du Congo). *C.R. Acad. Sci. Paris*, t. 306, sér. II : 615-618.

ELENGA H., SCHWARTZ D., VINCENS A., BERTAUX J., DE NAMUR C., MARTIN L., WIRRMANN D., SERVANT M., 1996 — Diagramme pollinique Holocène du lac Kitina (Congo) : mise en évidence de changements paléobotaniques et paléoclimatiques dans le massif forestier du Mayombe. *C.R. Acad. Sci. Paris*, 323, sér. II : 403-410.

EMPHOUX J.-P., 1982 — *Archéologie du sud de la R.P. du Congo*. Thèse 3<sup>e</sup> cycle, Univ. Paris-I, 151 p.

GIRESE P., MALEY J., BRENAC P., 1994 — Late Quaternary palaeoenvironments in the Lake Barombi Mbo (West Cameroon) deduced from pollen and carbon isotopes of organic matter. *Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol.*, 107 : 65-78.

GUILLET B., ACHOUNDONG G., BONVALLOT J., DESJARDINS T., YOUTA HAPPY J., KAMGANG-BEYALA V., MARIOTTI A., DE NAMUR C., SCHWARTZ D., 1996a —

« Les limites forêt-savane en Afrique centrale occidentale : structure et dynamique récente de la forêt. »

In : *Symp. Intern. Dynamique à long terme des écosystèmes forestiers intertropicaux*, Bondy, 20-22 mars 1996 : 145-147.

GUILLET B., MAMAN O., MARIOTTI A., GIRARDIN C., SCHWARTZ D., 1996b —

« Preuves pédologiques de l'avancée de la forêt sur la savane au Cameroun : contribution de la géochimie organique et isotopique. »

In : *Symp. Intern. Dynamique à long terme des écosystèmes forestiers intertropicaux*, Bondy, 20-22 mars 1996 : 149-153.

MALEY J., 1992 — Commentaires sur la note de D. Schwartz. Mise en évidence d'une péjoration climatique entre ca. 2500 et 2000 ans BP en Afrique tropicale humide. *Bull. Soc. Géol. France*, 163 : 363-365.

MALEY J., BRENAC P., 1998 — Vegetation dynamics, palaeoenvironments and climatic changes in the forests of western Cameroon during the last 28 000 years BP. *Rev. Palaeobot. Palynol.*, 99 : 157-187.

REYNAUD-FARRERA I., MALEY J., WIRRMANN., 1996 — Végétation et climat dans les forêts du Sud-Ouest Cameroun depuis 4770 ans BP : analyse pollinique des sédiments du Lac Ossa. *C.R. Acad. Sci. Paris*, 322, lia, 9 : 749-755.

SCHWARTZ D., 1991 — Intérêt de la mesure du  $^{13}\text{C}$  des sols en milieu naturel équatorial pour la connaissance des aspects pédologiques et écologiques des relations savane-forêt. *Cah. Orstom, sér. Pédol.*, 26 : 327-341.

SCHWARTZ D., 1992 — Assèchement climatique vers 3000 BP et expansion Bantu en Afrique centrale atlantique : quelques réflexions. *Bull. Soc. Géol. France*, 163 : 353-361.

SCHWARTZ D., DECHAMPS R., ELENGA H., LANFRANCHI R., MARIOTTI A., VINCENS A., 1995 — « Les savanes intraforestières du Congo : une végétation spécifique de l'Holocène supérieur. »

In : A. Le Thomas, E. Roche (ed.), *Publ. occas. Cifeg n° 1995/31*, Orléans, p. 99-108.

SCHWARTZ D., MARIOTTI A., DE NAMUR C., DE FORESTA H., 1996a — Une évaluation de la vitesse de progression des lisières forestières sur les savanes : trois études de cas au Congo. *Symp. Intern. Dynamique à long terme des écosystèmes forestiers intertropicaux*, Bondy, 20-22 mars 1996 : 183-185.

SCHWARTZ D., DE FORESTA H., MARIOTTI A., BALESDENT J., MASSIMBA J-R, GIRARDIN C., 1996b — Present dynamics of the savanna-forest boundary in the Congolese Mayombe : a pedological, botanical and isotopic ( $^{13}\text{C}$  and  $^{14}\text{C}$ ) study. *Oecologia*, 106 : 516-524.

SCHWARTZ D., MARIOTTI A., 1998 — Les variations de profils  $^{13}\text{C}$  des sols ferrallitiques, fonction des changements de végétation. Modélisation et conséquences paléoécologiques. *Poster Congrès Mondial Science du Sol*, Montpellier, août 1998, résumé, 2 p.

SITOU L., SCHWARTZ D., MIETTON M., TCHICAYA J., 1996 — Histoire et dynamique actuelle des cirques d'érosion du littoral de l'Afrique centrale. Une étude de cas : les cirques du littoral ponténégrin (Congo). *Symp. Intern. Dynamique à long terme des écosystèmes forestiers intertropicaux*, Bondy, 20-22 mars 1996 : 187-191.

VINCENS A., BUCHET G., ELENGA H., FOURNIER M., MARTIN L., DE NAMUR C., SCHWARTZ D., SERVANT M. WIRRMANN D., 1994 — Changement majeur de la végétation du lac Sinnda (vallée du Niari, Sud-Congo) consécutif à l'assèchement climatique holocène supérieur : apport de la palynologie. *C.R. Acad. Sci. Paris*, 318, II, 11 : 1521-1526.

VINCENS A., ALEXANDRE A., BERTAUX J., DECHAMPS R., ELENGA H., MALEY J., MARIOTTI A., MEUNIER J.-D., NGUETSOP R., REYNAUD-FARRERA I., SCHWARTZ D., SERVANT-VILDARY S., 1996a — Évolution de la forêt tropicale en Afrique équatoriale atlantique durant les 4000 dernières années et héritage sur les paysages végétaux actuels. *Symp. Intern. Dynamique à long terme des écosystèmes forestiers intertropicaux*, Bondy, 20-22 mars 1996 : 287-289.

VINCENS A., ELENGA H., SCHWARTZ D., DE NAMUR C., BERTAUX J., FOURNIER M., DECHAMPS R., 1996b — Histoire des écosystèmes forestiers du sud-Congo depuis 6000 ans. *Symp. Intern. Dynamique à long terme des écosystèmes forestiers intertropicaux*, Bondy, 20-22 mars 1996 : 291-294.

VINCENS A., SCHWARTZ D., BERTAUX J., ELENGA H., DE NAMUR C., 1998 — Late Holocene major central atlantic african arid episode revealed by pollen evidence from the Niari valley (south-Congo). *Quat. Research.*, 50 : 34-45.

VINCENS A., SCHWARTZ D., ELENGA H., REYNAUD-FARRERA I., ALEXANDRE A., BERTAUX J., MARIOTTI A., MARTIN L., MEUNIER J.-D., NGUETSOP F., SERVANT M., SERVANT-VILDARY S., WIRRMANN D., à paraître — Forests response to climatic changes in atlantic equatorial Africa during the last 4 000 years BP and inheritance on the modern landscapes. *J. Biogeogr.*

YOUTA HAPPY J., 1998 — *Arbres contre Graminées : la lente invasion de la savane par la forêt au Centre-Cameroun*. Thèse Univ. Paris-Sorbonne, 237 p.

YOUTA HAPPY J., BONVALLOT J., 1996 — « La disparition des savanes au Centre Cameroun entre 1950 et 1990. » In : *Symp. Intern. Dynamique à long terme des écosystèmes forestiers intertropicaux*, Bondy, 20-22 mars 1996 : 199-200.

## AUTEURS

### DOMINIQUE SCHWARTZ

Dominique Schwartz, Cereg, 3 rue de l'Argonne, 67083 Strasbourg cedex, France.

### GROUPE ECOFIT

Ecofit, IRD, 32 avenue Henri-Varagnat 93143 Bondy cedex, France.

# *Synthèse des données archéologiques récentes sur l'Afrique centrale forestière*

Des mosaïques dans la quatrième dimension

Pierre de Maret

---

## Introduction

- 1 Que ce soit du point de vue climatique, linguistique, agronomique, zoologique, technique, anthropologique ou archéologique, il y a toujours un hic. Dans chacun de ces domaines, les choses apparaissent comme beaucoup plus compliquées qu'on ne l'a longtemps cru. L'heure n'est plus aux grands schémas explicatifs et réducteurs. Dans l'esprit de ce séminaire, cette intervention tente la synthèse, moins des données récentes qui se sont accumulées ces dernières années, que des questions que pose le peuplement ancien de la forêt tropicale d'Afrique centrale. Cela permet de mettre en évidence des parallèles intéressants avec les problématiques développées sur d'autres continents.
- 2 Le modèle conceptuel qui s'impose de plus en plus est un modèle en 4D : Diversités, Dynamiques, Découvertes et Dispersions : – diversité des écosystèmes forestiers en Afrique équatoriale, véritable mosaïque, diversité aussi des modes de subsistance (chasseurs récolteurs, agriculteurs, pêcheurs) entre les populations et aussi à l'intérieur d'un même groupe ethnolinguistique en fonction des saisons ou de sa localisation. Diversité du point de vue anthropobiologique (cf. ce volume A. Froment), mais aussi ethnographique, linguistique et archéologique ;
  - dynamiques et interactions multiples, à la fois synchroniques à un moment donné, et diachroniques à travers le temps ;
  - découvertes et développements locaux de nouvelles techniques et de nouveaux types d'organisation sociale, politique et économique ;
  - dispersions et diffusions des inventions locales et des apports étrangers (banane, manioc, maïs, etc.), avec des délais, des retards, des résistances qui aboutissent à une mosaïque de répartition des techniques, des modes de subsistance et des formes d'organisation sociale.

- 3 Le modèle qui s'impose de plus en plus est donc celui de la mosaïque, de différentes mosaïques (forêts/savanes, techniques, linguistiques, ethniques, climatiques, botaniques, etc.) qui évoluent et interagissent. Modèle d'autant plus en « 4D » qu'il faut y rajouter la quatrième dimension, la dimension temporelle, le temps court, mais aussi le temps long, disons les 35 derniers millénaires, puisque l'on constate maintenant aussi bien au nord qu'à l'est du massif forestier une continuité des industries lithiques d'au moins cette profondeur-là.
- 4 Passons en revue de façon succincte les développements récents à propos de quelques grandes thématiques.

## Industries de l'Âge de la Pierre Récent (LSA)

- 5 Au nord, avec le site de Shum Laka au Nord-Ouest du Cameroun de la forêt, on dispose désormais d'une séquence microlithique quasi continue depuis environ 35000 BP (Cornelissen, 1996, 1997 ; de Maret *et al.*, 1992, 1995 ; Lavachery, 1996, 1998). Le parallélisme est frappant avec la séquence pratiquement continue depuis plus de 40000 BP de Matupi (Van Noten, 1977) à l'est du bassin du Congo et il est tentant de joindre ces deux sites. L'exceptionnelle continuité de la séquence microlithique de ces deux sites contraste en tous les cas nettement avec les sites au sud du bassin du Congo caractérisés par une autre continuité remarquable, celle des industries bifaciales post-acheuléennes (Cahen, 1978).
- 6 Des prospections récentes des zones de savanes de la réserve de faune de la Lopé au cœur du massif forestier au Gabon suggèrent par la découverte d'outils caractéristiques du Tshitoli du Bas-Congo, notamment des micro-tranchels, que cette tradition remonterait jusqu'à cette latitude, peut-être en relation avec les zones d'extension des sables kalahariens (Assoko *et al.*, sous presse).

## Oscillations climatiques, refuges forestiers et populations humaines

- 7 Différentes phases sèches marquent l'histoire du massif forestier centrafricain. Durant celle du Léopoldvillien qui culmine vers 18000 BP, la grande forêt s'est réduite à quelques refuges dont la localisation et l'extension précise sont encore controversées. Il en existe cependant différents indices en termes de faune, de flore, de paléoclimatologie et d'archéologie. Du point de vue humain, Bahuchet (1993) a fait l'hypothèse d'une relation possible entre les sous-groupes pygméen et les principaux refuges forestiers à cette époque. Le massif des Grassfields, où se situe l'origine des Bantu et des sites comme Shum Laka et Mbi peuvent aussi avoir servi de refuges pour des populations venant du nord et descendant vers le sud suite à des péjorations climatiques.
- 8 À l'holocène (Schwartz, 1992) l'oscillation sèche c. 3000-2500 BP a provoqué une extension des savanes intraforestières. Cette ouverture peut avoir facilité la diffusion des populations d'agriculteurs au sein du massif forestier équatorial. Entre 1700 et 700 BP on note un hiatus dans les données archéologiques. Même si l'accumulation des données le réduit peut-être à 500 ans, il reste intrigant. Résulte-t-il d'une nouvelle période sèche et d'une baisse dramatique de la densité de population ou plus simplement d'une moins

grande visibilité archéologique des sites de cette période, suite par exemple à un changement dans le mode de subsistance ?

## Aspects linguistiques

- 9 Le groupe linguistique bantu, dont l'unité a été observée il y a très exactement 500 ans, en 1498, par un compagnon de Vasco de Gama, compte d'après nos dernières estimations plus de 215 millions de locuteurs (De Maret, 1997).
- 10 Contrairement à ce que pensait Greenberg qui faisait des langues Bantu un développement tardif au sein du grand ensemble linguistique Niger-Congo, Janssens (1998) a récemment avancé une série d'arguments qui font du rameau bantu un groupe de langues conservateur, archaïque.
- 11 Au sein du groupe linguistique bantu, les langues de l'est sont à la fois moins différenciées que celles de l'ouest mais elles présentent plus d'archaïsme que ces dernières. La conclusion logique est alors que les langues de l'est se sont séparées plus tôt que celles de l'ouest mais que leur dispersion fut plus tardive.
- 12 Du point de vue chronologique, au départ de la linguistique, la lexicostatistique, si elle fournit une chronologie relative des étapes successives des processus de différenciation des langues entre elles, reste très controversée quand il s'agit de proposer une chronologie absolue. Cette technique permet plutôt de suggérer un ordre de grandeur en matière de dates. La technique des mots et des choses (Vansina, 1990) permet elle de retracer le niveau où se place l'apparition d'un terme précis dans le processus de différenciation. Ainsi le terme pour « arc » remonterait au niveau Proto Niger-Congo alors que celui pour « chèvre » serait plus tardif, n'apparaissant qu'au niveau Proto Benne-Kwa (Blench, 1993, 1994-1995). Des données permettant de dater l'apparition des pointes de flèches en pierre ou des ossements d'ovi-capridés on peut déduire une date pour les protolangues correspondantes.
- 13 Ces différentes avancées permettent de réactualiser le scénario de propagation des langues bantu et de la faire débuter vraisemblablement vers 7000 BP au départ d'une zone centrée sur le sud-est du Nigeria et le nord-ouest du Cameroun. Différents itinéraires sont envisageables, le plus mystérieux reste celui qui aboutit, via les savanes du nord ou la remontée du fleuve Congo, à la zone interlacustre, foyer d'expansion secondaire des langues bantu de l'Est. La zone littorale Atlantique, les savanes intraforestières, les lignes de crêtes et le réseau hydraulique ont dû faciliter ces déplacements de populations.
- 14 Du point de vue des différents groupes pygmées, même s'ils parlent actuellement les langues des populations d'agriculteurs avec lesquels ils sont en contact étroit, Bahuchet (1993) a fait l'hypothèse sur base d'une série d'indices liés à leur lexique le plus spécialisé d'une protolangue commune au moins aux Aka et Baka de Centrafrique et du Cameroun.

## Interactions chasseurs-collecteurs, pêcheurs, agriculteurs

- 15 La nature des relations qui unissent les groupes spécialisés dans différentes activités de subsistance a fait l'objet d'un réexamen critique par quelques auteurs comme Bahuchet et Guillaume (1982), Joriris (1998) et Klieman (1995).

- 16 Du point de vue économique et alimentaire, l'hypothèse émise par Bailey *et al.* (1989) selon laquelle la forêt tropicale ne recèle pas assez de plantes riches en amidon, obligeant ses habitants à recourir à des plantes cultivées par des agriculteurs, n'a guère convaincu (Bahuchet, 1993). Pour toute une série de raisons, la fameuse symbiose entre pygmées et grands noirs s'explique plus par un choix délibéré que par nécessité nutritive. L'importance des échanges matrimoniaux, des liens de parents, réels ou fictifs, et des échanges rituels renforce ce point de vue.
- 17 En outre, comme le montre bien Klieman, ces relations n'ont pas cessé d'évoluer, avec des périodes de contacts plus ou moins intenses au gré de changements socioéconomiques qu'a connus la région depuis des siècles. Ce ne serait que sous l'emprise du grand commerce atlantique et du développement de la traite qu'ils auraient été relégués dans la position marginale, dévalorisée qui est la leur actuellement. Même dans ce contexte, leur statut reste très ambivalent, puisqu'on leur reconnaît en général le privilège de l'autochtonie.

## Sédentarisation

- 18 D'une façon assez générale, à l'âge de la pierre récent correspond une tendance à la diminution de la mobilité des groupes humains qui exploitent de façon plus intensive un territoire qui se réduit. C'est un long processus dont les indices archéologiques sont souvent difficiles à mettre en évidence.
- 19 L'abri sous roche de Shum Laka dans les Grassfields offre la plus longue et la plus complète séquence chrono-culturelle de toute la région bordant le Golfe de Guinée. Quatre inhumations en fosse aux alentours de 7000 BP sont peut-être le premier indice de la diminution de la mobilité à cette époque, qui voit aussi l'apparition des premiers outils bifaces, du polissage, des lames macrolithiques et de la poterie à Shum Laka. Les occupants de l'abri vivent de la chasse mais on note aussi les premières noix de *Canarium*. Même si rares sont les sites de cette période à avoir été étudiés, les données du Cameroun, du Nigeria et du Gabon paraissent confirmer un changement de stratégie de subsistance et une sédentarisation progressive.
- 20 S'amorce ainsi une longue période de transition que nous dénommons Age de la Pierre au Métal ou Stone to Metal Age (SMA) en anglais (De Maret, 1994-5). La technologie lithique va se diversifier vers 5000 BP/ 4000 cal BC au Cameroun et Nigeria et l'exploitation du *Canarium* s'intensifier.
- 21 À partir de 3000 BP / 2500-1000 cal BC, on voit se multiplier des sites au Gabon, en RCA, au Cameroun, dont la taille, l'épaisseur des dépôts, la présence très caractéristique de grandes fosses indiquent qu'il s'agit de village. En RCA et au Cameroun on observe à la même époque des ensembles mégalithiques (Zangato, 1999).

## Domestication

- 22 Parallèlement au processus de sédentarisation, la domestication progressive des plantes et des animaux remonte probablement à des périodes très reculées en forêt tropicale. En Papouasie-Nouvelle-Guinée, il existe des indices de ce que pourrait être un impact de l'homme sur la composition de la forêt dès 30000 BP. De multiples stades intermédiaires existent entre le domestiqué et le sauvage et cette dichotomie doit être discutée en détail.

Du nord-ouest du Cameroun au Ghana s'étend une zone où le complexe ignames et oléagineux (*Elaeis* et *Canarium*) a dû jouer un rôle essentiel. Si l'igname échappe jusqu'à présent à la détection, les noix de *Canarium* et l'*Elaeis* sont très abondantes dans de nombreux sites de cette période.

- 23 La découverte de phytolithes de banane, vraisemblablement plantain, dans une fosse du village de Nkang, au nord de Yaoundé, et datée de 840-350 cal BC (Mbida *et al.*, à paraître ; De Langhe et De Maret, 1999) constitue une surprise. En effet on estimait généralement que la banane n'était pas arrivée sur la côte est de l'Afrique, en provenance de l'Asie du Sud-Est, avant le début de notre ère. Sa présence à l'ouest de l'Afrique si tôt montre que l'hypothèse de Murdock (1959) selon laquelle elle avait joué un rôle crucial dans la colonisation de la forêt par les agriculteurs était sans doute bonne. Comme la banane ne se propage que par bouturage, sa présence confirme sans aucune ambiguïté qu'elle était bien domestiquée.
- 24 À la même période, dans le même site, des ossements d'ovi-capridés confirment aussi l'élevage de ces animaux. Ils sont aussi attestés dans des fosses à la Lopé au centre du Gabon (Assoko *et al.*, sous presse).

## De la pierre au métal

- 25 Cette période qui voit une série de mutations technologiques est fort complexe. Pour la comprendre il faut utiliser le concept de la frontière mobile, qui comme à l'époque de la conquête de l'Ouest en Amérique voit la diffusion et l'usage d'objets avant que leur technique de fabrication soit maîtrisée.
- 26 Du point de vue de la céramique, l'étude ethnoarchéologique des techniques de décoration et de fabrication apporte des informations chronologiques intéressantes. Ainsi comme le décor à la roulette en bois recouvre trois phylum linguistiques différents, cette technique a dû diffuser après la mise en place des familles linguistiques actuelles. Mais comme le terme pour poterie remonte au prolo-Bantu, l'expansion des langues bantoues a dû intervenir après l'apparition de la poterie et avant la diffusion de la roulette, soit entre 7000 et 2500 BP (Livingstone-Smith *et al.*, 1995).
- 27 Pour le lithique, on note dans les sites de plein air sa disparition quasi totale vers 2500 BP. Même si la découverte de fer est très rare sur ces sites (qu'il ait été complètement altéré ou réutilisé), il paraît très probable qu'il ait remplacé rapidement la pierre (Lavachery, 1998). C'est sans doute vers 2 500 BP/cal 800 BC que la métallurgie se diffuse à partie semble-t-il du plateau de Jos au Nigeria. Le commerce régional prend aussi de l'essor.
- 28 Ces différentes innovations se diffusent dans la région selon leur dynamique propre et se superposant à des situations très diversifiées. Il en résulte une mosaïque qui durera jusqu'à nos jours, avec la coexistence de populations et de modes de vie très variés.

## Perspectives

- 29 La région est actuellement aussi le cadre d'une multitude de programmes de recherche et de conservation : Ecofit, Wide Bantu Homeland Project, APFT, Ecofac, WCS, UICN, WWF, Histoire à long terme des interactions entre l'homme et le milieu en Afrique centrale, plaine Tikar, etc.

- 30 Il est urgent de les amener à mieux collaborer sur quelques objectifs communs et en combinant des méthodologies prometteuses, comme l'archéologie du paysage, l'analyse phytolithaire, l'histoire des plantes cultivées, l'ethnoarchéologie, la démographie, l'analyse de sites intensifs pluridisciplinaires.

---

## BIBLIOGRAPHIE

### Bibliographie

- ASOMBANG R.-N., 1988 — *Bamenda in Prehistory. The Evidence from the Fiye Nkwi, Mbi Crater and Shum Laka rockshelters*. Ph.D. Thesis, University of London.
- ASSOKO NDONG A., ABOUD R., DE MARET P., OSLISLY R., sous presse — Mission de recherches archéologiques au Gabon (août 1998), *Nyame Akuma*, 52.
- BAHUCHET S., 1993 — « History of the inhabitants of the central African rain forest : perspectives from comparative linguistics. »
- In : Tropical Forests, People and Food* Hladik C.-M., Linares O.-F., Pagezy H., Semple A., Hadley M. (ed.), New York, Unesco, 37-53.
- BAHUCHET S., GUILLAUME H., 1982 — « Aka-farmer relations in the north-west Congo basin. » *In : Politics and History in Band Societies*, E. Leacock, R. Lee (ed.), Cambridge, Cambridge University Press, 189-211.
- BAILEY R-C, HEAD G., JENIKE M., OWEN B., RECHTMANR., ZECHENTER E., 1989 — Hunting and Gathering in Tropical Rain Forest : Is It Possible ? *American Anthropologist*, 91 : 59-82.
- BLENCH R., 1993a — « Ethnographie and linguistic evidence for the prehistory of African ruminant livestock, horses and ponies. »
- In : The archaeology of Africa. Food, metals and towns*, T. Shaw, P. Sinclair, B. Andah, A. Okpoko (ed.), London, Routledge, 71-103.
- BLENCH R., 1994-95 — Linguistic evidence for cultivated plants in the Bantu borderland. *Azania*, 29-30 : 83-102.
- CAHEN D., 1978 — Vers une révision de la nomenclature des industries préhistoriques de l'Afrique centrale. *L'Anthropologie*, 82 : 5-36.
- CLIST B., 1995 — *Gabon : 100 000 ans d'Histoire*. Libreville, Sépia.
- CORNELISSEN E., 1996 — Shum Laka (Cameroon) : Late Pleistocene and Early Holocene Deposits.
- In : Aspects of African Archaeology. Papers from the 10<sup>th</sup> congress of the Panafrican Association for Prehistory and Related Studies*, G. Pwiti, R. Soper (ed.), Harare, University of Zimbabwe Publications, 257-64.
- CORNELISSEN E., 1997 — « Central african transitional cultures. »

- In : *Encyclopedia of precolonial Africa* J.O. Vogel (ed.), Walnut Creek, London, New Delhi, Altamira Press, 312-20.
- DE LANGHE E., DE MARET P., 1999 — « Tracking the banana : its significance in Early Agriculture. »
- In : C. Godsen and J-G. Hather, *The Prehistory of Food*, Routledge, 377-396.
- DELNEUF M., ESSOMBA J.-M., FROMENT A. (ed.), 1998 — *Paléo-anthropologie en Afrique centrale. Un bilan de l'archéologie au Cameroun*. Paris, L'Harmattan.
- EGGER M.-K., 1994-95. — Pots, farming and analogy : early ceramics in the Equatorial Forest. *Azania*, 29-30 : 332-38.
- JANSSENS B., 1998 — Bantu as an archaic languages group, communication, 14<sup>e</sup> Biennial Conference of the Society of Africanist Archaeologists, Syracuse, May 21-23.
- JOIRIS D.-V., 1998 — *La chasse, la chance, le chant : Aspects du système rituel Baka au Cameroun*. Thèse de doctorat en sciences sociales, Université libre de Bruxelles.
- KLIEMAN K.-A., 1995 — *Fishers, Farmers and Food Collectors : An economic and social history of the western equatorial rainforest c. 1500 BC to 1900 AD*. Ph. D, UCLA.
- LAVACHERY P., 1996 — « Shum Laka Rockshelter Holocene Deposits : from Stone to Metal (Northwestern Cameroon). »
- In : *Aspects of African Archaeology. Papers from the 10th congress of the Panafrican Association for Prehistory and Related Studies*, G. Pwiti, R. Soper (ed.), Harare, University of Zimbabwe Publications, 265-74.
- LAVACHERY P., 1998 — *De la pierre au métal. Archéologie des dépôts holocènes de l'abri de Shum Laka (Cameroun)*. Thèse de doctorat, Université libre de Bruxelles, 3 vol.
- LIVINGSTONE SMITH A., GOSSELAIN O., DE MARET P., 1995 — Rolling across Africa : The Past and Present of Roulette Decorated Pottery, communication présentée au *Archaeology in Africa Day Meeting*, 21 octobre, British Museum, Londres.
- DE MARET P., 1992 — « Sédentarisation, agriculture et métallurgie du Sud-Cameroun. Synthèse des recherches depuis 1978. »
- In : *L'Archéologie du Cameroun*, J.-M. Essomba (ed.), Paris, Karthala, 247-62.
- DE MARET P., 1994-95 — Pits, Pots and the Far West Streams. *Azania*, 29-30 : 318-323.
- DE MARET P., 1997 — Bantous dites-vous ? *Bulletin des séances de l'Académie royale des Sciences d'Outremer*, 42 : 709-18.
- DE MARET P., ASOMBANG R., CORNELISSEN E., LAVACHERY P., MOEYERSONS J., VAN NEER J.-W., 1992 — Preliminary results of the 1991-1992 field season at Shum Laka, Northwestern Province, Cameroon. *Nyame Akuma*, 39 : 13-15.
- DE MARET P., ASOMBANG R., CORNEUSSEN E., LAVACHERY P., MOEYERSONS J., 1995 — Continuing research at Shum Laka rock shelter, Cameroon (1993-1994 field season). *Nyame Akuma*, 43 : 2-3.
- MBIDA C.-M., 1996 — *L'Emergence de communautés villageoises au Cameroun méridional. Etude archéologique des sites de Nkang et de Ndindan*. Thèse de Doctorat, Université libre de Bruxelles.
- MBIDA C.-M., 1998 — « Premières communautés villageoises au sud du Cameroun : synthèse et données nouvelles. »

In : *Paléo-anthropologie en Afrique centrale. Un bilan de l'archéologie au Cameroun* M. Delneuf, J.-M. Essomba, A. Froment (ed.), Paris, L'Harmattan, 203-211.

MURDOCK G.-P., 1959 — *Africa : its peoples and their cultural history*. New York : McGraw-Hill.

OSLISLY R., 1994-95 — The middle Ogooué valley : cultural changes and palaeoclimatic implications of the last four millenia. *Azania*, 29-30 : 324-31.

OSLISLY R., PEYROT B., 1992 — L'arrivée des premiers métallurgistes sur l'Ogooué, Gabon. *The African Archaeological Review*, 10 : 129-38.

SCHWARTZ D., 1992 — Assèchement climatique vers 3000 BP. et expansion Bantu en Afrique centrale atlantique : quelques réflexions. *Bulletin de la Société géologique de France*, 163 : 353-61.

VAN NOTEN F., 1977 — Excavations at Matupi cave. *Antiquity*, 51, 201 : 35-40.

VANSINA J., 1990 — *Paths in the Rainforest : toward a history of political tradition in Equatorial Africa*. Madison : The University of Wisconsin Press.

VANSINA J., 1994-95 — A slow revolution : farming in subequatorial Africa. *Azania*, 29-30 : 15-26.

VANSINA J., 1995 — New linguistic evidence and "the Bantu expansion". *The Journal of African History*, 36 : 173-95.

ZANGATO E., 1999 — *Sociétés préhistoriques et mégalithes dans le Nord-Ouest de la République Centrafricaine*. Cambridge : Cambridge Monographs in African Archaeology.

## AUTEUR

### PIERRE DE MARET

Pierre De Maret, dép. Anthropologie, université libre de Bruxelles, avenue Jeanne 44, 1050 Bruxelles, Belgique. anthcult@ulb.ac.be

---

## **Anthropisation des paysages africains forestiers à l'époque moderne**

---

# Introduction

Jean Guffroy

---

- 1 La fréquentation millénaire des milieux péri-forestiers et forestiers africains permit le développement, au côté de l'agriculture proprement dite, de pratiques de collecte débouchant sur une « para culture » de certains végétaux comestibles. Par ailleurs, de nombreux arbres acquièrent un statut protégé, fruit de leur intégration progressive dans la sphère idéologique et culturelle.
- 2 La présence de ressources inépuisables en bois, mais également de gisements métallifères exploitables, a également permis le développement d'activités métallurgiques dans ces régions forestières avec des effets, localisés, mais vraisemblablement non négligeables, sur l'environnement.
- 3 La conquête européenne, étalée sur plusieurs siècles, eut sans doute des conséquences assez diversifiées sur le peuplement des régions forestières. Si l'impact fut important, et relativement ancien, en zone littorale et à proximité des comptoirs, les effets furent plus longs à atteindre l'intérieur des zones forestières, qui ont pu servir pendant quelques temps de secteurs refuges, relativement épargnés par les incursions esclavagistes.
- 4 Cette époque voit également l'introduction de denrées nouvelles, originaires d'autres continents dont certaines, tel le manioc, furent rapidement et assez communément intégrées à l'alimentation locale. Un sort similaire, qui témoigne des capacités d'évolution des populations tropicales, fut fait aux plantes africaines transportées dans d'autres régions du monde.
- 5 Les changements introduits, à l'époque moderne, dans l'occupation et l'exploitation des forêts africaines sont marqués par des phénomènes relativement contradictoires. Les conditions climatiques actuelles et le dépeuplement important des campagnes tendent à favoriser une progression forestière dans certains secteurs, alors que les zones urbaines et semi-arides souffrent d'un déficit chronique en bois. L'exploitation mécanisée des espèces arborées les plus cotées, bien que limitée par des réglementations plus ou moins contraignantes, conduisent à appauvrir considérablement la biodiversité de ces milieux, dont la faune, surexploitée, disparaît.

- 6 L'observation contemporaine des transformations du paysage oblige à multiplier les paramètres de référence : botaniques, anthropologiques, linguistiques. On se trouve également contraint d'aborder cette évaluation à différentes échelles et rythmes.
  - 7 L'utilisation des régions forestières comme zone de refuge de groupes de combattants ou de populations fuyant les conflits endémiques est également clairement illustrée par l'histoire récente. Ce repli forestier ouvrit trop souvent la malheureuse opportunité de la redécouverte des plantes de famine.
- 

## AUTEUR

**JEAN GUFFROY**

Jean Guffroy, IRD, UR 92, 5 rue du Carbone, 45072 Orléans, France.

# *Production céramiques et milieux forestiers*

L'exemple congolais (1850-1910)

Bruno Pinçon

---

## Introduction

- 1 En 1981, le laboratoire d'anthropologie du département d'histoire de l'université Marien Ngouabi de Brazzaville initiait, sous la direction de Raymond Lanfranchi, une série d'études consacrées aux cultures matérielles congolaises. Alors enseignant à Brazzaville, nous avons participé à cette entreprise de 1981 à 1989, portant notre intérêt plus particulièrement sur le travail des potières.
- 2 Notre objectif était d'inventorier les techniques céramiques encore vivantes ou disparues dans un passé récent, de considérer l'insertion de ces cultures matérielles dans les sociétés et d'en restituer la dynamique historique. Pour ce faire, nos enquêtes de terrain ont porté sur l'ensemble du réseau de communication de la partie du Congo située au sud de l'équateur, dans un contexte où les récipients métalliques et plastiques avaient largement secondarisé l'emploi de céramiques locales.
- 3 Le cadre géographique de notre étude se situe dans une zone de contacts forêt-savane, à la frange méridionale du grand massif forestier qui recouvre l'Afrique équatoriale. Différentes formations végétales sont présentes : forêt inondée de la cuvette congolaise, savanes à l'aspect parfois steppique de la série des plateaux batéké, mosaïque savanes-forêts galeries des collines batéké, savanes plus ou moins arbustives du plateau des Cataractes et des plaines du Niari, forêt ombrophile du massif du Chaillu et de la chaîne du Mayombe...
- 4 Les résultats de nos travaux ont été consignés dans plusieurs publications sous forme de monographies régionales. Nous pouvons dresser aujourd'hui un premier bilan global et approcher quelques concrétions de la dynamique des productions céramiques entre le

milieu du XIX<sup>e</sup> siècle et la « guerre de l'impôt » des années 1910, et apprécier l'effet des contraintes et atouts environnementaux sur cet artisanat.

## Les ensembles régionaux

- 5 Du point de vue de la production céramique des années 1850-1910, on peut distinguer cinq grands ensembles régionaux : deux zones où la fabrication est absente (les plateaux et collines batéké, la façade ponténégrine), et trois régions productrices (les rives du fleuve Congo, les plaines du Niari et le plateau des Cataractes, la forêt du Chaillu).

### Les plateaux et collines Batéké

- 6 L'absence d'argile sur l'ensemble des reliefs batéké interdit la fabrication locale des poteries. Seuls quelques forgerons téké y façonnent des fourneaux de pipe en terre cuite avec de petites quantités d'argile importée. La demande émanant de ce vaste espace dynamise les productions céramiques des zones périphériques, que ce soit les rives du Congo ou la bordure orientale de la forêt du Chaillu. La diffusion revient à des groupes de colporteurs proposant les poteries de village en village.

### La façade ponténégrine et la chaîne du Mayombe

- 7 Malgré la présence d'argile en abondance, on ne fabriquait déjà plus de poteries en 1850 dans cette région proche de la côte atlantique. La richesse tirée de la traite, la circulation d'une nombreuse vaisselle d'origine européenne, les relations commerciales avec l'intérieur des terres ont induit, selon toute vraisemblance à partir du XVII<sup>e</sup> siècle, la disparition des centres producteurs locaux, tout en favorisant, à l'est du Mayombe, les centres kunyi des plaines du Niari les plus proches (Kibangou et Mbomo).

### Les rives du fleuve Congo, entre l'Oubangui et le Pool Malébo

- 8 Les bancs d'argile de dépôts alluviaux qui affleurent sur les berges du fleuve ont permis l'éclosion de nombreux centres producteurs de céramique. Dans la deuxième moitié du XIX<sup>e</sup> siècle, des potières travaillent dans la quasi-totalité des villages riverains où cette production tient souvent une grande place. Certains villages en font leur principale activité économique, et les marmites et gargoulettes sont commercialisées sur de longues distances par voie fluviale : les convois de pirogues alimentent en poteries les marchés du Congo et de ses affluents navigables. Les centres riverains bénéficient de larges débouchés, les plateaux batéké et le monde mbochi.
- 9 Les analogies morphologiques et technologiques montrent l'appartenance des centres céramiques des rives du Congo depuis l'embouchure de l'Oubangui jusqu'au Pool Malébo (Stanley Pool) au même ensemble culturel (chamotte utilisée comme dégraissant, base des récipients moulée puis montage au colombin, décor teint d'origine minérale passé avant la cuisson, cuisson à l'étouffée qui dure souvent toute une nuit).
- 10 La situation de la seconde moitié du XIX<sup>e</sup> siècle est le résultat d'une longue évolution d'un système céramique que les prospections archéologiques permettent de suivre sur près d'un millénaire, depuis sa mise en place au XI<sup>e</sup> siècle. Au XIX<sup>e</sup> siècle, la céramique dépasse

la classification linguistique : la même culture céramique est partagée par les Téké Aboma, Ngungulu, Bali et Ndinzali (groupe B), ainsi que par les Likwala, Likuba, Bobangi, Moye et Nunu (groupe C).

## Les plaines du Niari et le plateau des Cataractes

- 11 Les populations kongo (groupe linguistique H) sont caractérisées, fin XIX<sup>e</sup> siècle, par une étonnante homogénéité de leur culture céramique, depuis le nord de l'Angola jusqu'au sud gabonais. Leur espace est quadrillé par une série de foyers, chacun regroupant plusieurs villages : Ntombo-Manianga (Manianga), Foota (Kongo), Massesse (Soundi), Mfouati (Dondo), Mudzanga (Beembe), Mbomo et Kimbangou (Kunyi). Les centres de Tchibanga (Punu) au Gabon, et ceux de Lukanga (Manianga) et Kimpanda (Ndibu) en R.D. du Congo relèvent de la même tradition. Et l'on ne se trouve jamais à plus de trois jours de marche d'une source d'approvisionnement.
- 12 Les analogies technologiques révèlent l'aspect unitaire de cette culture matérielle : pulvérisation de l'argile sèche, montage combinant les méthodes de la masse creusée et du colombin, important raclage externe pour affiner les parois, double cuisson, un premier feu destiné à parfaire le séchage, un deuxième pour la céramisation, puis teinture par projection d'une décoction ou macération d'écorces sur la poterie brûlante.

## La forêt du Chaillu

- 13 Les argiles de décomposition granitique abondent dans les bas-fonds plus ou moins marécageux. La fabrication de poteries est une activité largement répandue dans le massif enforesté du Chaillu, pratiquée chez les nombreux groupes qui se côtoient et s'interpénètrent, avec prédominance de l'un ou de l'autre selon les secteurs (Kota, Ndassa et Woumbou du groupe B20, Nzabi, Tsaangui et Tsengui B50, Obamba B60, Téké Tsaayi et Lali B70). Cette région fait figure de véritable laboratoire de techniques céramiques. Ici on utilise l'argile brute, parfois sèche et tamisée, ailleurs après une période de pourrissage. Là on ajoute du sable à la pâte, ou on mélange deux argiles de couleur différentes. À quelques kilomètres de distance, on rencontre des procédés de façonnage aussi divers que les méthodes du colombin, de la boule creusée, du moulage en creux (parfois dans une cuvette ménagée dans le sol), de l'assemblage, ou des méthodes mixtes. Les cuissons, toujours à feu nu, durent d'une petite heure à une nuit entière. La projection d'une teinture végétale imperméabilisante sur les poteries brûlantes n'est pas généralisée.

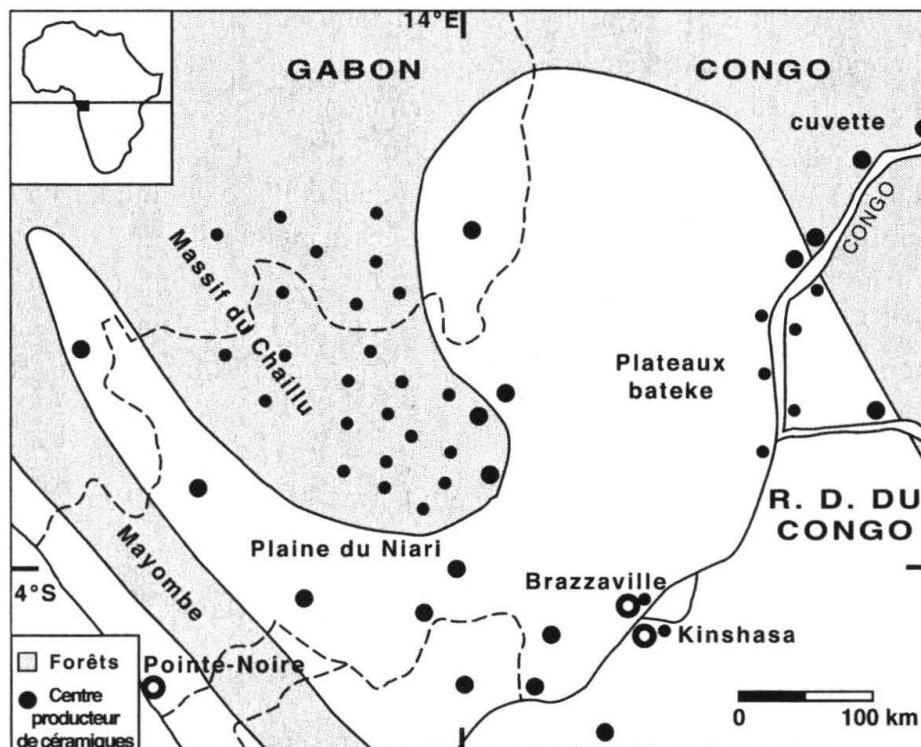
## Céramiques en milieux forestiers

- 14 À première vue, la carte céramologique semble épouser la carte phytogéographique. Quelle part accorder aux déterminismes géologiques, jusqu'à quel point les milieux forestiers influencent-ils les systèmes de production céramique ? Nos prospections ont porté sur trois ensembles forestiers, chacun possédant des caractéristiques propres.

## La forêt inondée de la Cuvette congolaise

- 15 Le fleuve Congo s'étale dans la forêt inondée avant de traverser une zone de prairies marécageuses, puis de se faufiler entre les plateaux batéké dans le Couloir. La frontière de

la forêt inondée traverse le pays moye, un peu au sud de l'embouchure de l'Alima. Populations riveraines forestières (Likwala, Likuba, Moye mu samba de la forêt), populations des prairies flottantes (Moye mu esobe, Nunu) partagent la même culture céramique que les populations bobangi et téké installées sur les plages du Pool de Bolobo ou celles du Pool Malébo. Ici, le milieu naturel ne semble pas avoir induit de particularismes locaux dans cet espace animé par d'incessants va-et-vient de convois de pirogues et caractérisé avant tout par une circulation facile des personnes et des biens.



Source : B. Pinçon

Figure 1.

Carte de la région d'étude et emplacement des sites de production céramique.

## La chaîne du Mayombe

- 16 Pas de différence non plus entre cette montagne enforestée et la frange côtière savanicole. La céramique fut éradiquée des deux environnements sans qu'il soit possible de déceler une quelconque spécificité forestière. La proximité des ports de commerce, l'implication des populations à la traite depuis le <sup>xvii</sup><sup>e</sup> siècle, la « chasse » aux esclaves puis l'affairisme commercial qui embrasa la région furent déterminants dans l'arrêt des productions.

## La forêt du Chaillu

- 17 Pour qui s'intéresse aux poteries d'Afrique centrale, le fait est étonnant : les populations du massif enforesté du Chaillu ont à l'égard des productions céramiques un comportement bien spécifique qui ne se rencontre pas aux alentours, dans d'autres contextes naturels. La forêt du Chaillu recèle une multitude de cultures céramiques, souvent à l'échelle du village, avec des technologies de production très variables au sein

d'un même groupe linguistique. La plupart des potières fabriquent leurs pots le plus souvent pour un usage personnel ou familial. Ceci ne doit pourtant pas être considéré comme la résultante d'un quelconque isolationnisme : alors que certaines potières travaillaient chichement pour un usage local, les boules de fer produites aux alentours circulaient sur des centaines de kilomètres ! Et, à la lisière orientale de la forêt, la céramique est une véritable spécialité chez les Téké Lali d'Inkia et de Kimpolo qui ont bénéficié de circuits de distribution bien organisés et su exporter leurs poteries jusqu'à 400 kilomètres.

- 18 La proximité et la promiscuité de nombreuses cultures céramiques fait du massif du Chaillu un milieu très vivant animé de nombreux phénomènes locaux. Les filiations, influences réciproques, inversions, contagions sont des phénomènes complexes qui prennent, dans la seconde moitié du XIX<sup>e</sup> siècle, les aspects les plus variés : les Téké Ngwongwoni non céramistes se mettent vers 1850 à fabriquer des poteries une fois installés à proximité d'un groupe producteur, certains Téké Tsaayi abandonnent leur propre culture pour adopter celle de voisins, d'autres retiennent seulement quelques traits techniques, d'autres encore fabriquent de « faux nkie », adoptant la morphologie des marmites lali mais opérant selon leur propre technique de façonnage. Certains, comme les Obamba, abandonnent complètement la fabrication de pots vers 1890 en s'installant près des Téké.
- 19 Adoption d'une technique voisine dans sa totalité, emprunt de seulement quelques items techniques, morphologiques ou décoratifs, rejet de la céramique concurrente et affirmation de sa propre identité, abandon pur et simple de toute production, diffusion des produits sur de longues distances ou repli sur une consommation domestique, mouvements alternés d'expansions et de rétractions... Entre 1850 et 1910, le massif du Chaillu offre toutes ces situations. C'est un milieu très dynamique, plein de ruptures, de discontinuités à peine lissées par la durée d'une ou deux générations, et bien sûr associé à la « circulation » des femmes.

## Les particularismes forestiers

- 20 L'abondance et l'omniprésence d'argiles confèrent à chaque village du Chaillu la possibilité de produire des poteries avec une dépense énergétique socialement tolérable. La proximité d'une source d'approvisionnement en matière première et aussi en combustible est déterminante dans la mesure où les transports sont considérés par toutes comme les opérations les plus pénibles de la chaîne opératoire.
- 21 Les besoins et les modèles de poterie appréciés en zone forestière peuvent être différents. Ainsi la récolte de l'eau de pluie à la descente des toits n'est pas une priorité dans le Chaillu, comme c'est le cas sur les plateaux savanicoles batéké où l'emploi de grandes jarres est généralisé. Les Téké Lali de la forêt ont l'habitude de boire du vin de palme chaud pour se revigorer lors des brouillards matinaux, et disposent à cet effet des gargoulettes en terre cuite richement décorées. Et les populations qui ont adopté le manioc comme nourriture de base emploient de grandes marmites pour cuire les pains.
- 22 Mais il ne faut pas oublier que la forêt fournit aussi une grande variété de produits de substitution à la céramique. La poterie est loin d'être considérée comme indispensable, concurrencée par bien d'autres « récipients » : emballages de feuilles pour la cuisson à

l'étouffée ou à la vapeur,alebasses séchées pour le transport et la conservation des liquides et des graines, vanneries, boisselleries...

## Conclusion

- 23 Il semble qu'il faille relativiser tout « déterminisme forestier ». D'une part, des groupes installés dans des contextes naturels identiques construisent des histoires céramologiques largement divergentes. D'autre part, des potières de savane ont pu adopter les modes de fabrication de leurs homologues forestières. Ainsi, vers 1850, les Téké Ngwongwoni sont venus s'implanter à une trentaine de kilomètres du centre téké lali d'Inkia. Ils ont développé en savane le centre concurrent de Milimina qui, en deux générations, détrôna son rival. Il faut dire que les colporteurs koukouya gagnaient deux jours de marche en s'approvisionnant à la nouvelle source, sans avoir à s'aventurer dans la forêt redoutée. Le « déterminisme forestier », c'est peut-être essentiellement la grande liberté offerte aux potières. Plus que d'autres milieux, la forêt confère un espace de liberté potentielle, alliant la facilité d'émergence de centres producteurs avec la possibilité de renoncement pour cette production considérée souvent comme matériellement superflue.
- 24 Nos travaux sur la céramique congolaise montrent que, dans certains contextes (chaîne du Mayombe, forêt inondée de la Cuvette), les « nécessités sociales » ont lissé les particularismes naturels et rendu caduques les éventuelles spécificités forestières. Néanmoins, la dynamique bien particulière prévalant dans le massif du Chaillu résulterait de la rencontre entre une grande liberté conférée par l'environnement naturel et l'imbroglio des mouvements migratoires qui ont particulièrement affecté la région au XIX<sup>e</sup> siècle pour le contrôle des voies de traite et des pôles sidérurgiques. S'agit-il d'une singularité ? La réponse demandera de nouvelles investigations portant sur d'autres parties du monde, sur d'autres cultures matérielles, et aussi sur d'autres « affaires de femmes ».
- 

## BIBLIOGRAPHIE

### Bibliographie

PINÇON B., 1984 — *La céramique téké de la région de Zanaga (XIX-XX<sup>e</sup> siècles)*. Mémoire de DES, Université Marien Ngouabi, Brazzaville, 247 p.

PINÇON B., 1985 — Filles de Ngwumandzeli et Ngwumanbani, les potières téké lali et ngwongwoni d'Inkia et Milimina. *Cahiers Congolais d'Anthropologie et d'Histoire*, 10 : 33-43.

PINÇON B., 1987 — Contribution à l'étude des cultures matérielles en République populaire du Congo : la céramique moyenne. *Muntu*, 7 : 121-134.

PINÇON B., 1989 — Les pipes en céramique d'Afrique centrale : approche technologique. *Pipe Magazine*, 75 : 6 et 11.

PINÇON B., NGOÏE-NGALLA D., 1990 — L'unité culturelle kongo à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle. L'apport des études céramologiques. *Cahiers d'Etudes Africaines*, 30, 2, 118 : 157-178.

PINÇON B., 1998 — Pour une approche dynamique des productions : l'exemple des céramiques du massif du Chaillu (Congo, Gabon) entre 1850 et 1910. *Revue Canadienne d'Etudes Africaines*, 31 :1.

PINÇON B., LANFRANCHI R., MPIKA L., 1998 — Pour une étude de la céramique en Afrique centrale : le cas des centres producteurs kongo (Congo, Gabon, R.D. du Congo). *Métallurgistes et potières d'Afrique centrale*, Ciciba.

PINÇON B., 1998 — La céramique des rives du Congo (entre l'embouchure de l'Oubangui et le Pool Malébo) à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle. *Métallurgistes et potières d'Afrique centrale*, Ciciba.

## AUTEUR

### BRUNO PINÇON

Bruno Pinçon, 1 impasse du Pontreau, 79220 Sainte Ouenne, France.

# *Répercussions de la production métallurgique sur les paysages au sud-ouest de Franceville (Gabon)*

Marie-Claude Dupré

---

## Introduction

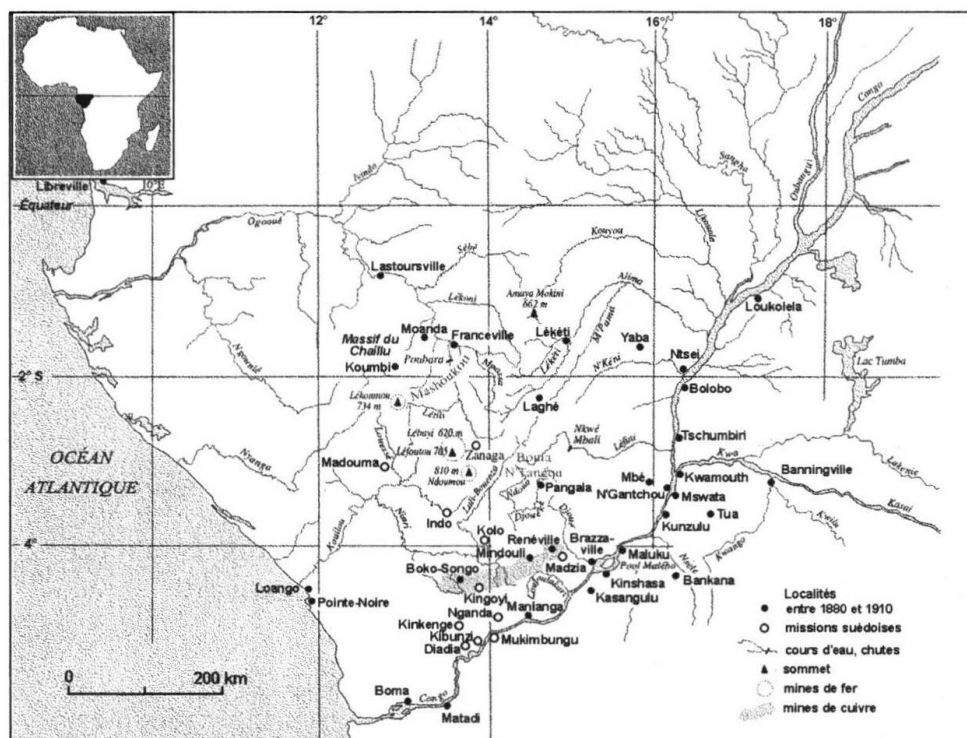
- 1 Au Gabon, la zone sud-ouest de Franceville (fig. 1) est connue sous le nom de Mashoukou, d'après le nom donné au confluent de l'Ogooué et de la Passa lorsque Pierre Savorgnan de Brazza y parvint en 1877, lors de son premier voyage. C'est une zone très riche en minerais : du fer sous plusieurs formes, du manganèse exploité par la Comilog, Compagnie minière de l'Ogooué, de l'uranium extrait par la Comuf jusqu'en 2000, pour alimenter les réacteurs français. Le minerai de fer y est réduit depuis au moins 2 500 ans (Digombe, Schmidt, Mouleingui, Mombo et Locke, 1988 ; Clist, 1995 ; Unesco, 1999 et 2002), et la sidérurgie était encore fort active au tournant du xx<sup>e</sup> siècle. Le peuplement humain y est très ancien : les routes tracées pour la Comilog ont mis à jour une industrie lithique étalée sur plusieurs milliers d'années (Delorme, 1983 ; Lanfranchi et Clist, 1991 ; Clist, 1995). Certes, dans toute cette partie du Gabon, les géologues notent que les dépôts sédimentaires franciliens sont quasi absents, rendant le sol peu favorable à l'installation de la forêt dense. Mais, près de la frontière congolaise, la zone de Koumbi, marquée sur les cartes par une forêt clairsemée, est particulièrement riche en fer. Or, toute cette partie du pays a subi une sévère régression démographique lors de la pénétration coloniale en 1913-1920 (Dupré, 1988, 1990 et 1993b). La persistance d'une végétation peu forestière semble aussi liée à une très longue exploitation du minerai, accompagnée par une densité démographique importante, dont les effets se font encore sentir plus de soixante ans après la dépopulation de 1920.

## L'observateur prisonnier de ses conditions d'observation

- 2 Les recherches archéologiques, malgré des progrès récents indéniables, en sont encore à leurs débuts. En reportant sur une seule carte les divers lieux où les archéologues ont retrouvé des traces de l'industrie humaine (outillage lithique ancien et récent), on observe qu'il s'agit, en fait des mêmes endroits, ceux où des fouilles ont pu se dérouler dans des conditions satisfaisantes (Lanfranchi et Clist, 1991 ; Clist, 1995). Les datations concernant la sidérurgie restent peu nombreuses et révèlent principalement (hélas) la faible ampleur des travaux effectués. Même sur les vastes plateaux batéké du Congo, les recherches sont très peu importantes ; les prospections de Bruno Pinçon qui ont évalué les sites sidérurgiques à plusieurs milliers n'ont pas eu de suites (Pinçon, 1991 ; Dupré et Pinçon, 1997).
- 3 Les recherches linguistiques, de même, sont encore ponctuelles et, par choix raisonné ou par hasard, se portent sur une seule fraction des groupes linguistiquement apparentés. Les arbres généalogiques de dispersion des langues bantoues sont, pour le moment, comme on le sait, tributaires des hypothèses de départ, offrant un éventail assez large de datations possibles. Il faut attendre avant d'identifier tous les acteurs du dernier complexe métallurgique installé sur Mashoukou. Les Nzèbi aujourd'hui peu nombreux dans l'ensemble nzabi, mais seuls étudiés, parlent une langue qui aurait divergé vers 2500-2700 BP (Marchal-Nesse, 1991). Au début du xx<sup>e</sup> siècle, les métallurgistes les plus connus du groupe douma étaient les Wandji, vivant au Nord-Ouest de Mashoukou, qui se seraient individualisés linguistiquement beaucoup plus tard, vers 758-800 BP (Clist, 1995). Que sait-on des autres locuteurs du groupe douma, et des membres des groupes akélé, téké et mbédé qui furent également présents et actifs sur la zone métallurgique ?
- 4 Les recherches historiques sont toujours limitées par l'absence de la documentation matérielle sur laquelle s'appuient à la fois le travail de l'historien et la définition de sa discipline. Si bien que, faute de cadre « théorique » approprié, on n'ose guère parler d'investigations historiques dès que l'on passe la fin du xv<sup>e</sup> siècle, lorsque les navires portugais commencèrent à franchir l'équateur. Et encore, ces premières archives ne donnent d'informations que sur la bande côtière et, par répercussions précautionneuses, sur quelques zones de l'intérieur. Malgré des études importantes (Vansina, 1991), qui restent ponctuelles faute d'érudits en nombre suffisant, le monde universitaire continue de parler d'ethno-histoire, et l'association entre vestiges archéologiques et traditions orales est peu pratiquée. J'ai appelé « rétro-prospective » l'essai que j'en ai fait, avec Bruno Pinçon, à propos des plateaux batéké (1997). Nous avons proposé des procédures où la dynamique cognitive des peuples interrogés, leur façon de construire leur passé (et leur présent) et d'entretenir leur mémoire en l'arrimant à certains mots clés comme les titres des charges politiques, offre un appui précieux pour entrelacer les informations obtenues dans des domaines d'investigation séparés.
- 5 La recherche botanique portant sur les plantes cultivées commence, elle aussi, à fournir des informations utiles et utilisables si l'on parvient à les étayer avec d'autres dans une construction pluridisciplinaire. Pour le Burkina, par exemple, on a pu supposer, puis démontrer que la pauvreté de telle espèce végétale particulièrement recherchée des forgerons signalait une zone probable et ancienne de métallurgie. A Mashoukou, ce sont

des hypothèses de ce genre qui seraient nécessaires pour commencer une vraie recherche.

- 6 La métallographie, encore peu appliquée aux vestiges africains, dispose surtout de scories dont l'étude fine pourrait, à la longue, apporter des informations sur la qualité des minerais utilisés et sur les températures, voire les techniques de réduction. Cela viendrait s'ajouter à la détermination des combustibles dont les charbons fournissent les précieuses datations obtenues jusqu'à présent, dates encore trop rares et dispersées.



Source : M-C. Dupré

Figure 1.

Carte de la région d'étude, (sud-ouest de Franceville).

- 7 L'ancienneté du peuplement et celle, démontrée plus récemment, de la production sidérurgique, n'ont peut-être pas suivi les modèles de l'histoire reconstruite en Europe par les archéologues. A Mashoukou, la sidérurgie a précédé la métallurgie du cuivre. Une certaine complexité de l'organisation sociale et technique a probablement existé tôt dans l'histoire ; mais des hiatus importants se sont produits dans le peuplement, car les restes de fours de réduction du fer laissent supposer des ensembles techniques différents. La succession des vestiges ne suit pas un modèle de progression ou de perfectionnement technique comme ce fut le cas en Europe, où la quantité de métal obtenue à partir d'un même volume de minerai n'a cessé d'augmenter. Les informations ponctuelles dues aux rares acquis de la recherche demanderaient à être replacées dans un ensemble plus vaste d'hypothèses où la migration bantoue cesserait d'être une irrésistible lame de fond, porteuse à la fois des arts du fer, de l'agriculture et de la diffusion linguistique. En 2 500 ans d'existence, les arts du fer ont suscité des optimums techniques à plusieurs reprises (Dupré cf Pinçon, 2000).
- 8 Il faut systématiquement mettre en doute les grands axes qui gouvernent l'investigation concrète, afin de multiplier les suppositions étayées par des approches pluridisciplinaires et exhaustives (on peut rêver !), menées sur un espace limité et de façon convergente. Car

il arrive, et on le sait déjà, que les langues se diffusent par tourbillons entremêlés, que les techniques régressent, que les constructions politiques s'effondrent, que des régions soient abandonnées par leurs habitants et, inversement, que des strates de peuplement viennent par endroits épaissir et opacifier le mouvement de l'histoire locale que notre passé européen nous pousse à voir de façon globale et linéaire. La zone métallifère de Mashoukou serait un excellent terrain d'exercice de cette interdisciplinarité prônée par les dirigeants de la recherche, sans guère d'application concrète depuis plus de trente ans !

## Mashoukou, terre d'accumulations séculaires

- 9 En août 1877, de Brazza fait halte à Machogo, au confluent de l'Ogooué et de la Passa. Lors de son second voyage, en 1880, dès son arrivée, il fonde Franceville sur les hauteurs qui dominant la Passa. Puis, presque trente ans s'écoulent, marqués par la déprise de l'administration coloniale, puis par l'emprise des compagnies concessionnaires. En 1909, le Haut-Ogooué est « réoccupé » ; l'armée entreprend de « pacifier » la région. A l'ouest et au sud-ouest, les villages sont nombreux et prospères et l'on projette d'y établir un poste qui sera nommé Saïak. Les missionnaires venus très tôt ont fait un important travail d'inventaire et de classification des groupes présents, largement confirmé aujourd'hui par des travaux linguistiques plus sophistiqués. Trois groupes douma, deux téké, trois akélé et deux mbédé entretenaient, sur Mashoukou, leurs particularités culturelles et techniques, n'ayant que la sidérurgie comme point commun.
- 10 La « pacification » n'est pas rapide. Le personnel fait défaut, l'argent aussi ; l'enthousiasme diminue à mesure que les contacts s'affaiblissent, que la nourriture s'amenuise et que l'impôt s'avère une exigence irréaliste. Les villages déménagent pour se reconstruire plus loin. Le poste de Saïak est déplacé plusieurs fois, la syphilis se propage, premier et seul effet de l'action civilisatrice mise en œuvre. Puisque les missionnaires ont fait l'inventaire des sociétés présentes, point n'est besoin d'y procéder à nouveau. Dans les rapports des militaires conservés à Aix-en-Provence, dans les archives de la France d'Outre-Mer, rares sont les mentions des activités locales, submergées sous les plaintes répétées qui dénoncent l'apathie, la fourberie et l'incurie des indigènes. Je n'ai retrouvé qu'une seule description, très succincte, datant de 1912 : « Marche en terrain accidenté, très peu de forêt, beau panorama. Sur tout le parcours, partout de grandes excavations » (de mines de fer) (Aix-en-Provence, 4(1) D9).
- 11 En 1914, l'administration militaire perçoit l'impôt en nature, sous forme de « barres de fer » (4 (1) D13). Mais, déjà en 1913, « dans plusieurs villages, les gens sont morts de faim » ; « les rares hommes qui sont restés vivent de miel. Ils proposent de vendre du miel » aux militaires venus percevoir l'impôt (4 (1) D11). La lutte soutenue « journellement pour arracher ces malheureuses peuplades à la barbarie qui les enserme de tous côtés » se solda ainsi par des milliers de morts, vaincus par la faim et la désorganisation sociale, conséquence directe des pillages effectués par les compagnies concessionnaires, puis par l'ordre colonial (Dupré, 1988 et 1993b).
- 12 Quand le calme s'installe en 1920, des deux côtés de la frontière, au Gabon comme au Congo, la dépopulation est importante. C'est une catastrophe démographique qui atteint presque les 9/10<sup>e</sup> des habitants présents en 1909 (M-C. Dupré, 1990). Au Gabon, il faudra attendre l'implantation de la Comilog pour qu'une route desserve Moanda en 1961. Pour des raisons de sécurité, habillées en exploit technique, le manganèse (et l'uranium) était

évacué vers le Congo par téléphérique sur 80 kilomètres, pour rejoindre, à Mbinda, un chemin de fer spécialement construit dans les monts du Chaillu qui se branchait à Dolisie sur le déjà vétuste Congo-Océan inauguré en 1928. L'arrivée du Transgabonais à Moanda mit fin à ce mode de transport, entraînant l'abandon de la ligne terminée en 1962. Quant aux routes actuelles, elles contournent la zone métallifère livrée ainsi depuis 1920 à un splendide isolement...

- 13 La première étude historique faite après le dépeuplement massif de Mashoukou est celle du docteur Miletto (1951). Il y confirme l'ancienneté des Akélé et des Kota, ces derniers vivant au nord-est, ainsi que celle des Téké qui ne sont alors plus présents le long du haut Ogooué mais confinés sur leurs plateaux de sable, à l'est-sud-est de Franceville. Il y décrit l'arrivée des Douma et des Nzabi qu'il situe au XVIII<sup>e</sup> siècle, suivis par les Mbédé (Ndoumou et Obamba) à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, tous venus de nord-est. Curieusement, il ne mentionne pas l'activité sidérurgique. Déjà, avant lui, André Even n'avait trouvé trace de la métallurgie que dans les rêves d'un demi fou qu'il avait publiés dans le Bulletin des recherches congolaises, en 1938, et que son informateur situait du côté de Zanaga, site qui fait partie d'une autre histoire, bien que situé au sud de Mashoukou près des sources de l'Ogooué. Le principal moteur des migrations et du peuplement, connu et étudié par les Européens, est le commerce de traite qui véhiculait vers l'Atlantique l'ivoire, les esclaves, le bois rouge puis le caoutchouc à partir de 1870. Le traitant Paul Belloni du Chaillu, qui fut le premier à s'aventurer à l'intérieur du Gabon en 1860, où il passa chez les Apindji, les Massango et les Nzabi du moyen Ogooué, nota, outre la prospérité et l'artisanat partout présents, qu'il existait, à l'est, deux peuples fournisseurs de fer, les Ashanguis et les Abombos, identifiés ensuite comme Woumbou (groupe akélé) et Tsengui (groupe nzabi-douma).
- 14 Malgré la rareté des témoignages écrits, la sidérurgie est attestée dans les récits de voyageurs ; elle ne disparaît des textes que lorsque l'activité cesse, à cause de la dépopulation massive et aussi à cause du discrédit où elle fut confinée par l'administration coloniale. Les Wandji (groupe nzabi-douma) qui se révoltèrent contre les colonisateurs en 1928, s'ils ne pratiquaient plus la sidérurgie, étaient connus comme d'habiles forgerons, capables disait-on de fabriquer même des fusils (Le Testu, 1931). Ce qui explique assez bien la férocité et la rapidité de la répression, et aussi le silence entretenu par les autorités coloniales sur une quelconque activité sidérurgique.
- 15 Tous ces peuples, venus d'horizons divers, qu'on pourrait dire surgis de strates successives des créations linguistiques bantoues, sont, en fait, venus s'installer à Mashoukou pour exploiter le minerai de fer. Mon hypothèse de départ se transforme en affirmation simple qui ouvre des domaines nouveaux à l'investigation historique. Les schémas scientifiques en cours, en effet, postulent que, dans cette région, caractérisée par une agriculture itinérante sur brûlis, la densité démographique ne pourrait devenir importante. La ponction opérée par le commerce des esclaves aurait contribué à diminuer une pression démographique que l'environnement ne pouvait supporter que légère, car les sols, peu épais, s'épuisent rapidement. Mais ces chercheurs ont oublié de tenir compte de la prospérité décrite par les premiers voyageurs, disparue dans la tourmente des épidémies diverses et des catastrophes démographiques qui suivirent la pénétration brutale des régions préservées, à partir de 1912. Ce fut l'image de rescapés tâtonnant pour survivre (et tout aussitôt sollicités pour aller construire le chemin de fer Congo-Océan) qu'ils imposèrent comme une réalité découlant directement des conditions naturelles et techniques de l'environnement forestier (Pourtier, 1987). Les décomptes que j'ai faits en

1967 ne concernent que les Téké vivant aux franges méridionales de Mashoukou avant la « guerre de l'impôt », vers 1909 ; ils montrent une densité de dix habitants au km<sup>2</sup>. Davantage si l'on tient compte que cette zone était également peuplée de Nzabi, de Kota et d'Akélé (M-C. Dupré, 1990). Mais les croyances qui pèsent sur la recherche risquent de les faire paraître encore comme improbables, si on continue de les comparer à la densité « normale », c'est-à-dire actuelle, en zone de forêt, de deux habitants au km<sup>2</sup>.

## Sidérurgie, démographie et déforestation

- 16 Puisqu'il n'y a pas eu de travaux d'histoire ou d'anthropologie sur la zone de Mashoukou, je vais utiliser ceux de Georges Dupré sur les Nzabi tout proches, au Congo, qui exploitaient les derniers sites métallifères au sud-ouest de la zone (1982). La transformation du minerai se faisait en petites quantités, mais de façon régulière. Le demandeur apportait au maître réducteur le minerai et le charbon nécessaires à l'obtention d'une masse de fer pesant environ six kilos. La réduction se faisait non loin des mines, mais les hommes qui apportaient les éléments nécessaires et qui remportaient le métal n'habitaient pas tous sur le site. La production s'écoulait plus ou moins loin, et seuls restaient sur place les lignages de sidérurgistes. Les mines entretenaient la stabilité d'une population de techniciens, voués à pratiquer une agriculture moins itinérante que leurs clients. Les maîtres réducteurs avaient quelques apprentis, pas plus de trois, et n'étaient pas des grands polygames. Chez les Nzabi, l'accumulation se faisait dans le domaine immatériel de la connaissance généalogique et mythique. Les dignitaires les plus révéérés, les maîtres de la parole, d'ailleurs nommés plus modestement « bayambili », « ceux qui parlent », allaient défricher leurs champs comme tout un chacun, et n'avaient guère plus de deux épouses à la fois. Les surplus de métal malgré tout générés étaient « gelés » dans les compensations matrimoniales qui se composaient de 3 à 4 masses-enclumes (pesant environ 6 kilos) et de quelques dizaines de fers de hache, remplacés au cours du XIX<sup>e</sup> siècle par des machettes véhiculées par le commerce de traite. Si la polygamie était réduite, la circulation des femmes n'était pas moins importante. Chaque homme divorçait au moins une fois dans sa vie et devait, pour épouser une femme déjà divorcée, fournir deux fois le montant de la compensation. Georges Dupré décrit ainsi, avec le développement des échanges au tournant du XX<sup>e</sup> siècle, une augmentation des biens matrimoniaux qui peut alors atteindre cinq à six masses-enclumes. Ces outils stockés par les dirigeants lignagers, sidérurgistes comme non sidérurgistes, étaient conservés à l'abri des regards dans la boue réductrice de certains ruisseaux (où l'on doit pouvoir encore en trouver des centaines).
- 17 La production de fer disparut au cours de la guerre de l'impôt et ne fut pas reprise une fois la paix revenue, après 1920. Les souvenirs soigneusement recueillis sur la technique de réduction montrent qu'une dizaine de jours de travail étaient nécessaires pour obtenir un kilo de fer et que chaque réduction fournissait entre cinq et dix kilos de métal prêt à être forgé. Ils montrent également par quels mécanismes sociaux et politiques les Nzabi réussissaient à régler l'offre et la demande, plutôt en baissant la demande qu'en augmentant l'offre, puisque les fers matrimoniaux pouvaient être utilisés des dizaines de fois. En règle générale, ils n'étaient pas transformés en outils et les fers de hache étaient même plus légers que l'outil correspondant ; ils ne pouvaient disparaître qu'à l'occasion d'une perte accidentelle. La production non réservée à l'usage matrimonial fournissait l'outillage agricole et cynégétique, ainsi que les pièces destinées à l'exportation, des

boules de fer brut. Dans toute la zone située au sud de Mashoukou, l'unité monétaire était une ébauche d'outil, évoquant la forme d'un ciseau et décrite comme un marteau, pesant quelques centaines de grammes, appelée « mitendzi » (sur Mashoukou, elle avait pour nom « étien, étiéné, moutiénié »). Les Nzabi étaient confrontés à la concurrence des Téké Tsayi leurs voisins qui alimentaient les peuples jusqu'à la côte atlantique, et le long du Congo jusqu'à son confluent avec la Sanga (M-C. Dupré, 1981-82). Tous les peuples concernés désignaient les Téké comme leurs fournisseurs ; la mémoire était conservée jusque dans les années soixante dans le Bas-Congo. Ce 1er était produit dans les mines de Zanaga, déjà mentionnées, sur les sites téké de Lébayi et de Léfoutou.

- 18 Une zone riche en minerais variés accueille une sidérurgie ancienne, dont les techniques ont varié avec les siècles. Les vestiges de fours dégagés à Moanda par Digombe et Schmidt, sur les indications données par G. Delorme en 1983 ne correspondent pas aux descriptions du XIX<sup>e</sup> siècle (Delisle, 1884 ; reprenant les observations de Guiral en 1883), ni aux études du XX<sup>e</sup> siècle (G. Dupré, 1982). Le minerai était recueilli sous forme de pisolithes où le minerai de fer était déjà enrichi de manganèse, les récoltes étant faites à la surface du sol, ou dans les cours d'eau lorsqu'ils étaient à sec (Delisle op. cit.). Plus au sud, dans la zone de Koumbi, on trouve de grandes excavations rectangulaires, longées par des tumulus de terre (Delorme, 1983). Les voyageurs du XIX<sup>e</sup> siècle signalent des trous dans toute la zone entre Moanda et la haute Louessé (Barrât, 1896). Ce minerai extrait du sol ou détaché des sommets (comme au mont Lékoumou au Congo), était concassé avant réduction. Les Nzabi et les Téké parlent aussi de galeries d'où l'on sortait le minerai qui s'écroulaient parfois en ensevelissant les mineurs. Tous ces indices résultant d'informations dispersées font de Mashoukou une zone particulièrement riche en vestiges de toutes sortes qui mériterait une recherche multiple et coordonnée.

## Un habitat dense régi par des règles de cohabitation

- 19 La pénétration européenne de la fin du XIX<sup>e</sup> siècle s'accompagne de récits où les contacts avec les habitants sont décrits comme dangereux. Les peuplades rencontrées sont hostiles (comprenant qu'elles ont affaire à des concurrents puissants), belliqueuses et, cela va de soi pour cette période de conquête où il faut déprécier le vaincu, anthropophages. Mais, les vainqueurs, sans craindre de se contredire, les présentent aussi comme inorganisées, non hiérarchisées et peu fiables. Elles vivent dans un état de guerre, faite d'expéditions ponctuelles et d'assassinats quotidiens. L'œuvre civilisatrice se mue alors en « pacification » d'où émergent les vaincus, quelques années plus tard, qui donnent une tout autre image. Toujours inorganisés, ils sont désormais apathiques et paresseux, juste capables de faire travailler les femmes pour survivre d'une agriculture faiblement productive. Heureusement quelques rares travaux viennent nuancer ce tableau.
- 20 Pour affirmer que Mashoukou fut une zone densément peuplée, où la déforestation résulterait d'un long usage de combustibles pour la sidérurgie et d'une agriculture stable, il faut supposer d'autres modes d'organisation sociale. On a déjà noté la variété linguistique (et donc culturelle et historique) des peuples présents lors de la pénétration française. Il faut préciser maintenant que chacun des groupes n'était pas confiné sur Mashoukou. Les Douma, les Nzabi, les Akélé, les Téké et les Mbédé étaient établis sur les territoires alentour jusqu'à de grandes distances et déléguaient, en quelque sorte, à quelques uns des leurs l'occupation technique du vaste site métallifère. Dans les traditions orales du Gabon, les récits retiennent des rencontres entre peuples, suivies de

tensions croissantes dénouées par des partages de territoires. Bien que les travaux d'Hubert Deschamps (1962) désignent tous ces peuples comme des fabricants de fer, ceux de Louis Perrois (1970) ignorent presque totalement cette activité technique. Contrairement à l'histoire de l'Afrique centrale, à Mashoukou, la pratique sidérurgique n'a pas suscité de royaumes dont le roi était présenté comme forgeron. Les nombreux partages ont établi une cohabitation de longue durée sans faire surgir d'entité politique de quelque ampleur comme ce fut le cas pour les royaumes kongo, ndongo, kouba ou même, moins explicitement, téké (M-C. Dupré, 1993a).

- 21 Au Congo, chez les Nzabi, Georges Dupré a obtenu deux témoignages convergents d'un partage qui eut lieu sur un site remarquable, dans le vallon de Minganga. Deux poteries de techniques fort différentes furent retrouvées et datées toutes deux, grâce aux restes alimentaires qu'elles contenaient, de la fin <sup>xvii</sup><sup>e</sup> ou fin <sup>xviii</sup><sup>e</sup> siècle. Parallèlement, une tradition orale rapporte l'affrontement entre deux groupes, décrits comme nzabi, dont les chefs finirent par s'entendre pour cohabiter (G. Dupré, à paraître).
- 22 Pour finir cette esquisse sur l'anthropisation durable des paysages dans la zone de Mashoukou, je reprendrai les acquis du travail de G. Dupré chez les Nzabi pour rappeler les techniques sociales qui ont permis à tant de peuples de vivre sur un même espace sans réduire leur convergence à l'hégémonie d'un seul. La richesse, malgré le bien-être quotidien signalé par les premiers voyageurs européens, n'était pas le seul but de la société nzabi. « Ceux qui parlent » contrôlaient les alliances, les divorces et les conflits sans délaisser leurs occupations quotidiennes, ni posséder de nombreux serviteurs et épouses. Les surplus de fer servaient aux compensations matrimoniales, comme d'ailleurs pour tous les groupes établis sur Mashoukou, à l'exception peut-être des Téké qui sont restés sur la frange Sud-Est. Le fer était également exporté au loin dans l'actuel Gabon.
- 23 La ressource cynégétique et halieutique, gibier et poisson, était surveillée et de grandes zones étaient mises en réserve temporaire (comme cela se pratique de nos jours en France). Les contrevenants étaient châtiés, parfois mis à mort en cas de récidive, par les membres de sociétés secrètes trans-linguistiques. La plus connue, celle qui était encore en service en 1967 chez les Nzabi du Congo, était appelée Moungala, du nom de l'animal fabuleux qui était censé réprimer le braconnage. Cette société existait chez les Nzabi, leurs voisins kota et mbété, et elle avait été adoptée par les Téké Tsayi qui disposaient pourtant d'autres modes de régulation politique et territoriale. L'agriculture itinérante sur brûlis était moins expéditive qu'on se plaît à le croire. Les Nzabi savaient manier la succession culturale ainsi que l'association des plantes sur une même parcelle. Les alliances matrimoniales étaient acceptées avec les voisins, ainsi que l'établissement de villages mixtes. Et, comme je l'ai dit, les différents groupes sidérurgistes diffusaient leur fer chez les groupes apparentés qui l'exportaient ensuite sur plusieurs centaines de kilomètres.
- 24 L'inexistence de royaumes conquérants proches et les règles de cohabitation et de partage de territoire ont empêché Mashoukou de se transformer en « Rhur gabonaise », comme cela se produisit dans les Grassfields du Cameroun (Warnier et Fowler, 1979).

## BIBLIOGRAPHIE

### Bibliographie

- BARRÂT M., 1896 — Ogôoué et Como (Congo français). Voyage fait à Ndjolé et Franceville par l'Ogôoué, de Franceville à Ndjolé par terre inconnue. *Bulletin de la société de Géographie*, 7, 17 : 154-187.
- CLIST B., 1995 — *Gabon : 100 000 ans d'histoire*. Sépia, Paris.
- DELISLE F., 1884 — La fabrication du fer dans le Haut-Ogooué observée par Léon Guiral, membre de la Mission de l'ouest africain. *Revue d'Ethnographie* 465-473.
- DELORME G., 1983 — *Rapport concernant la découverte de vestiges préhistoriques et protohistoriques au Gabon*. Comilog, Moanda, 77 p. multigr.
- DESCHAMPS H., 1962 — *Traditions orales et archives du Gabon*. Berger-Levrault, Paris.
- DIGOMBE L., SCHMIDT P., MOULEINGUI V., MOMBO J.-B., LOKO M., 1988 —  
The Development of an Early Iron Age Prehistory in Gabon. *Current anthropology*, 29 : 179-184.
- DUPRÉ G., 1982 — *Un ordre et sa destruction. Economie, politique et histoire chez les Nzabi de la république populaire du Congo*. Orstom, Paris.
- DUPRÉ G. (dir.), à paraître — *Le vallon de Minganga, Congo. Archéologie, histoire, traditions orales*.
- DUPRÉ M.-C., 1981-82 — Pour une histoire des productions : la métallurgie du fer chez les Téké : Ngungulu, Tio, Tsayi (république populaire du Congo). *Cahiers Orstom, série Sciences humaines*, XVIII, 2 : 195-223.
- DUPRÉ M.-C., 1988 — *La pacification dans les monts du Chaillu, Gabon-Moyen Congo, 1909-1920*. Conférence pour la 17<sup>e</sup> réunion annuelle de l'Association canadienne des études africaines, Toronto.
- DUPRÉ M.-C., 1990 — Une catastrophe démographique au Moyen Congo. La guerre de l'impôt chez les Téké tsaayi, 1913-1920. *History in Africa*, 17 : 59-76.
- DUPRÉ M.-C., 1993a — *Entrelacs et feuilletage de l'histoire à Mashuku. Magie vs métallurgie (Haut-Ogooué)*. 5<sup>e</sup> Conférence Stanley sur l'art africain, Université d'Iowa.
- DUPRÉ M.-C., 1993b. — La guerre de l'impôt dans les monts du Chaillu., Gabon, Moyen Congo (1909-1920). *Revue française d'histoire d'outre-mer*, 80, 300 : 409-423.
- DUPRÉ M.-C., PINÇON B., 1997 — *Métallurgie et politique en Afrique centrale. Deux mille ans de vestiges sur les plateaux batéké*. Karthala, Paris.
- DUPRÉ M.-C., PINÇON B., 2000 — « La métallurgie, science humaine : 2 500 ans d'artisanat en Afrique centrale atlantique. »
- In : P. Petrequin, P. Fluzin, J. Thiriot, P. Benoît (dir), *Arts du feu et productions artisanales, XXe rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes* : 87-106.

EVEN A., 1938 — Le voyage de Jacques Ngoye au pays des morts. *Les recherches congolaises*, 25 : 109-122.

LANFRANCHI R., CLIST B. (ed), 1991 — *Aux origines de l'Afrique centrale*. Centres culturels d'Afrique centrale et Centre international des civilisations Bantou, Libreville.

LE TESTU G., 1931 — La soumission des Bawandji. *Bulletin de la société des recherches congolaises*, 15 :11-32.

MARCHAL-NESSE C, 1991 — « Les Bantu, entité linguistique. »

In : R. Lanfranchi, B. Clist (ed), *Aux origines de l'Afrique centrale*. Centres culturels d'Afrique centrale et Centre international des civilisations Bantou, Libreville : 133-143.

MILLETO D., 1951 — Notes sur les ethnies de la région du Haut-Ogooué. *Bulletin de l'institut d'études centrafricaines*, nlle série, 2 : 19-48.

PERROIS L, 1970 — Chronique du pays kota. *Cahiers Orstom, série Sciences humaines*, 7 : 15-110.

PINÇON B., 1991 — Archéologie des plateaux et collines téké (république populaire du Congo) : de nouvelles données. *Nsi, bulletin de liaison des archéologues du monde bantou*, 8/9 : 24-32.

POURTIER R., 1987 — *Le Gabon, espaces et histoire*. Paris, L'Harmattan.

UNESCO, 1999 — *The Iron Roads in Africa*. Paris.

UNESCO, 2002 — Aux origines de la métallurgie du fer en Afrique. Une ancienneté méconnue. Afrique de l'Ouest et Afrique centrale. Paris.

VANSINA J., 1991 — *Sur les sentiers du passé en forêt. Les cheminements de la tradition politique ancienne en Afrique équatoriale*. Enquêtes et documents d'histoire africaine, Louvain la Neuve et Mbandaka.

WARNIER J.-P, FOWLER L, 1979 — A nineteenth century Rhur in central Africa. *Africa*, 49 (4) : 329-351.

## AUTEUR

### MARIE-CLAUDE DUPRÉ

Marie-Claude Dupré, CNRS, Coussangettes, 63840 Viverols, France.

## *Bilan de la dynamique du contact forêt-savane en quarante ans (1950-1990)*

Dans la région du confluent du Mbam et du Kim, Centre-Cameroun

Joseph Youta Happi, Jacques Bonvallot, Gaston Achoundong, Nadine Dessay, Bernard Guillet, Dominique Schwartz, Pierre Peltre, Vincent Simmoneaux et M. Servant

---

- 1 Les travaux récents menés dans le cadre du programme Ecofit (Ecosystèmes et paléoécosystèmes forestiers intertropicaux) montrent que l'Afrique centrale atlantique (Sud-Ouest-Cameroun cl Sud-Congo) a enregistré des fluctuations paléoclimatiques qui ont eu pour conséquence des variations importantes de la limite forêt-savane cl des modifications sensibles de la configuration du couvert végétal à l'intérieur des massifs forestiers actuels.
- 2 D'après les études de pollens et de diatomées contenus dans les sédiments lacustres, la savane s'est largement étendue entre 4000 et 2500 BP du fait d'un assèchement du climat. Une phase climatique humide, qui a débuté après 2000 ans BP, a permis à la forêt un mouvement de reconquête sur les savanes limitrophes (Reynaud-Farrera *et al.*, 1996 ; Nguetsop, 1997 ; Schwartz, 1997 ; Schwartz *et al.*, 1997). Les reconstitutions morphoclimatiques – étude des terrasses alluviales et des formes d'érosion héritées – ont montré qu'à l'échelle du paysage, l'ensemble du Centre-Cameroun avait été l'objet, au cours du Quaternaire, de fluctuations du couvert végétal synchrones des variations du climat (Kuété, 1990 ; Youta Happi, 1998). Les interprétations de télédétection ainsi que les enquêtes et relevés de terrain démontrent que, de nos jours, à l'échelle locale, dans une région comme celle du Mbam et Kim, le mouvement d'expansion de la forêt continue vigoureusement.

## Matériel et méthodes

- 3 L'étude s'est appuyée sur des analyses diachroniques basées sur des spatiocartes ci des données de télédétection. Trois types de documents étaient disponibles :
  1. les cartes topographiques au 1/200 000 ;
  2. une série de photographies aériennes de 1950 au 1/50 000 ;
  3. une image Spot XS de 1989. Ces analyses diachroniques ont permis d'observer et de quantifier les évolutions des écosystèmes forêt et savane.
- 4 Les rivières Mbam et Kim et leurs affluents coulent dans des vallées profondes de 60 à 80 m, séparées par des interfluvies surbaissés à une altitude moyenne de 700 m dominés par des reliefs isolés situés entre 1 000 et 1 500 m. L'originalité du massif forestier du Mbam et Kim repose sur deux faits principaux. D'une part, il représente au sein de la zone de mosaïque forêt-savane du Centre-Cameroun un coin forestier s'enfonçant dans les savanes jusqu'à 6° 30' N, ce qui est exceptionnel au Cameroun ; d'autre part, à la différence des régions situées plus au sud du pays qui sont caractérisées par la présence de savanes herbeuses à *Imperata cylindrica* et *Aframomum latifolium*, la forêt dense humide semi-décidue à Sterculiaceae et Ulmaceae de type septentrionale est environnée par des savanes arbustives à *Terminalia glaucescens*, *Bridelia ferruginea*, *Annona senegalensis*, *Hymenocardia acida*, *Piliostigma thoningii* et *Psorospermum febrifugum* dont le couvert herbacé est surtout formé de *Hyparrhenia diplandra* et *Hyparrhenia rufa* (Letouzey, 1985).
- 5 Au plan humain, cette région est presque vide d'hommes et les densités de population sont voisines de 1 habitant au km<sup>2</sup> (Clément, 1996 ; Dallièrre, 1996). En 1987, environ 6 850 habitants se groupaient sur l'axe Nditam-Ngambé. Historiquement, la pression anthropique a toujours été faible du fait d'un taux élevé de mortalité, d'une faible espérance de vie (moins de 50 ans) et des guerres tribales (Barbier, 1977). L'enclavement y est très important. L'évacuation des produits agricoles et les déplacements des populations ne sont assurés que par un réseau précaire de pistes d'exploitation forestière défoncées par les camions en saison des pluies. Au total, une pression anthropique faible qui explique en partie une progression importante de la forêt au détriment des savanes.

## Les résultats : une nette avancée de la forêt sur la savane

- 6 La superposition des photographies aériennes de 1950 et de l'image satellitale de 1989 permet de mettre en évidence une progression très sensible de la forêt sur les savanes limitrophes. Entre ces deux dates, soit sur près de 40 ans, la superficie de la savane de la zone étudiée passe de 18 711 ha à 8 763 ha, soit un rythme de 255 ha/an. La forêt a augmenté sa superficie de 29 % et la savane a diminué de plus de 53 % par rapport à sa superficie initiale soit 1,3 % par an (rappelons que dans l'est du pays, dans la zone de Kandara également étudiée (Youta Happi, 1998), la vitesse de diminution de la superficie des savanes au profit de la forêt a été évaluée à 1 % par an). En 40 ans, la savane s'est donc réduite de plus de la moitié. La largeur de la bande conquise par la forêt à partir de sa lisière est de 80 m, ce qui donne une vitesse de progression annuelle de 2 m, soit environ 200 m par siècle. Ce rythme varie d'ailleurs dans des proportions importantes puisque les valeurs mesurées s'échelonnent de 20 à un peu plus de 1 200 m.

- 7 Quelques cas de recul de la forêt sont observés sur la rive droite du Mbam non loin d'un groupement de pêcheurs qui pratiquent les cultures maraîchères. C'est également le cas au sud de Yassem, région qui a les plus fortes densités humaines. A Nditam même, les surfaces occupées par le village ont plus que doublé, passant de 3 ha en 1950 à 7,8 ha en 1989. Des plantations de caféiers et de cacaoyers se sont étendues autour de l'agglomération et la savane dans laquelle le village s'était installé en 1950 n'existe pratiquement plus.

## Les facteurs explicatifs

### Des conditions climatiques et humaines favorables

8

Dans l'ensemble du Centre Cameroun, la progression de la forêt sur la savane est favorisée par des précipitations abondantes (1 400 à 1 600 mm) bien réparties dans l'année (9 à 10 mois pluvieux), des sols ferrallitiques profonds aux réserves hydriques importantes et de faibles pressions anthropiques (moins de 1 à 9 habitants au km<sup>2</sup>). Dans la région du Mbam et Kim, cette avancée est très rapide du fait de la très faible densité humaine (moins de 1 habitant au km<sup>2</sup>) et de l'inaccessibilité de certaines zones par manque de routes. Cette situation est provoquée partiellement par un exode rural important des jeunes gens qui vont en ville à la recherche de l'emploi, de l'éducation et d'une vie supposée meilleure.

### Le cloisonnement et l'émiettement des savanes dans la forêt

- 9 Les étendues graminéennes ne semblent maintenues dans cette région que par les feux de brousse. Or, dans la plupart des sites étudiés, les savanes préforestières sont étroitement cloisonnées par les galeries forestières qui longent les cours d'eau si bien que les feux ne peuvent les parcourir entièrement puisqu'ils sont rapidement stoppés dans leur progression par ces galeries. Les savanes de la région ne brûlent pas chaque année pour de multiples raisons : cloisonnement ci-dessus mentionné, éloignement des lieux habités, émiettement dans le massif forestier en une multitude de petites étendues, abandon de la pratique des feux de chasse depuis l'introduction massive des fusils de chasse au début des années 1970 (Youta Happi et Bonvallot, 1996). La non destruction du couvert herbacé par les feux permet la germination en savane – maintes fois constatée dans les savanes guinéennes (Gautier, 1989) – des espèces pionnières de la forêt dans un contexte généralisé de reconquête forestière.

### Le rôle protecteur des espèces de lisière

- 10 Le front forestier au contact de la savane est essentiellement peuplé d'espèces héliophiles qui se répartissent en forêt sur les 10 à 50 premiers mètres. Il s'agit, pour les plus répandues, de *Markhamia lutea*, *Lannea nigritana*, *Dovyalis* sp., *Phyllanthus africana*, *Albizia glaberrima*, *Voacanga africana*, *Alchornea cordifolia*, *Macaranga spinosa*, *Antidesma venosum*, *Psychotria* sp. et *Allophylus africana*. *Albizia zygia* et *Albizia adianthifolia*, qui font partie de ce cortège floristique, ont une répartition plus large, aussi bien dans la forêt que dans la savane. Sur les lisières, ces espèces qui ont la taille d'arbustes et de jeunes arbres de 7 à 20 m cohabitent avec des peuplements de Zingiberaceae. Ce dispositif forme un pare-feu

naturel pour la forêt, à la fois défensif et offensif. Défensif grâce au rideau persistant des feuilles des espèces du front forestier et des ampes foliaires des Zingiberaceae gorgées d'eau. Offensif grâce aux branches débordantes des espèces de bordure qui rampent parfois jusqu'au sol. Sous leur ombre, alors que les Gramineae privées de lumière périssent, les graines des espèces de lisière, dans une ambiance relativement humide, peuvent germer sans être concurrencées. Ainsi de proche en proche, ces espèces de conquête s'implantent, aidées par l'ombrage croissant qui empêche les Gramineae de pousser.

### Le rôle accélérateur de *Chromolaena odorata*

- 11 Le long des lisières, une bande de *Chromolaena odorata*, Asteraceae exotique pérenne (Gautier, 1993) introduite au Cameroun il y a plus de trente ans, s'intercale entre la savane et la forêt. Cette plante, dotée d'une très grande capacité de ramification et d'une forte vitesse de croissance, présente également la caractéristique de rester verte plus longtemps que les herbacées de la savane en saison sèche. De la sorte, les feux de savane ne la franchissent pas ou ne la détruisent que partiellement, ce qui a pour conséquence une protection de la lisière. De plus, *C. odorata* ne s'oppose pas aux espèces pionnières de la forêt car son système racinaire tolère la germination et le développement de leurs graines et de leurs plantules. Elle les protège des feux et favorise donc leur croissance sous leur couvert persistant (Achoundong *et al.*, 1996 ; Youta Happi, 1998). Dans la compétition interspécifique qui se déroule en lisière et, localement, en savane, *C. odorata* élimine les Gramineae du fait de son fort développement vertical et latéral. Elle favorise en quelques années l'installation définitive des espèces de forêt.

## Discussion

- 12 La nette progression de la forêt sur la savane dans la région du confluent du Mbam et du Kim confirme que la tendance « lourde » de l'évolution de l'écotone forêt-savane dans le centre du Cameroun est celle d'une reconquête lente de la savane par la forêt semi-décidue (Youta Happi, 1998). Les densités de population de la région sont, comme nous l'avons vu, extrêmement faibles. Dans d'autres régions du Centre-Cameroun, un peu plus peuplées, cette tendance est également vérifiée. C'est le cas notamment à l'est de la zone, dans la région de Bertoua. Cette évolution s'inscrit dans un contexte général de reconquête des savanes par la forêt depuis quelques milliers d'années. Des facteurs locaux apportent certainement, actuellement, le « coup de pouce » qui permet de mesurer des progressions spectaculaires en quelques dizaines d'années. C'est, par exemple, le rôle tout à fait primordial de *Chromolaena odorata*. Il est probable que les facteurs humains, les agrosystèmes mis en œuvre par les populations locales ont également un rôle important dans la progression des paysages forestiers sur les savanes. Quelques publications sur le Cameroun le montrent (Beauvilain *et al.*, 1985 ; Letouzey, 1985) pour des cas bien particuliers et, au détour des pages de bien d'autres, on découvre de furtives allusions aux agrosystèmes favorisant les espèces de forêt. Dans d'autres pays d'Afrique et notamment dans le centre de la Côte d'Ivoire, la démonstration n'est plus à faire de ce rôle des pratiques agricoles qui induit une progression de la forêt (Blanc-Pamard et Peltre, 1992). Au Cameroun, toute une étude reste cependant à entreprendre sur l'histoire de ces agrosystèmes forestiers et sur leur influence dans l'évolution des formations végétales.

## BIBLIOGRAPHIE

### Bibliographie

ACHOUNDONG G., YOUTA HAPPI, BONVALLOT J., 1996 — « Formation et évolution des recrûs sur savane. »

*In : Symp. Intern. Ecofit : Dynamique à long terme des écosystèmes forestiers intertropicaux*, Orstom/CNRS, Paris-Bondy, résumé : 115-119.

BARBIER J.-C., 1977 — *Les pygmées de la plaine tikar au Cameroun*. Orstom, Yaoundé, 32 p. multigr.

BEAUVILAIN A., ROUPSARD M., SEIGNOBOS C., 1985 — Les murs vivants du pays Yambassa. *Rev. Géogr. Cameroun*, 5 : 39-46.

BLANC-PAMARD C., PELTRE P., 1992 — « Dynamique des paysages préforestiers et pratiques culturalmes en Afrique de l'ouest (Côte d'Ivoire centrale). »

*In : Blanc-Pamard C. et al., (ed.), Le développement rural en questions*, Mém. Orstom, 106, Paris, Orstom : 53-74

CLÉMENT C., 1996 — *Ethnoécologie des termites chez les Tikar en contact forêt-savane*. DESS, Univ. Paris-XII, 91 p.

DALLIÈRE C., 1996 — *Systèmes agroforestiers caféier et cacaoyer en milieu d'écotone forêt-savane chez les Tikar du Cameroun : étude agroécologique, ethnobotanique et socio-économique*. Mém. de DEA, Univ. d'Orléans, 73 p.

GAUTIER L., 1989 — Contact forêt-savane en Côte-d'Ivoire centrale : évolution de la surface forestière de la réserve de Lamto (sud du V-Baoulé). *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 136 : 85-92.

GAUTIER L., 1993 — *Contact forêt-savane en Côte-d'Ivoire centrale : rôle de Chromolaena odorata (L) R. King et H. Robinson dans la dynamique de la végétation*. Thèse Doc. Univ. de Genève, 260 p.

KUÉTÉ M., 1990 — *Géomorphologie du plateau Sud-Camerounais à l'Ouest du 13° E*. Thèse Doc. es Lettres, Univ. Yaoundé, 917 p.

LETOUZEY R., 1985 — *Notices et carte phytogéographique du Cameroun au 1/500 000*. IRA Cameroun/Institut de la Carte Internationale de la Végétation, Toulouse, 1-5, 240 p.

NGUETSOP V.-R., 1997 — *Evolution des environnements de l'Ouest-Cameroun depuis 6 000 ans, d'après l'étude des diatomées actuelles et fossiles dans le lac Ossa. Implications paléoclimatologies*. Thèse MNHN, Paris, 277 p.

REYNAUD-FARRERA I., MALEY J., WIRRMANN D., 1996 — Végétation et climat dans les forêts du Sud-Ouest Cameroun depuis 4 770 ans BP : analyse pollinique des sédiments du lac Ossa. *C.R. Acad. Sci. Paris*, 322, 9 : 749-755.

SCHWARTZ D., 1997 — Forêts et savanes d'Afrique centrale : une histoire Holocène mouvementée. *Lettre PIGB-PMRC France*, 6 : 14-22.

SCHWARTZ D., VINCENS A., BERTAUX J., ELENGA H., SERVANT S., ALEXANDRE A., BONVALLOT J., GUILLET B., MARIOTTI A., DE NAMUR C., NGUETSOP F., REYNAUD-FARRERA L., SERVANT M., YOUTA HAPPY J., DELÈGUE M.-A., FUHR M., 1997 —

*Réponses des végétations d'Afrique centrale atlantique (Congo, Cameroun) aux changements climatiques depuis l'Holocène moyen : pas de temps, variabilité spatiale.* Communication aux Journées PIREVS de Toulouse, nov.1997, 10 p.

YOUTA HAPPY J., 1998 — *Arbres contre graminées : a lente invasion de la savane par la forêt au Centre-Cameroun.* Thèse Univ. Paris-Sorbonne (Paris-IV), 240 p.

YOUTA HAPPY J., BONVALLOT J., 1996 — « La disparition des savanes au Centre-Cameroun entre 1950 et 1990. »

*In : Symp. Intern. Dynamique à long terme des écosystèmes forestiers intertropicaux humides, Bondy-Paris, résumé : 199-200.*

## AUTEURS

### JOSEPH YOUTA HAPPY

Joseph Youta Happy, université Yaoundé 1, département géographie, BP 1857, Yaoundé, Cameroun.

### JACQUES BONVALLOT

Jacques Bonvallot. IRD, 32 avenue Henri-Varagnat, 93143 Bondy cedex, France.

### GASTON ACHOUNDONG

Gaston Achoundong, Herbar national, Yaoundé, Cameroun.

### NADINE DESSAY

Nadine Dessay, CTA/IAE/ACA, UR 12, plaça Ed. Gomez, 50,12228-904 Sao Jose dos campos SP,

### BERNARD GUILLET

Bernard Guillet, CNRS, UMR 6531 et université d'Orléans, laboratoire de Géologie de la matière organique, BP 6759, 45067 Orléans 02, France.

### DOMINIQUE SCHWARTZ

Dominique Schwartz, Cereg, 3 rue de l'Argonne, 67083 Strasbourg cedex, France.  
schwartz@equinox.u-strasbg.fr

### PIERRE PELTRE

Géologue

### VINCENT SIMMONEAUX

Vincent Simmoneaux, IRD, centre de recherche Ile de France, 32 avenue Henri-Varagnat, 93143 Bondy cedex.

# *Impact de l'urbanisation sur la dynamique forestière naturelle*

De 1951 à nos jours dans la région de Pointe-Noire (république démocratique du Congo) à partir des photographies aériennes anciennes. Présentation des premiers résultats

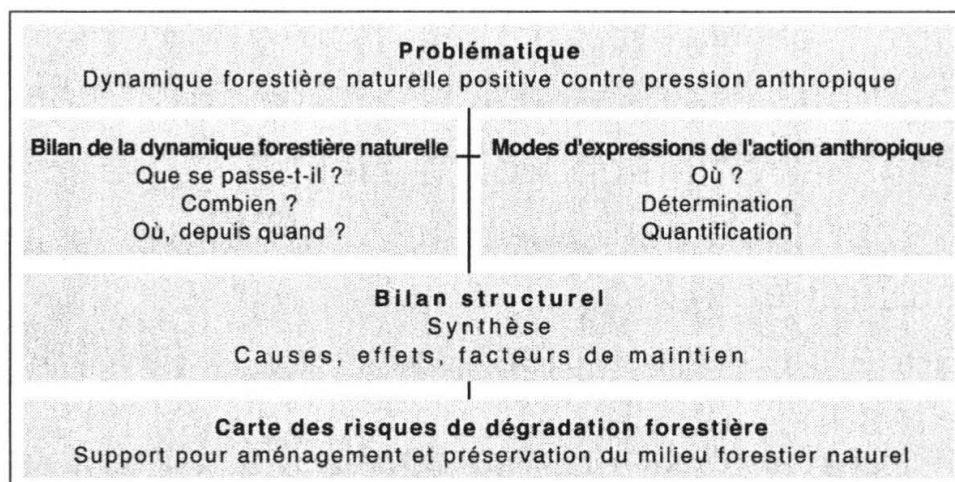
Aline Fabing, J.-C. Pion, Jean-Luc Piermay et Dominique Schwartz

---

## **Introduction**

- <sup>1</sup> Cette recherche s'inscrit dans le cadre d'une thèse dont la problématique est synthétisée par la figure 1 (Fabing, en cours). Elle concerne deux zones-tests localisées (fig. 2) dans la région de Pointe-Noire (3°-5° S, 11°-12° E, Congo). Les résultats présentés ici sont non seulement consécutifs à l'interprétation et à l'analyse diachronique des photographies aériennes de 1951, 1961 et 1981 (IGN) autour de Hinda et de Tchissaka dans la zone

périurbaine de Pointe-Noire mais aussi à une analyse des flux d'approvisionnement en bois-énergie de l'agglomération.



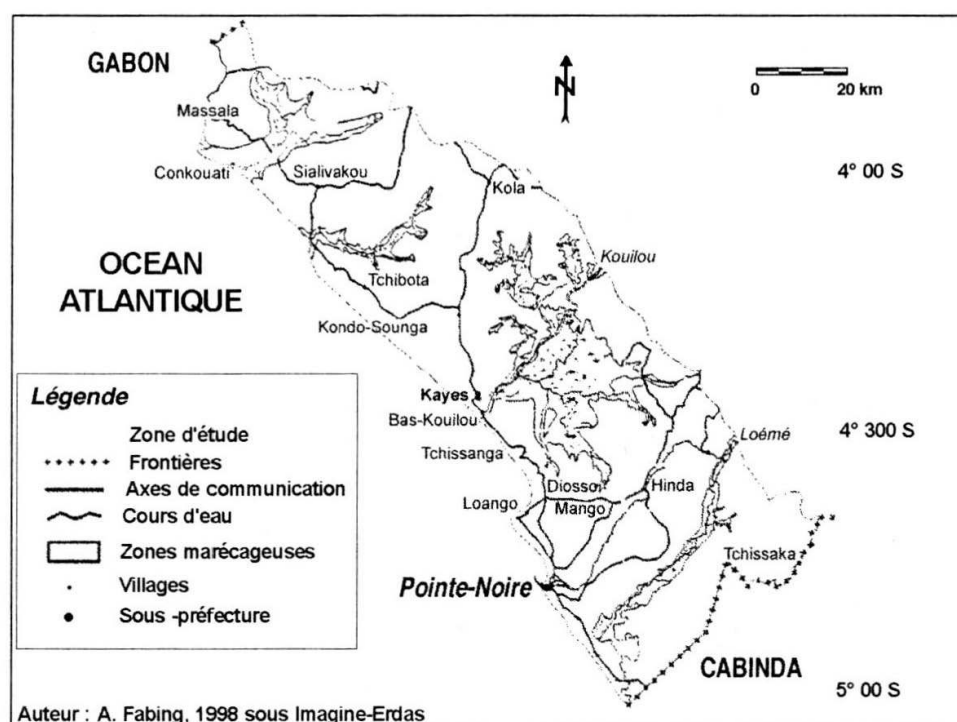
Source : A. Fabing

Figure 1.

Problématique de la thèse Bilan spatial et structurel de l'antagonisme dynamique forestière naturelle/pression anthropique dans une zone de forte croissance urbaine. Le modèle de Pointe-Noire et de sa région.

## Matériel et méthode

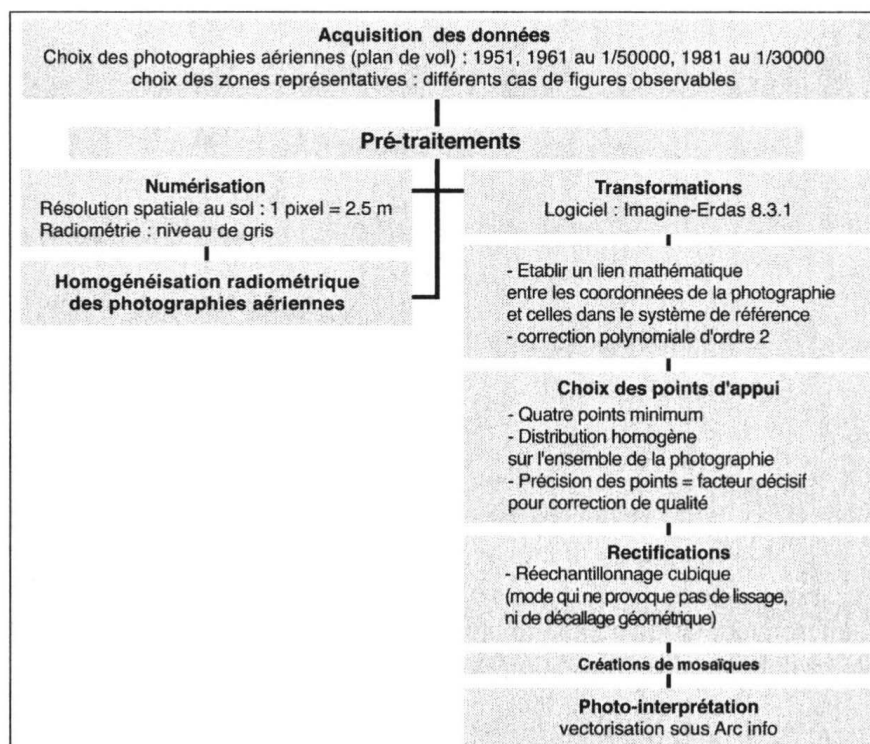
- 2 La démarche suivie pour l'acquisition du matériel et le traitement des données relatives au bilan spatial est synthétisée dans la figure 3.
- 3 Les distorsions d'une photographie aérienne peuvent être corrigées par des techniques numériques. Celles-ci sont simples à mettre en œuvre, elles ne tiennent pas compte de l'altitude (l'erreur liée au relief est négligeable car il est peu élevé dans la zone d'étude et varie entre 0 et 150 m). Cette démarche débouche sur un produit géoréférencé, facilement manipulable pour l'interprétation et la création de mosaïques (Terrettaz, 1998).



Source : Dadet (1969), A. Fabing  
Figure 2.

Carte de la région de Pointe-Noire.

- 4 L'interprétation des photographies aériennes a consisté à cartographier d'une part, les formations végétales naturelles (forêt primaire ou peu dégradée, forêt secondaire, forêts-galeries, bosquets, savane) et d'autre part, l'influence anthropique (défriches anciennes et récentes, plantations d'eucalyptus). On constate que les cultures abandonnées font place à des formations végétales secondaires caractérisées par des phases successives de croissance : formations buissonnantes, arbustives, puis arborées (dynamique forestière naturelle positive).
- 5 L'étude diachronique des cartes obtenues à partir de l'interprétation des photographies aériennes, via l'outil SIG (Imagine-Erdas) indique clairement des contrastes régionaux dans la dynamique forestière naturelle. On observe :
  - une dégradation forestière au niveau des forêts-galeries, en bordure des pistes forestières et des grands axes de communication ainsi qu'autour des villages ;
  - une transgression à partir des bosquets, des forêts-galeries et des zones anciennement cultivées (forêt secondaire après une période de 15-20 ans) ;
  - une stabilité du front forestier.



Source : A. Fabing

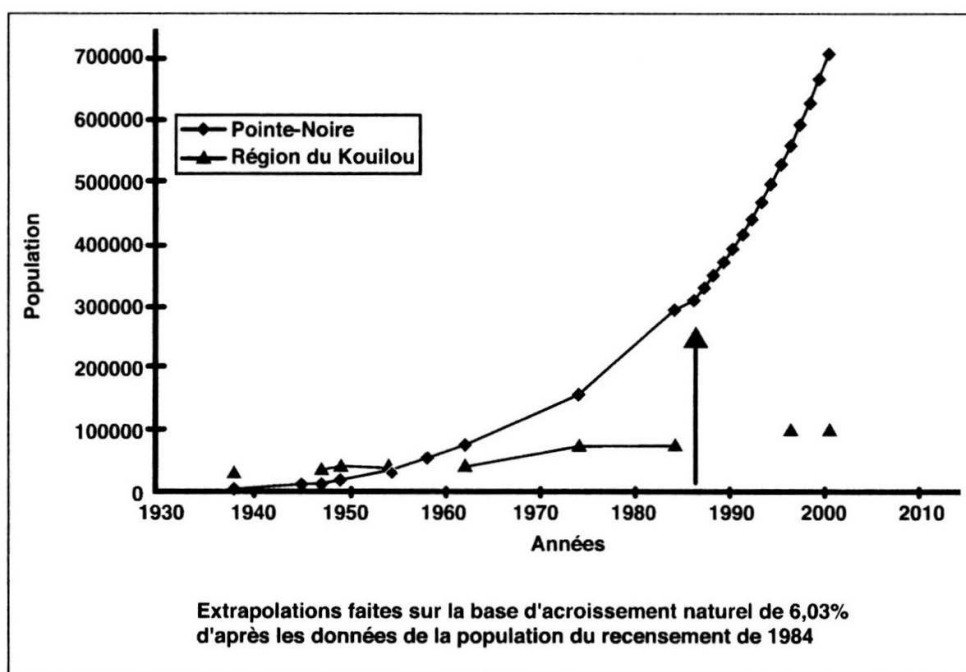
Figure 3.

Prétraitements et traitements des données photographies aériennes.

- 6 Le dépouillement des enquêtes, effectuées chez les grossistes de bois-énergie et charbon de bois sur les flux d'approvisionnement de la ville de Pointe-Noire, a permis de déterminer le secteur d'approvisionnement et d'évaluer l'étendue de la zone périurbaine (rayon de 50 km environ). La filière bois-énergie s'organise, actuellement, autour de bourgs qui ont connu une concentration de population depuis 1992 (Sofreco, 1996).
- 7 Ces observations sont à intégrer dans un contexte morphoclimatique relativement stable, favorable à la transgression forestière (Bigot *et al.*, 1996) malgré les conditions climatiques locales singulières (saison sèche de 4-5 mois, influence océanique, faible pluviométrie (1 300 mm/an).
- 8 De plus, la ville de Pointe-Noire est soumise à une forte croissance urbaine : sa population a quadruplé entre 1950 et 1960 et entre 1960 et 1984, passant successivement de 19 201 hab. à 75 200 hab. puis à 294 203 hab. en 1984 (Insee, 1961 ; Vennetier, 1968 ; CNSEE, 1980, 1988). Son effectif a encore doublé depuis. Parallèlement, la population de la région du Kouilou n'a que faiblement progressé (fig. 4).
- 9 Contrairement aux observations faites par Runge et Reumer (1996) au nord du Congo démocratique (ex-Zaïre), dans notre zone d'étude les principaux changements observés dans le paysage forestier sont directement liés à l'activité humaine, l'une des conséquences de l'attraction exercée par l'agglomération de Pointe-Noire. Selon les conditions régionales, voire locales, les activités anthropiques peuvent prendre des aspects divers et avoir des effets différents sur l'évolution du paysage forestier. En effet, la région du Kouilou se caractérise par un déséquilibre nord-sud de la répartition de la population (1 723 hab/km<sup>2</sup> pour Pointe-Noire, 5 hab/km<sup>2</sup> pour le reste de la région en 1984 (DSDS, 1989). Ce déséquilibre, conjugué aux besoins de la ville de Pointe-Noire,

explique l'évolution du paysage forestier naturel (dégradation, stabilité). Les plantations d'eucalyptus modèrent la dégradation du milieu forestier : elles représentaient 40-45 % de la filière bois-énergie en 1992 (Sofreco, 1996) contre 50 à 60 % du même marché actuellement. En effet, sur l'ensemble des grossistes enquêtés : les dépôts vendant du bois-énergie d'eucalyptus représentent 55 % (enquêtes terrain, 1997).

- 10 L'explosion urbaine est liée à l'accroissement naturel et aux flux migratoires (Thumerelle, 1996). Ces derniers, jusqu'en 1984 (date du dernier recensement) étaient principalement alimentés par l'exode rural. Or, depuis 1990, ils sont d'ordre politico-économique. En effet, les guerres civiles successives qu'a connu la capitale Brazzaville en 1993 et 1997 ont entraîné le départ d'une population vers Pointe-Noire, d'appartenance ethnique différente de celle de la zone d'étude (Nguingiri et Katz, 1997). Leur particularité est un savoir-faire en matière d'agriculture (agriculture productive ; Sautter, 1966) supérieur à celui de l'ethnie locale (agriculture de subsistance). Ces phénomènes juxtaposés aux droits fonciers locaux ont une incidence non négligeable sur l'environnement et sa gestion (Eurofor, 1994).



Source : A. Fabing

Figure 4.

Croissance de la population de la ville de Pointe-Noire et de sa région (d'après Vennetier 1968, et la Direction régionale du Plan de la région du Kouilou, 1989).

## Conclusion

- 11 La méthode employée ici sera complétée par l'acquisition d'une ou plusieurs images satellitaires qui permettront de voir et de comprendre l'évolution récente de la zone d'étude et des processus qui y sont mis en œuvre. C'est pourquoi, l'étude diachronique des photographies aériennes et de l'imagerie satellitaire est nécessaire pour toute étude portant sur la dynamique des phénomènes naturels et humains. Celle-ci permet d'une part, une extrapolation dans le temps et d'autre part, une extrapolation dans l'espace.

- 12 Dans cette perspective, la synthèse des résultats pourra permettre, via l'outil modélisation, d'établir une ou plusieurs cartes de risques de dégradation de la forêt naturelle, cartes dont l'objectif est de servir de support pour l'aménagement et la préservation du milieu forestier naturel.
  - 13 Cette démarche se place dans un contexte où l'activité anthropique tend à s'accroître autant du fait de l'accroissement naturel que de l'approvisionnement de la ville de Pointe-Noire (bois-énergie, denrées alimentaires), ainsi que de la pratique de l'agriculture itinérante sur brûlis et de celle des feux de brousse annuels.
- 

## BIBLIOGRAPHIE

### Bibliographie

BIGOT *et al.*, 1996 — « Stabilité de la variation pluviométrique de l'Afrique tropicale entre 1951 et 1988. »,

*In : Symp. Dynamique à long terme des écosystèmes intertropicaux*, CNRS/ Orstom : 13-16.

CNSEE, 1980 — *Recensement général de la population de 1974. Commune de Pointe-Noire, Tableaux statistiques détaillés*, Centre national de la statistique et des études économiques, ministère du Plan, direction des Statistiques démographiques et sociales, république populaire du Congo, 86 p.

CNSEE, 1988 — *Recensement général de la population et de l'habitat de 1984. Population des localités*, Centre national de la statistique et des études économiques, ministère du Plan, direction des Statistiques démographiques et sociales, république populaire du Congo, 86 p.

DADET P., 1969 — *Carte géologique de la république du Congo-Brazzaville au 1/200 000*, Mémoires du Bureau de recherches géologiques et minières, n°70.

DIRECTION DES STATISTIQUE DÉMOGRAPHIQUES ET SOCIALES, 1989 — *Synthèses de la situation démographique de la région du Kouilou*, 21 p.

EUROFOR, 1994 — *L'Europe et la forêt*. Direction générale des études, division de l'Agriculture, de la Pêche, des Forêts et du développement rural, Office des publications officielles des Communauté européennes, Luxembourg, Tomes 1 et 2.

FABING A., en cours — *Bilan spatial et structurel de l'antagonisme Dynamique Forestière Naturelle/ Pression anthropique dans une zone de forte croissance urbaine. Le modèle de Pointe-Noire et de sa région*. UFR de Géographie-Cereg. Thèse de 3<sup>e</sup> cycle.

INSEE, 1961 — *Recensement démographique de Pointe-Noire*, République Française - ministère de la Coopération/ République du Congo - Statistique générale, F. Ganon, 104 p.

NGUINGUIRI J-C, KATZ E., 1997 — « Perception de l'impact de l'homme sur les ressources naturelles chez les Vili du Congo. », *In : P. Baudot, D. Bley, B. Brun, H. Pagezy, N. Vernazza-Licht, Grasse, Berger. Société d'Écologie humaine : 143-154.*

RUNGE J., REUMER M., 1996 — Landscape dynamics of the rain forest/savanna-border from 1955 to 1990 evidenced by serial photographs and Landsat-TM data in northern Zaïre, *Dynamique à long terme des écosystèmes intertropicaux*, CNRS/Orstom : 171-174.

SOFRECO, 1996 — *Étude relative à l'intégration de l'UAIC dans le développement régional*, ministère de l'Agriculture, de l'Élevage, des Eaux et Forêts et de la Pêche, Caisse française de développement. 62 p.

SAUTTER G., 1996 — *De l'Atlantique au fleuve Congo. Une géographie du sous-peuplement*. 1600 p.

TERRETAZ P., 1998 — *Étude de l'urbanisation en télédétection*. Thèse de 3<sup>e</sup> cycle, Université de Fribourg (Suisse), 400 p.

THUMERELLE P.-J., 1996 — *Peuples en mouvement. La mobilité spatiale des populations*. Dossier des images économiques du monde, Sedes, 326 p.

VENNETIER P., 1968 — *Pointe-Noire et la façade maritime du Congo*. Mém. n° 26, Orstom, Paris, 458 p.

## AUTEURS

### ALINE FABING

Aline Fabing, Cereg, 3 rue de l'Argonne, 67083 Strasbourg cedex, France. [aline@equinoxe.u-strasbg.fr](mailto:aline@equinoxe.u-strasbg.fr)

### J.-C. PION

Jean-Claude Pion, Laboratoire LSIIT : Lab. Sciences Image, Informatique et Télédétection. UPRES-A7005. Parc d'Innovation, Boulevard Sébastien Brant, 67400 Illkirc

### JEAN-LUC PIERMAY

Jean-Luc Piermay, Images et Villes, UMR 7011, 3 rue de l'Argonne 67083 Strasbourg cedex

### DOMINIQUE SCHWARTZ

Dominique Schwartz, Cereg, 3 rue de l'Argonne, 67083 Strasbourg cedex, France. [schwartz@equinoxe.u-strasbg.fr](mailto:schwartz@equinoxe.u-strasbg.fr)

# Planté, semé, protégé

Statut domestique des arbres du parc burkinabè

Daniel-Yves Alexandre

---

- 1 Chacun des principaux arbres du parc agroforestier burkinabè a ses particularités de régénération qui doivent aussi bien à l'autécologie de l'espèce qu'aux pratiques paysannes. Ces pratiques sont en évolution rapide. Celles qui naguère assuraient la régénération des arbres et la survie de la société sont souvent devenues caduques, soit que la solidarité sociale ait décliné, soit que les contraintes écologiques se soient aggravées (sécheresse et raccourcissement des jachères). Traditionnellement une seule espèce a été semée, le rônier, et une seule repiquée, le baobab. Avec l'introduction du manguier, les paysans se sont familiarisés avec les techniques de pépinière et déjà le néré est géré comme une espèce fruitière exotique. Ce n'est pas encore le cas du karité qui d'une part est très long à entrer en production et d'autre part encore trop fortement lié aux valeurs traditionnelles. Par contre il semble que les paysans soient prêts à planter de nombreuses espèces secondaires, mais il s'agit d'espèces pour lesquelles on ne maîtrise souvent pas bien les conditions de régénération.

## Introduction

- 2 Le paysage agricole burkinabé est très généralement caractérisé par son « parc », c'est-à-dire par la présence d'arbres épars au-dessus des cultures ou des jachères (Ouedraogo, 1995). C'est tout particulièrement le cas de la région centrale du pays, occupée par les agriculteurs mossi, et qui est celle que nous avons plus particulièrement étudiée.
- 3 Dans cette zone, aux sols pauvres, issus de granites et d'une longue pédogénèse, recevant une pluviométrie comprise entre 600 mm au nord et 1 000 mm au sud, les principales espèces rencontrées dans les champs sont le karité (*Butyrospermum paradoxum* = *Vitellaria* sp.), le néré (*Parkia biglobosa*), le baobab (*Adansonia digitata*), le faidherbia (*Faidherbia albida*, ex *Acacia albida*), le manguier (*Mangifera indica*), le tamarinier (*Tamarindus indica*) et de nombreuses autres espèces : raisinier (*Lannea microcarpa*), « prunier » (*Sclerocarya birrea*),

figuier (*Ficus gnaphalocarpa*), palmier rônier (*Borassus aethiopum*), etc. (Ouédraogo, 1994 et 1995 ; Ouédraogo et Alexandre, 1993 ; Alexandre, 1997).

- 4 Le statut de chacune de ces espèces, diffère. Il existe des différences liées au climat, le rônier est exceptionnel au nord, d'autres à l'évolution récente des conditions écologiques et socio-économiques. Néanmoins chaque espèce a dans les grandes lignes un statut qui lui est propre.

## Le karité

- 5 Le karité, ou arbre à beurre, est de loin l'espèce préférée des Mossi et celle qui a le plus d'importance numérique ou économique. C'est une espèce qui possède une grosse graine à forte teneur en eau. Elle perd très vite son pouvoir germinatif, en revanche la plantule est très résistante au feu. L'arbre est très long à prendre un aspect arboré, plus long encore à entrer en production (plus de vingt ans). Ce qui permettait sa multiplication dans les champs c'était le système de la longue jachère. Pendant celle-ci l'arbre pouvait germer, s'installer et grandir puis être sélectionné lors de la remise en culture. Des critères de forme de feuille et d'architecture permettaient de distinguer des « variétés », certaines plutôt fruitières, d'autres plutôt beurrière. Avec le développement des arbres, la sélection se poursuivait progressivement. Les arbres sont maintenus en nombre suffisamment petit pour ne pas nuire aux cultures (sorgho). Actuellement les lois qui tentent de protéger les arbres conduisent localement à des surdensités. Mais ce qui est plus fréquent, c'est ce qu'on nomme le vieillissement du parc, c'est-à-dire l'absence de sa régénération. Qu'y a-t-il de changé ?
- 6 Naguère existait partout une coutume devenue exceptionnelle qui consistait pour le chef de terre, à donner le signal de la récolte en dénouant une cordelette passée autour d'un individu remarquable (Ouédraogo, op. cit.). La faune sauvage avait ainsi accès aux premiers fruits mûrs et dispersait efficacement les graines. Une autre pratique est récemment tombée en désuétude. Elle consistait pour ceux qui rentraient des champs à enfouir les noyaux des fruits sucés en route, sous des arbustes le long du chemin. La pulpe des fruits, qui ne se conserve guère, est en libre accès, tandis que la graine, dont l'amande donne le beurre, appartient au « propriétaire » de l'arbre. Le droit coutumier concernant la « propriété » du sol et son usage est très complexe et fait l'objet de nombreux travaux et d'un corpus juridique connu sous le nom de RAF (réorganisation agraire et foncière). Actuellement on peut dire que la graine appartient toujours au propriétaire du champ, mais, surtout près de la capitale Ouagadougou, les fruits sont dérobés, verts, pour être vendus sur les marchés. Les graines peuvent finir par manquer. Mais le facteur principal de blocage de la régénération est sans doute le raccourcissement de la jachère (Ouédraogo et Devineau, 1996). Le semis direct en bordure de champ, le long de ligne antiérosives, est la voie de reproduction qui semble la plus prometteuse parmi celles étudiées.

## Le néré

- 7 Le néré est la deuxième espèce du parc mossi, là encore tant en abondance qu'en importance. Le néré est l'arbre dont les graines sont transformées en un condiment appelé localement de son nom bambara « soumbala », ce qu'on traduit par « moutarde ». La commercialisation du soumbala est une source importante de revenu et l'arbre est dit appartenir aux chefs (le seul qui puisse s'enrichir). Beaucoup de nérés ont un système

racinaire traçant superficiel, ce qui explique que beaucoup soient morts ces deux dernières décennies de la sécheresse. L'arbre n'était jamais planté. Les enfants, qui avaient une sorte de dérogation d'usage et qui avalaient goulûment les graines immatures avec la pulpe sucrée, en assuraient l'essentiel de la régénération. L'arbre est maintenant produit dans les pépinières, planté, protégé dans un lacs de branches de *Combretum micranthum*, à la manière des manguiers. Le rôle symbolique du néré a été transféré au *Bombax costatum* (Ouédraogo, op. cit.). Ailleurs, en Centrafrique notamment, le néré est un arbre qui peut être semé dans les jachères (Depommier, 1987).

## Le baobab

- 8 Le baobab est le seul arbre qui soit traditionnellement planté par les Mossi et dans la majorité des pays soudaniens. Les graines rejetées sur les tas d'ordures (ailleurs elles peuvent être consommées, mais ne le sont pas localement) germent parfois et les plants peuvent être transplantés dans les champs proches des maisons avec un excellent taux de reprise. L'arbre étant défeuillé en saison sèche, quand les animaux divaguent, n'a pas besoin d'être protégé. On distingue les individus selon que leurs feuilles sont douces ou amères. Les individus à feuilles douces sont savamment émondés en fin d'hivernage pour la constitution des réserves de feuilles sèches servant à faire la sauce. Ceux-ci ne produisent pas de fruits.

## Le faidherbia

- 9 Le faidherbia est l'arbre par excellence de nombreux parcs, dont les parcs sérères décrits par Péliissier (1966) ou Lericollais (1972). Si on le trouve en terroir mossi, c'est faute de mieux ou plutôt même parce qu'on ne peut pas faire autrement. L'arbre est en effet non seulement peu apprécié mais, bien plus, craint. Or quand les cultures se répètent au même emplacement avec de courtes jachères, il finit toujours par s'installer et est à peu près impossible à éradiquer. Il rejette d'années en années et ses épines blessent celui qui défriche. La meilleure solution pour le paysan est d'épargner quelques tiges qui canalisent la sève et tarissent les rejets. La croissance des arbres est très rapide, voire surprenante.

## Le manguiier

- 10 Le cas du manguiier est à part dans la mesure où l'espèce est exotique. Mais, précisément parce qu'elle est exotique, elle ne comporte pas d'interdit et elle a pu être plantée sans qu'on enfreigne la tradition. C'est comme ça qu'elle a montré le chemin pour d'autres espèces éventuellement locales comme le néré. Son expansion est tout à fait extraordinaire et contredit l'opinion de ceux qui pensent que les paysans acceptent difficilement la nouveauté. Tous les manguiers plantés sont greffés, bien que l'on puisse obtenir par graine des individus identiques au pied-mère (apomixie). Avoir un manguiier chez soi, alors que le voisin n'en a pas, serait s'exposer à des « difficultés », c'est pourquoi on s'arrange dans un village pour que chacun ait son manguiier en même temps que tout le monde.

## Le tamarinier

- 11 Le cas du tamarinier est intéressant à plus d'un titre. C'est un arbre à la fois éminemment utile, dont on consomme les feuilles et les fruits, et un arbre maléfique. Tous les tamariniers se rencontrent sur d'anciennes termitières. On pose souvent la question de savoir lequel précède l'autre. À l'évidence c'est la termitière qui est première car il y en a sans tamariniers alors qu'il n'y a pas de tamarinier sans termitière. Il semble que les rongeurs transportent les graines à l'intérieur des cavités de la termitière (Papillon *et al.*, 1997) et que la plante y trouve un abri contre le feu (Alexandre, 1993). L'exploitation des tamariniers est une des sources de revenus des paysans. Mais l'arbre fait peur. On raconte que la nuit il se promène et que celui qui le rencontre perd l'esprit. C'est pourquoi personne n'en veut près de chez lui et qu'on est en droit de faire arracher un pied qui aurait germé chez son voisin !

## Le palmier rônier

- 12 Le rônier a des besoins en eau relativement élevés et ne se rencontre en abondance qu'au sud du territoire burkinabè. Quand il est présent sur un terroir mossi, il marque l'histoire récente de l'expansion car ce sont les « Gourounsi » qui favorisent sa présence. C'est un arbre éminemment utile, dont toutes les parties sont utilisées. C'est le seul arbre de la région qui soit semé. Les trois graines présentes dans le fruit sont pré-germées en tas puis la graine mise à sa place définitive (Cassou, 1996). Les peuplements peuvent être denses et réguliers, montrant bien par leur structure leur origine artificielle et construite.

## Discussion

- 13 Les arbres jouent un rôle considérable dans les systèmes de production du plateau-central burkinabè. Ceci n'a plus à être démontré. La situation des arbres est très variable. Des différences importantes en relation avec le climat ou d'autres facteurs écologiques sont manifestes. Chaque arbre et chaque village peuvent constituer un cas particulier. Mais globalement, il semble bien exister une situation de crise plus ou moins déclarée. Certaines espèces sont envahissantes comme le faidherbia ou le margousier (*Azadirachta indica*), d'autres ne sont plus représentées que par des individus âgés, voire se sont raréfiées au point de susciter des comportements naguère impensables (nééré).
- 14 En dehors des espèces « principales » dont il a été question ci-dessus, le parc compte de nombreuses autres espèces arborées. D'une manière générale il semble que ces espèces aient un poids symbolique moins fort que les espèces principales et ce sont souvent celles-ci que les paysans sont prêts à planter en premier quand on leur demande quelles espèces ils désirent. On ne peut toutefois rien généraliser. Chaque village ou presque est un cas particulier. Ici c'est le figuier qui serait planté, là *Acacia campilacantha*, ailleurs *Securidaca longepedunculata*. Ce qui paraît sûr en revanche, c'est que si les arbres ne sont ni plantés ni semés, ce n'est pas par manque de connaissances technique, mais bien pour des raisons d'ordre sociologique.

## BIBLIOGRAPHIE

### Bibliographie

ALEXANDRE D.-Y., 1993 — « Quelques observations sur la physiologie des semences et plantules forestières de la zone du Nazinon (Burkina Faso). », in : IUFRO-CNSF : *Symposium international sur les semences forestières*, Ouagadougou, 23 nov.- 8 déc. 1992. L.-M. Somé, M. de Kam (ed.), Backhuys Publ., La Haye : 203-209.

ALEXANDRE D.-Y., 2002 — Initiation à l'agroforesterie en zone sahélienne. Les arbres des champs du plateau central au Burkina Faso. Paris, IRD.Karthala, 26 p.

DEPOMMIER D., 1987 — *Aspects du parc à karités et nérés dans la région de l'Ouham, République centrafricaine*. Multigraphié Icrاف.

OUÉDRAOGO S.-J., 1994 — *Dynamique et fonctionnement des parcs agroforestiers traditionnels du Plateau-Central burkinabè : influence des facteurs biophysiques et anthropiques sur la composante arborée*. Thèse Univ. Paris-VI, 207 p.

OUÉDRAOGO S.-J., 1995 — *Les parcs au Burkina Faso*. Icrاف/Salwa n°79, 76 p.

OUÉDRAOGO S.-J. ALEXANDRE D.-Y., 1993 — Distribution des principales espèces agroforestières à Watinoma, terroir du plateau central burkinabè, une résultante de contraintes écologiques et anthropiques. *Colloque Phytogéographie Tropicale, Réalités et Perspectives*. Paris, juillet 1993, Jatba, nouvelle série, 36 :110-111.

OUÉDRAOGO S.-J., DEVINEAU J.-L. 1996 — « Rôle des jachères dans la reconstitution du parc à karité (*Butyrospermum paradoxum*) dans l'ouest du Burkina Faso. »

*In : La jachère lieu de production*. C. Floret, éd.

PAPILLON Y., ALEXANDRE D.-Y., SICARD B., 1997 — « Termitaries and bush fires induce a fragmentation of *Myomys* populations in fallows of the Nazinon forest (Burkina Faso). »,

*In : Abstracts of the First European Pest Management Conference*, York, England : 58.

PÉLISSIER P., 1966 — *Les paysans du Sénégal - Les civilisation agraires du Cayor à la Casamance*. Fabrigue, Saint Yriex, 974 p.

## AUTEUR

### DANIEL-YVES ALEXANDRE

Daniel-Yves Alexandre, laboratoire d'Ecologie végétale université de Rennes 1, 35042 Rennes cedex, France. Daniel-Yves.Alexandre@univ.rennes1.fr

# *Ignames sauvages des écotones forêt-savane et forêt-culture du sud-est du Cameroun*

Edmond Dounias, Annette Hladik et Claude-Marcel Hladik

---

## Introduction

- 1 Le phénomène de transgression forestière sur les savanes a été signalé par des botanistes et des géographes depuis plusieurs décennies, en divers pays d'Afrique forestière, aussi bien au Ghana qu'en Côte d'Ivoire, au Togo, au Nigeria, au Cameroun, en Centrafrique et au Congo (Dounias, 2000). Dans des zones actuellement couvertes par une forêt semi-caducifoliée, les monticules correspondant à des termitières anciennes de *Macrotermes bellicosus* (de 2 à 10 par hectare) témoignent de la présence antérieure de savanes (Boulvert, 1990). Le programme Ecofit (Dynamique à long terme des écosystèmes forestiers, Orstom-CNRS) a, depuis lors, apporté de nombreuses données complémentaires dans les domaines de la palynologie, pédologie, sédimentologie (et phytolithes), biochimie isotopique. Ces travaux argumentent en faveur d'une origine paléoclimatique de la transgression de la forêt à une époque située entre 3000 et 1000 BP (Raynaud-Farrera *et al.*, 1996 ; Guillet *et al.*, 1996). Cependant, cette période coïncidant avec une dispersion accélérée de la métallurgie (Schwartz, 1992 ; Schwartz et Lanfranchi, 1993), il resterait à déterminer le rôle respectif des activités anthropiques et des phénomènes climatiques dans le maintien des savanes (Froment *et al.*, 1996).
- 2 Dans le présent chapitre, nous discutons de l'éventualité du rôle de certaines plantes lianescentes à tubercules dans la dynamique des écotones. Il s'agit des ignames sauvages, considérées ici à un double titre : d'une part, elles constituent un groupe de lianes particulièrement abondant sur la lisière forestière ; d'autre part, la consommation des tubercules de certaines espèces, correspond à une forte intervention humaine sur ces zones de frange.

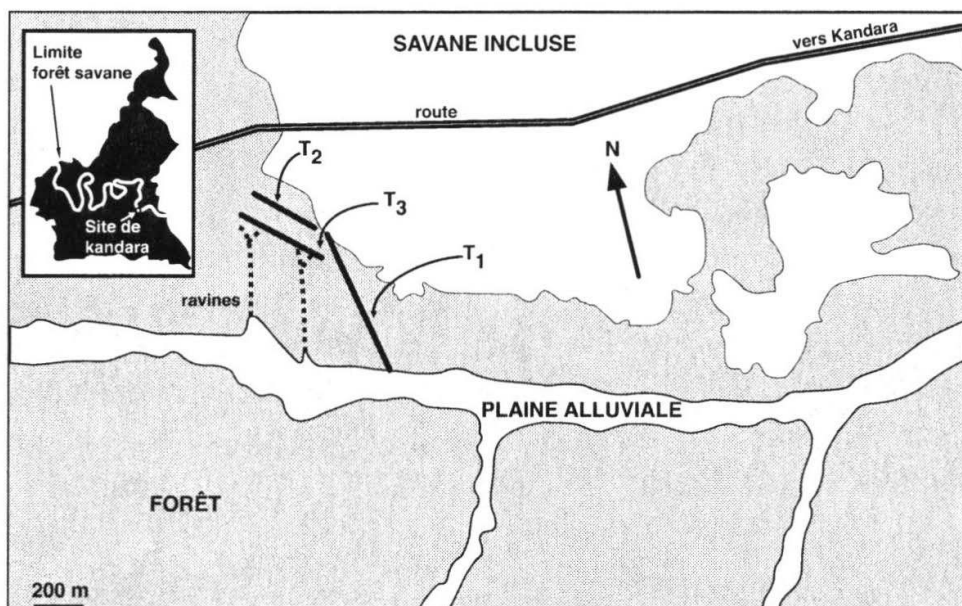
## Dynamique de végétation en zone de transition forêt-savane

- 3 Au sud-est du Cameroun, dans la région de Kandara, des photographies aériennes datant de différentes époques – clichés IGN de 1951 et clichés de 1989 pris par une équipe canadienne – ont été interprétées. Leur confrontation avec de récentes images satellitaires – notamment les images Landsat de décembre 1984 – permet de mesurer la progression sur la savane de la forêt dense semi-caducifoliée.
- 4 Suivant les zones, la vitesse d'avancée de la forêt varie de 1 à 2 m/an (Youta Happi, 1998). La variation de la vitesse de progression tient à l'hétérogénéité phytogéographique de la zone de transition forêt-savane. Dans certaines zones la savane est largement prédominante et n'est sillonnée que de petits couloirs de forêts galeries. Dans d'autres zones, en revanche, le massif forestier est dominant, et la savane n'est alors réduite qu'à de petites inclusions reliques. Entre les deux, une vaste gamme de situations est possible (Dounias *et al.*, sous presse). Par ailleurs, la présence de bosquets forestiers dans la savane influence la cinétique de la transgression. Par coalescence, de proche en proche, ces bosquets vont sensiblement accélérer la vitesse du phénomène.
- 5 Les études botaniques ont permis d'analyser la place tenue par les ligneux par rapport aux herbacées dans la dynamique de l'écotone forêt-savane, notamment par les pionniers du front d'avancée forestière largement dominés par des espèces du genre *Albizia* (Djotsa, 1999). En revanche, le rôle possible des plantes lianescentes à organes de réserve souterrains n'avait pas encore été envisagé. Les ignames (*Dioscorea* spp.) sont les plus représentatives de cet ensemble de lianes. On peut s'attendre à ce que les parties souterraines modifient les caractéristiques du sol, et l'on est en droit de se demander dans quelle mesure ces altérations peuvent influencer la dynamique du milieu. Enfin les réserves souterraines d'ignames ont, bien avant l'avènement de l'agriculture, constitué une réserve d'hydrates de carbone importante dans l'alimentation humaine, et continuent d'être une source de féculent non négligeable, tant chez les chasseurs-collecteurs que dans les populations d'agriculteurs. Les ignames – qui comportent aujourd'hui une multitude de variétés cultivées – sont manipulées par l'homme depuis plusieurs millénaires (Coursey, 1976), au point que la limite entre formes spontanées et formes cultivées est souvent difficile à appréhender. Il est cependant remarquable, dans la zone d'étude de Kandara, que les villageois récoltent des tubercules sauvages de *Dioscorea praehensilis* pour les vendre sur les marchés locaux, une pratique qui n'avait jamais été observée auparavant.
- 6 Un important usage des ignames sauvages a été observé par ailleurs chez les céréaliculteurs Tikar du centre du Cameroun qui exploitent également un écotone forêt-savane : les enquêtes alimentaires menées par G. Koppert ont révélé la consommation des tubercules de *D. praehensilis* sauvage comme féculent d'appoint durant la saison sèche (Dounias *et al.*, sous presse). Ces ressources spontanées, recherchées par l'homme, pourraient incidemment entraîner une exploitation humaine plus prononcée dans ces zones de transition, et l'on est en droit de supposer que cette présence anthropique est susceptible d'interférer sur la dynamique forêt-savane.
- 7 Dans de précédents travaux, nous avons souligné la différence de répartition des ignames, selon les espèces, dans les milieux ouverts ou dans la forêt dense (Hladik *et al.*, 1984 ;

Hladik et Dounias, 1996). La présence d'une espèce dans un milieu préférentiel est sous la dépendance de ses caractéristiques morphologiques et physiologiques, de son cycle de croissance et de sa stratégie de reproduction. Nous avons voulu vérifier comment, partant de ces connaissances, les diverses espèces d'ignames sauvages forestières étaient réparties dans la zone de transition forêt-savane.

## Diversité et répartition des ignames sauvages dans le front d'avancée forestière

- 8 Près de Kandara, village gbya situé en zone de transition forêt-savane du Sud-Cameroun, se trouve l'un des points d'étude où plusieurs chercheurs du programme Ecofit se sont succédé pour étudier l'évolution passée de la zone de transition. Nous appuyant sur le dispositif mis en place par ces chercheurs, nous avons suivi l'un de leurs transects, perpendiculaire à la lisière – transect T1 sur la figure 1 – pour relever les différentes ignames spontanées (*Dioscorea* spp.). Partant de la plaine alluviale, nous avons progressé vers la savane incluse, en remontant à travers les paliers de régénération mis en évidence par Achoundong *et al.* (2000) de la forêt-mère à *Rinorea* spp., jusqu'aux formations plus récentes à *Albizia* spp.
- 9 Les tiges des *Dioscorea* spp. ont été dénombrées et identifiées sur une bande de 4 m de largeur (2 m de part et d'autre de la ligne du topefil). L'étroitesse de la bande de comptage répond au souci de repérer les plus fines d'entre elles, ainsi que les plantules qui nous permettent d'appréhender la dynamique des populations des différentes espèces. La totalité du transect T1 représente une superficie de 2 000 m<sup>2</sup>. Le dénombrement effectué révèle une densité élevée de 200 tiges de *Dioscorea* spp. par hectare. En complément, des relevés ont été effectués sur deux autres transects en sous-bois, orientés parallèlement à la lisière, situés à des distances respectives de 100 m (T2) et 200 m (T3) de celle-ci.



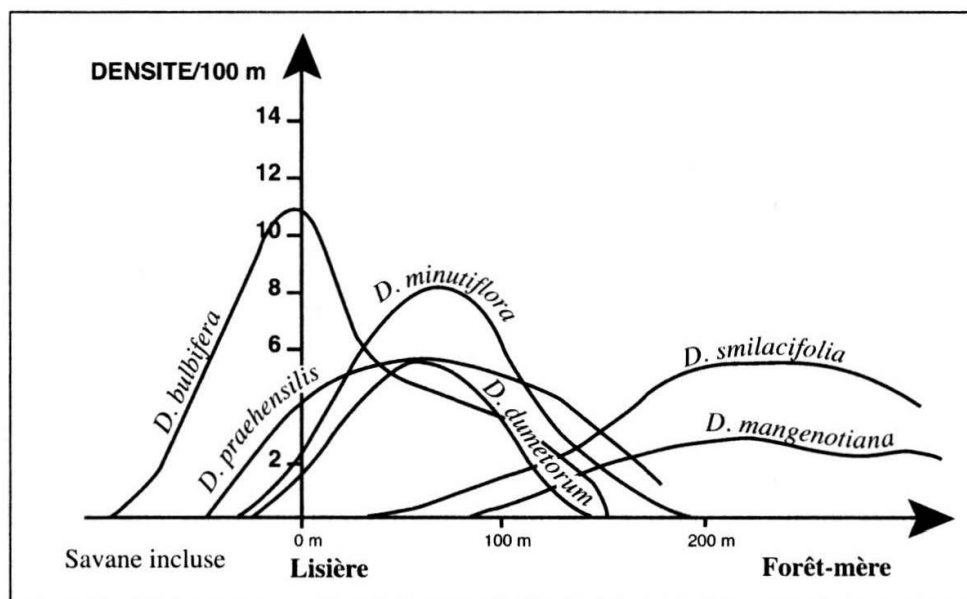
Source : E. Dounias

Figure 1.

Localisation du site de Kandara et des transects.

- 10 Nous avons constaté qu'il existait, le long du premier transect, un gradient dans la répartition des différentes espèces. Alors que sur la lisière *D. bulbifera* est abondante, parfois mêlée à *D. hirtiflora*, chacune des espèces plus strictement forestières – *D. manganotiana*, *D. burkilliana*, *D. smilacifolia*, *D. minutiflora*, *D. praehensilis* – présente une distribution spatiale caractéristique selon son éloignement de la lisière.
- 11 La figure 2 illustre la répartition spatiale et la densité relative des différentes espèces. Chacune d'elles, dotée de stratégies de croissance et de reproduction propres, participe de manière différente à la dynamique des recrûs. Si les densités observées traduisent l'occupation progressive par les espèces forestières (*D. smilacifolia*, *D. manganotiana*) à mesure que la lisière se déplace, le rôle de chacune d'entre elles dans ce processus de reconstitution forestière doit aussi être analysé. Ces résultats sont corroborés par ceux obtenus dans les transects T2 et T3 parallèles à la lisière, qui soulignent notamment la raréfaction de *D. bulbifera* et *D. dumetorum* au fur et à mesure que l'on pénètre dans le sous-bois (fig. 3).
- 12 Nous montrons de manière schématique, sur la figure 4, les caractéristiques des espèces selon le gradient analysé. En lisière, l'espèce la plus abondante possède des organes souterrains de petite taille ; en revanche elle développe des bulbilles, sortes de tubercules aériens qui peuvent tomber au sol au moindre coup de vent (perturbation qui se produit plus en lisière qu'en sous-bois). Ces plantes renouvellent chaque année leur appareil aérien. Leur stratégie reproductive privilégie à l'évidence une dispersion par voie végétative, et la tubérisation qui en résulte est superficielle et de faible volume, mais abondante en nombre. A l'inverse, les espèces de sous-bois les plus éloignées de la lisière disposent d'un appareil aérien qui persiste plusieurs années. Elles ne produisent pas de bulbilles, mais engrangent en revanche de réserves souterraines massives, et profondément enfouies. Les stratégies reproductives de ces espèces divergent de celles de la lisière : reproduction sexuée qui s'opère dans la canopée, avec dispersion des graines ailées ; tiges rampant dans le sous-bois et émettant des réseaux de stolons qui finissent par tubériser ; reproduction végétative dans le sous-bois à partir de portions de

tubercules dispersés de manière fortuite par les prédateurs éventuels (potamochères, hommes).



Source : E. Dounias

Figure 2.

Répartition des espèces d'ignames sauvages le long du transect T1, perpendiculaire à la lisière.

| Systématique |              |                         | Caractéristiques écologiques |                               |                   | Caractéristiques morphologiques                 |                                                            |
|--------------|--------------|-------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Sous-gen     | Section      | Espèces                 |                              |                               |                   |                                                 |                                                            |
| Helmia       | Opsiphylon   | <i>D. bulbifera</i>     | milieu ouvert                | tige annuelle (ou biannuelle) | tubercule annuel  | enroulement sensé de la tige capsules allongées | Prédominance de la reproduction végétative par bulbilles   |
|              |              | <i>D. dumetorum</i>     |                              |                               |                   |                                                 |                                                            |
|              |              | <i>D. sansibarensis</i> |                              |                               |                   |                                                 |                                                            |
|              | Macrourea    | <i>D. prausii</i>       |                              |                               |                   |                                                 |                                                            |
|              |              | <i>D. hirtiflora</i>    |                              |                               |                   |                                                 |                                                            |
|              | Asterotrich  | <i>D. semperflora</i>   |                              |                               |                   | enroulement dextre de la tige capsules courtes  | Prédominance de la reproduction végétative par voie sexuée |
|              |              | <i>D. praehensilis</i>  |                              |                               |                   |                                                 |                                                            |
|              |              | <i>D. mangelotiana</i>  |                              |                               |                   |                                                 |                                                            |
|              | Enanthiophyl | <i>D. sp. 1</i>         | milieu forestier             |                               |                   |                                                 | Prédominance de la reproduction végétative par stolon      |
|              |              | <i>D. burkiliana</i>    |                              |                               |                   |                                                 |                                                            |
|              |              | <i>D. smilacifolia</i>  |                              |                               |                   |                                                 |                                                            |
|              |              | <i>D. sp. 2</i>         |                              |                               |                   |                                                 |                                                            |
| Eudiosco     |              | <i>D. minutiflora</i>   |                              |                               | tubercule pérenne |                                                 | tubercule comestible                                       |
|              |              | <i>D. sp. 3</i>         |                              |                               |                   |                                                 |                                                            |

| Transect 2 : 600 / ha      |               |                 |                 |                            |
|----------------------------|---------------|-----------------|-----------------|----------------------------|
|                            | Tronçon 0-100 | Tronçon 100-200 | Tronçon 200-300 | m. Total                   |
| <i>Asparagus</i>           | 11            | 8               | 5               | 24                         |
| <b>IGNAMES TOXIQUES</b>    |               |                 |                 |                            |
| <i>D. bulbifera</i>        | 1             | 1               | 0               | 2                          |
| <i>D. dumetorum</i>        | 2 (1)         | 2 (23)          | 1               | 5 (24)                     |
| <b>IGNAMES COMESTIBLES</b> |               |                 |                 |                            |
| <i>D. burkiliana</i> (?)   | 1             | 0               | 0               | 1                          |
| <i>D. minutiflora</i>      | 44 (15)       | 1 1             | 7               | 62 (15)                    |
| <i>D. praehensilis</i>     | 4             | 1               | 1               | 6                          |
| <i>D. sp.</i>              | (2)           | (1)             | 0               | (3)                        |
|                            |               |                 |                 | 100 (42)                   |
|                            |               |                 |                 | (exclus <i>Asparagus</i> ) |
|                            |               |                 |                 | 76                         |

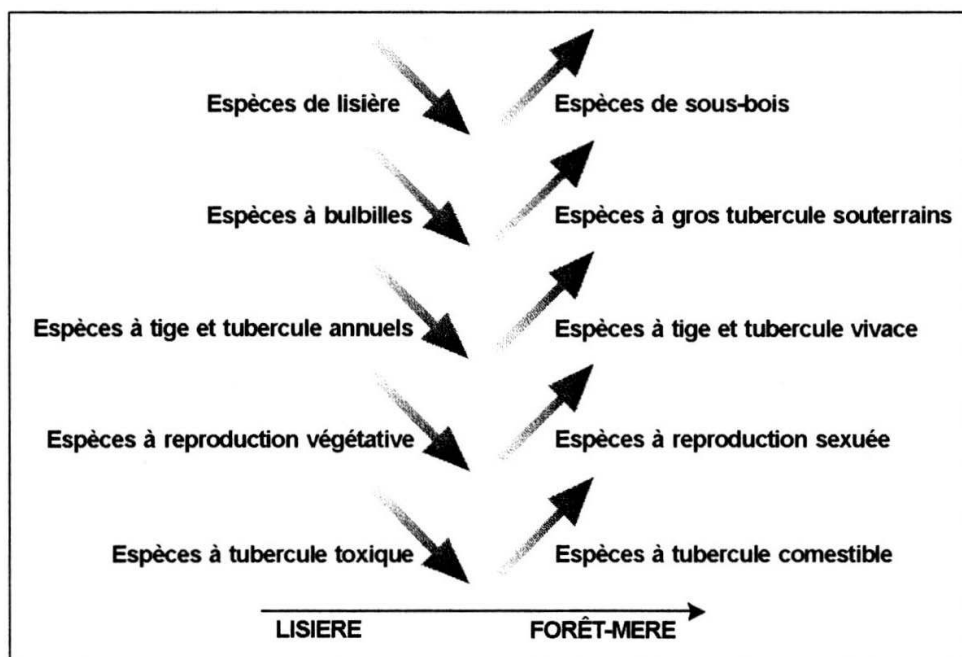
| Transect 3 : 100 / ha      |                     |                 |          |                     |
|----------------------------|---------------------|-----------------|----------|---------------------|
|                            | Tronçon 0-100       | Tronçon 100-200 | m. Total | 90 m. suppl.        |
| <i>Asparagus</i>           | 4                   | 4               | 8        | 3                   |
| <b>IGNAMES TOXIQUES</b>    |                     |                 |          |                     |
| <i>D. bulbifera</i>        | plantules           | 0               | 0        | 0                   |
| <i>D. dumetorum</i>        | plantules           | 1               | 1        | 0                   |
| <i>D. sansibarensis</i>    | 0                   | 0               | 0        | 1 (+ bcp plantules) |
| <b>IGNAMES COMESTIBLES</b> |                     |                 |          |                     |
| <i>D. burkiliana</i> (?)   | 0                   | 0               | 0        | 0                   |
| <i>D. minutiflora</i>      | 2                   | 5               | 7        | 3                   |
| <i>D. praehensilis</i>     | (1 juste en dehors) | 0               | 0        | 0                   |
| <i>D. smilacifolia</i>     | 2                   | 0               | 2        | 0                   |
| <i>D. sp.</i>              | beaucoup plantules  | 0               | 0        | 0                   |

\* distance restant à parcourir pour atteindre la lisière

Source : E. Dounias

Figure 3.

Caractéristiques écologiques et morphologiques des ignames forestières (tableau 1) ; Quantités d'ignames sauvages dénombrés dans les transects T2 et T3 (tableaux 2, 3).



Source : E. Dounias

Figure 4.

Gradient des caractéristiques des ignames sauvages entre la lisière et la forêt-mère.

- 13 Sur la base de la répartition spécifique observée, nous formulons l'hypothèse que les ignames tiennent un rôle dans la progression du front forestier. Ce rôle s'exprime dans un premier temps sur la structure du sol : les ignames de lisière participent au démantèlement de la cuirasse latéritique qui affleure sur une partie de la savane. En effet, le socle latéritique induré est, sur la lisière, rapidement cassé sous la poussée des racines et, éventuellement, de tubercules de petites tailles – mais particulièrement abondants – issus des bulbilles des ignames de lisières qui vont s'installer dans les fissures de la cuirasse. Ces ignames de la première vague, principalement composées d'espèces toxiques favoriseraient l'implantation de formes – toujours toxiques – à plus gros tubercules, mais disposant encore de bulbilles, telles *D. dumetorum* et *D. sansibarensis*. Ces nouvelles espèces vont à leur tour laisser la place à des espèces plus typiquement forestières – à tubercules comestibles – capables dans un premier temps d'émettre de profondes digitations fibreuses (*D. minutiflora*, *D. smilacifolia*), avant d'aboutir aux espèces dotées de tubercules massifs, comme *D. mangelotiana*. Les caractéristiques morphologiques des tubercules des espèces progressivement rencontrées le long du transect, sont schématisées sur la figure 4 (d'après Dounias, 1998).
- 14 Localement, les populations forestières appréhendent le rôle joué par les tubercules dans leur classification des végétaux : ainsi les Tikar du centre du Cameroun ne font aucune distinction sémantique entre une « liane » et une « racine ». Ce regroupement traduit, dans leur perception de l'environnement, une similitude fonctionnelle entre ces lianes (rares en milieu de savane) et les racines des plantes auxquelles, en bons cultivateurs, ils reconnaissent un effet stabilisant et structurant dans le sol.

## L'homme intervient-il dans ces interactions entre espèces ?

- 15 Si l'origine des savanes incluses est encore sujette à débat, l'origine anthropique de certains facteurs interférant sur leur composition ne fait, en revanche, plus aucun doute. C'est notamment le cas du feu de brousse, ou encore de l'effet pare-feu, décrit depuis peu (Gautier, 1994 ; Youta Happi et Bonvallot, 2000), d'un arbuste invasif introduit, *Chromolaena odorata*.
- 16 Un ancien dénombrement à partir d'un relevé effectué en Centrafrique, le long d'une piste de lignage proche d'un village de zone forestière (Hladik *et al.*, 1984), nous avait permis de conclure que la densité de *D. bulbifera* peut être extrêmement élevée (24 000 tiges/ha). Chez les Nzime du sud-est du Cameroun, dans un site forestier à 50 km au sud de la zone des savanes, nous avons observé une pratique culturelle liée à une structure sociale, qui pourrait expliquer de telles densités. Lors de la mise en place des champs collectifs d'arachide – qui peuvent couvrir plusieurs hectares – les Nzime éliminent systématiquement les tubercules et les bulbilles de *D. bulbifera* sauvage. Ces rebus sont relégués sur les pourtours des parcelles, le long des pistes lignagères conduisant à chaque parcelle familiale. Cette pratique pourrait expliquer l'abondance en tiges de *D. bulbifera* le long des sentiers d'accès aux anciennes plantations. Elle pourrait de surcroît influencer le processus de reconstitution forestière post-agricole. Cette mise en marge des tubercules et bulbilles toxiques, est également motivée par le fait que ces cultivateurs cultivent des variétés comestibles de *D. bulbifera*. En écartant de la sorte les pieds sauvages toxiques, les Nzime réduisent les risques d'empoisonnement pouvant résulter d'une confusion entre les pieds sauvages et les pieds cultivés.
- 17 Une autre igname spontanée – *D. praehensilis* – qui fait également l'objet d'importantes manipulations par l'homme, présente également à Kandara des densités très élevées parce que le tubercule de cette espèce comestible est collecté et vendu sur les marchés locaux. Ailleurs, l'utilisation de cette igname par les Pygmées entraîne, auprès des cultivateurs, une connotation négative, cette igname étant perçue comme la nourriture du « bushman », peu enclin à cultiver et donc à ce titre, méprisable.
- 18 En retour, les Pygmées considèrent à juste titre que les villageois ne savent pas récolter correctement ce tubercule très charnu à développement vertical, qui pose quelques contraintes techniques. En effet, les Pygmées Baka pratiquent la « paraculture » (Dounias, 1996) de certaines espèces d'ignames, dont *D. praehensilis*, en maintenant soigneusement en terre le sommet du tubercule après avoir coupé la partie consommable. Cette technique particulière de déterrage a nécessité la conception d'un outil adapté – une tarière – qui allie simplicité, efficacité et éphémérité. Le déterrage s'accompagne de règles sociales, conduisant à la protection et l'appropriation des pieds d'ignames paracultivés, et à des sanctions dans le cas où ces règles seraient enfreintes. Ce phénomène d'acquisition individuelle de plantes sauvages nous invite à reconsidérer les fondements du collectivisme habituellement énoncé chez les sociétés de chasseurs-collecteurs. La paraculture est ainsi définie comme une manipulation sociale de la plante sauvage visant à en favoriser le renouvellement. La finalité n'est point d'en faire une plante cultivée, mais d'en rationaliser la production tout en la maintenant dans son environnement naturel.

- 19 Dans une forêt jeune (âge de 30 à 40 ans) qui avoisine le village de Kouedjina (3° 54' N – 13° 45' E), un relevé sur 1 ha (100 m x 100 m) démontre que la paraculture augmente fortement le nombre de pieds exploitables : 409 tiges d'ignames spontanées à tubercules comestibles (plantules non comprises), essentiellement composées de *D. praehensilis*. Un suivi sur plusieurs années (1994-1998) de la production de cette parcelle – mise en défens contre tout déterrage intempestif – a montré également une augmentation substantielle de la taille des tubercules des pieds d'igname ayant bénéficié de la paraculture.

## Conclusion

- 20 Ces observations montrent que l'exploitation des ignames par l'homme joue un rôle sur la répartition et la densité de ces plantes. Cette exploitation fait appel à des pratiques – culturelles et culturelles – mises en œuvre aussi bien par des sociétés d'agriculteurs (création de champs collectifs soigneusement entretenus) que par des sociétés de chasseurs-collecteurs (paraculture par les Pygmées Baka). Par ailleurs, ces lianes pourraient, de par leur production d'organes de réserves et de par la diversité des stratégies des nombreuses espèces en présence, tenir un rôle important dans la dynamique d'avancée forestière sur les savanes. Si l'origine bioclimatique de l'afforestation semble se confirmer, les ignames sauvages nous interpellent à propos de la complexité des interactions et nous invitent à ne pas négliger l'importance des activités humaines dans la construction des paysages du passé.

## BIBLIOGRAPHIE

### Bibliographie

- ACHOUNDONG G., YOUTA HAPPI J., BONVALLOT J., GUILLET B., 2000 — « Formation et évolution des recrûs en savane ». In : *Dynamique à long terme des écosystèmes forestiers intertropicaux*, M. Servant, S. Servant-Vildary (éd.) Orstom-CNRS, Paris : 115-119.
- BOULVERT Y., 1990 — « Avancée ou recul de la forêt centrafricaine, changements climatiques, influence de l'homme et notamment des feux ».
- In : R. Lanfranchi, D. Schwartz (éd.), *Paysages quaternaires de l'Afrique centrale atlantique*, Orstom, Paris : 353-366.
- COURSEY D.-G., 1976 — « The origins and domestication of yams in Africa ».
- In : Harlan J.-R. (eds.), *Origins of African plant domestication*, Mouton, La Haye : 383-408.
- DJOTSA A.-B.-S., 1999 — *Contribution à l'étude botanique et écologique d'un marqueur biologique : le genre Albizia (Mimosaceae)*. Mémoire de Maîtrise, Université de Yaoundé I, Yaoundé.
- DOUNIAS E., 1996 — « Sauvage ou cultivé ? La paraculture des ignames sauvages par les Pygmées Baka du Cameroun ».

In : Hladik C.-M., Hladik A., Pagezy H., Linares O.-F., Koppert G.-J.-A., Froment A. (éd.) *L'alimentation en forêt tropicale : interactions bioculturelles et perspectives de développement*. Unesco, Paris : 939-960.

DOUNIAS E., 2000 — « Ecotone forêt-savane et système agraire des Tikar du Haut Mbam (Cameroun central) ».

In : Servant M., Servant-Vildary S. (éd.), *Dynamique à long terme des écosystèmes forestiers intertropicaux*. Orstom-CNRS, Paris : 129-131.

DOUNIAS E., 1998 — *The management of wild yam tubers by the Baka Pygmies in Southern Cameroon*. Communication présentée à la 8th International Conference on Hunting and Gathering Societies (CHAGS 8), « Foraging and post-foraging societies : history, politics and the future », Osaka (Japon), 26-30 octobre 1998.

DOUNIAS E., (coord.) sous presse — Rapport régional plaine tikar. *Rapport final du Programme « Avenir des peuples des forêts tropicales » (APFT)*. Bruxelles, UE, DG VIII.

DOUNIAS E., BAHUCHET S., FROMENT A., DE GARINE I., sous presse — Connaissance et utilisation de l'environnement par les sociétés du centre du Cameroun dans l'écotone forêt-savane. *Rapport final du Programme environnement vie et société (PEVS)*. Paris, CNRS, Systèmes écologiques et actions de l'homme.

FROMENT A., DELNEUF M., BAILLON F., WANG SONNÉ, ABEGA S.-O., MEBENGA L., 2000 — « Une problématique de sciences humaines dans le programme Ecofit-Cameroun dans la Région de Nditam (200 km au Nord de Yaoundé). » In : Servant M., Servant-Vildary S. (éd.), *Dynamique à long terme des écosystèmes forestiers intertropicaux*. Orstom-CNRS, Paris : 139-143.

GAUTIER L., 1994. — Emprise des brousses à *Chromolaena odorata* sur le fond du V-baoule (Côte d'Ivoire centrale), Paris, *Journal d'Agriculture traditionnelle et de botanique appliquée*, nouvelle série, 34 : 75-86.

GUILLET B., ACHOUDONG G., BONVALLOT J., DESJARDINS T., YOUTA HAPPI, KAMGANG B.-V., MARIOTTI A., DE NAMUR C., SCHWARTZ D., 1996 — Les limites forêt-savane en Afrique centrale occidentale : structure et dynamique récente de la forêt, Actes du Symposium Ecofit : *Dynamique à long terme des écosystèmes forestiers intertropicaux*, Orstom-CNRS, Bondy (France), 20-22 mars 1996.

GUILLET B., MAMAN O., MARIOTTI A., GIRARDIN C., SCHWARTZ D., 1996 — Preuves pédologiques de l'avancée de la forêt sur la savane au Cameroun : contribution de la géochimie organique et isotopique, Actes du Symposium Ecofit, *Dynamique à long terme des écosystèmes forestiers intertropicaux*, Orstom-CNRS, Bondy (France), 20-22 mars 1996.

HAPPI Y., 1998 — *Arbres contre graminées : la lente invasion de la savane par la forêt au centre-Cameroun*. Paris, Université Paris-IV, Thèse de Doctorat, 240 p.

HAPPI Y., BONVALLOT J., 2000 — « La disparition des savanes au Centre-Cameroun entre 1950 et 1990. »

In : Servant M., Servant-Vildary S. (éd.), *Dynamique à long terme des écosystèmes forestiers intertropicaux*. Orstom-CNRS, Paris : 199-200.

HLADIK A., BAHUCHET S., DUCATILLION C., HLADIK C.-M., 1984 — Les plantes à tubercules de la forêt dense d'Afrique centrale. *Rev. Ecol. (Terre et Vie)*, 39 : 249-290.

HLADIK A., DOUNIAS E., 1996 — « Les ignames spontanées des forêts africaines, plantes à tubercules comestibles ».

In : Hladik C.-M., Hladik A., Pagezy H., Linares O.-F., Koppert G.-J.-A, Froment A. (éd.), *L'alimentation en forêt tropicale : interactions bioculturelles et perspectives de développement*. Unesco, Paris : 275-294.

REYNAUD-FARRERA I., MALEY J., WIRRMANN D., 1996 — Végétation et climat dans les forêts du sud-ouest Cameroun depuis 4770 ans BP : analyse pollinique des sédiments du lac Ossa. *Comptes-rendus de l'Académie des Sciences*.

SCHWARTZ D., 1992 — Assèchement climatique vers 3000 B.P. et expansion Bantu en Afrique centrale atlantique : quelques réflexions, *Bulletin de la Société des Géologues*, 163 : 353-361.

SCHWARTZ D., LANFRANCHI R., 1993 — Les cadres paléoenvironnementaux de l'évolution humaine en Afrique centrale atlantique. *L'Anthropologie*, 97 : 17-50.

## AUTEURS

### EDMOND DOUNIAS

Edmond Dounias, Cyfor, PO Box 6596 JKPWB Jakarta, 10065 Bogor, Indonésie.  
edounias@cgiar.org

### ANNETTE HLADIK

Annette Hladik, laboratoire d'Écologie générale, MNHN, 4 avenue du Petit Château, 91800 Brunoy, France.  
hladik@ccr.jussieu.fr

### CLAUDE-MARCEL HLADIK

Claude-Marcel Hladik, laboratoire d'Écologie générale, MNHN, 4 avenue du Petit Château, 91800 Brunoy, France.  
hladik@ccr.jussieu.fr

## *Le manioc et son traitement*

De l'Amérique à l'Afrique équatoriale : La diffusion de la farinha

François Gaulme

---

- 1 Le manioc est, dans l'évolution de la culture matérielle d'Afrique équatoriale dès le <sup>xvi</sup><sup>e</sup> siècle, le principal témoin matériel de ce que les peuples de son littoral ne se sont pas limités à une attitude passive face au nouvel apport des Portugais et d'autres navigateurs européens, pas plus qu'à un alignement, secondaire et décalé dans le temps, sur les changements survenus au royaume de Congo, centre des relations euro-africaines dans la région.
- 2 Des relations entre le Brésil et la côte atlantique de l'Afrique ont sans doute existé dès le <sup>xvi</sup><sup>e</sup> siècle, par l'intermédiaire des portugais principalement, mais aussi des français. Ils se sont encore intensifiés dans la première moitié du <sup>xvii</sup><sup>e</sup> siècle, du fait de l'offensive néerlandaise envers le commerce aussi bien que l'empire colonial portugais (alors annexé à celui de l'Espagne) : dans les années 1630-1640, les Hollandais conquièrent successivement une partie du Brésil, Elmina puis São Tomé et l'Angola, avant de se retirer assez vite sous la pression croisée de la résistance des colons et de la pesanteur du climat, partout sauf à Elmina, qu'ils conserveront jusqu'à la conquête anglaise au temps des guerres révolutionnaires. Il n'y a donc pas à s'étonner du fait que les plantes américaines aient été transmises dès une époque ancienne à l'intérieur de l'Afrique équatoriale.
- 3 En ce qui concerne le manioc, c'est une banalité de relever que, sur le continent africain, où il est aujourd'hui très répandu, il provient d'Amérique, par l'intermédiaire sans doute des Portugais. Mais sa dispersion en Afrique a connu plusieurs étapes, la dernière venant de se produire tout récemment au détriment des céréales locales. D'autre part, ce n'est pas tant la plante en elle-même que la technologie de sa transformation en produit alimentaire qui révèle ce que les populations côtières de l'Afrique équatoriale ont pu recueillir jadis de l'héritage culturel amérindien, par un vecteur européen, vraisemblablement portugais.
- 4 Sur la côte gabonaise, on connaît, au moins depuis les débuts de la colonisation française, un mode de transformation traditionnel chez les Myènè (groupe B 11 de la classification des langues bantoues de M. Guthrie) qui se nomme farina (farina dans l'orthographe de

Mgr. Walker, qui se réfère explicitement au portugais *farinha*). Cette façon de préparer le manioc, râpé et torréfié, distingue très nettement ce groupe linguistique et culturel de ses voisins immédiats alors qu'au contraire on rencontre aussi cette préparation très particulière en Amazonie. F. Grenand, dans une communication à l'Académie des sciences d'outre-mer, le 7 le manioc [...] plante américaine [...] fut exportée en Afrique par les Portugais, sans toute la technologie sophistiquée que les Amérindiens ont élaboré au cours de sa détoxification.[...]. Nous savons que le manioc fut d'abord utilisé sous forme de farine torréfiée (procédé amérindien) pour nourrir les marins. Sans doute y eut-il ensuite une demande sur place pour nourrir les esclaves rassemblés avant l'embarquement. Toujours est-il que la culture du manioc amer fut introduite sans sa technologie sur le continent africain.

- 5 Cette dernière affirmation demeure exacte pour la technologie africaine du manioc en général. Mais elle est visiblement fausse quant au groupe Myènè, puisqu'il connaît un procédé absolument similaire (en dehors de la récupération du tapioca et de l'usage de la « couleuvre » de certains Tupi, manchon en vannerie ignoré par les Africains comme d'ailleurs par nombre d'Amérindiens) à celui de populations amazoniennes ou brésiliennes qui utilisent elles aussi, dans leurs langues respectives, le terme de *farinha* ou *farina* (orthographe espagnole) répandu par les colonisateurs et diffusé avec leur influence.
- 6 À São Tomé, la *farinha* de mandioca entre toujours dans la composition du calilu traditionnel, plat d'origine amérindienne et faisant partie de la cuisine bahianaise du Brésil, qui se trouve aussi en Afrique au Bénin actuel, mais reste inconnu au Gabon. Rien de plus différent actuellement que la cuisine myènè et celle des créoles (forros) de São Tomé. Pourtant, il ne fait pas de doute que la farine de manioc est connue au milieu du XVII<sup>e</sup> siècle, au moins à São Tomé. Quant à l'utilisation du manioc sur le littoral gabonais actuel, le document le plus ancien et plus précis à la fois sur ce sujet est constitué par un passage d'un ouvrage de Samuel Brun, chirurgien de Bâle qui voyageait sur un navire hollandais ayant fait escale à Mayumba (au Gabon actuel, au sud du pays Myènè) en 1614. Ce passage, pris dans sa version originale allemande, affirme notamment que les habitants de Mayumba se nourrissent de racines du nom de Casavy, [qui] lorsqu'elles ont été écrasées, et desséchées au soleil, deviennent aussi blanches que la meilleure farine[...]  
*Bey ihren wachsen Wurtzeln /.../ Casavy nennen, stampfen dieslbiege, und dörren sie an der Sonnen, werden so weisz als das beste Mal*] S. Brun ajoute immédiatement : Quand un homme boit du jus de ces racines encore vertes (ce qui est étrange à expliquer) : celui-ci est si mortel qu'il n'y a pas de poison comparable. Mais une fois séché c'est leur pain, et c'est très doux [*Wann mari den safft van dieser noch griinen Wurtzel (welchen sie wunderbarlich auszpressen) trincket : so ist er so tödlich, das jhme kein Giffit mag verglichen werden. Aber gedörret ist es jhr Brodt, und ist gantz süsz.*]
- 7 On ne peut qu'être frappé de la similitude de ce passage d'un texte allemand avec ceux des livres en français d'André Thévet (1557), et surtout de Jean de Léry (1578) sur le traitement du manioc par les groupes amérindiens (Tupi) de la baie de Rio de Janeiro. Observons cependant que ni l'un ni l'autre ne mentionnent le caractère toxique du manioc amer non traité, pas plus que Hans Staden (1557) qui décrit plus précisément que Thévet les variantes et les étapes de la préparation du manioc chez les Tuppinambas. Il est remarquable de constater que la traduction latine de S. Brun, qui serait aussi de sa main, est finalement plus proche du texte de Léry que l'original allemand, et plus détaillée aussi. Elle précise qu'il s'agit bien à Mayumba d'une fabrication de farine après

dessiccation au soleil du manioc coupé en morceaux (*nomen radici illi Cassavi, quam contusam, ad sol-e siccant, teruntq; postmodum, vnde farina prodit quavis triticea candidior*). Une telle farine est-elle de la farina au sens des Myènè et des Amérindiens ? Il demeure difficile de trancher faute de précision sur la torréfaction.

- 8 Car c'est bien cette dernière opération qui constitue la caractéristique propre de certains procédés brésiliens, que l'on retrouve donc curieusement – encore aujourd'hui – chez les Myènè, alors que le traitement actuel du manioc dans la zone d'influence congolaise ancienne (sud du Gabon, Congo Brazzaville et RDC) ignore entièrement ce procédé, bien que ce tubercule y soit devenu, là aussi et depuis le <sup>xvii</sup><sup>e</sup> siècle au moins, une nourriture de base. La méthode habituelle dans cette dernière aire culturelle consiste à simplement faire sécher au soleil la pulpe de manioc qui vient d'être râpée après avoir été rouie, puis soit d'en faire immédiatement une sorte de semoule cuite rapidement dans l'eau bouillante, soit des pains de cassave qui ont le même aspect que le « cassada » myènè et portent le nom de « chikouangue » (shikwange).
- 9 Des documents anciens indiquent cependant qu'en Angola (où les Hollandais importaient en 1647 de la *farinha* de São Tomé, comme certainement les Portugais avant eux) on consommait à l'origine des produits transformés du manioc très proches de ceux des Amérindiens du Brésil : selon Cavazzi (1690) et le P. Laurent de Lucques (1700-1717, au Soyo), c'était des galettes ou biscuits que le premier appelle « besu » et le second « becus ». Il est facile de reconnaître dans ce mot le beiju du Brésil, variante du pain de cassave qui prend à l'occasion la forme d'une boule ou d'un disque dur, séché au soleil et non torréfié au feu comme la *farinha* et qui se conserve plusieurs mois dans un climat de transition entre la forêt équatoriale et la savane (comme c'est le cas dans le Brésil central aussi bien qu'en Angola du Nord).
- 10 En bref, et sans insister sur la signification des variantes du mot « cassave » (que R. Mauny fait venir de l'arabe), il semble bien que les Portugais aient introduit dès la fin du <sup>xvi</sup><sup>e</sup> siècle le manioc comme une part au moins de la technologie brésilienne de son traitement, non seulement à São Tomé et Príncipe, mais aussi dans la partie méridionale (l'« Angola » lato sensu de S. Brun, dans lequel il inclut aussi Mayumba) des côtes d'Afrique équatoriale.
- 11 Celle-ci a évolué en fonction des besoins locaux et du travail exigé. Il est beaucoup plus important en effet pour la *farinha*. Du côté africain de l'Atlantique, il n'y a plus aujourd'hui que des femmes myènè, dans un Gabon frappé à plein désormais par l'exode rural, à réserver encore une part de leur temps à la fabrication d'un produit qui, contrairement à ce qu'il était naguère, est devenu de consommation presque uniquement familiale. Dans cette préparation devenue si spécifique dans l'environnement africain, les ménagères myènè utilisent toujours cependant, comme leurs aïeules, une grande plaque métallique circulaire à rebord (olongo), version européenne de la plaque de terre amérindienne dont elle a conservé les dimensions et l'aspect, mais en possédant aussi une bien plus grande résistance que la première.
- 12 Ainsi, le cycle de la culture du manioc et de sa transformation (activité uniquement féminine après l'abattage des arbres et le brûlis) a franchi l'Atlantique il y a quelques siècles sans autres modifications majeures que l'absence de la « couleuvre » de certains Amérindiens (ignorée d'ailleurs par Thévet et Léry), la non-récupération du liquide d'égouttage et du tapioca, et la substitution d'une plaque métallique à la galetière en terre servant à l'origine à la fabrication de la *farinha* aussi bien que de la cassave. Le fait que ce cycle ne se soit conservé le plus complètement, jusqu'à notre époque, que sur la côte

gabonaise, à l'extrême nord de la zone d'influence kongo ancienne, tient peut-être à ce que le climat plus humide qu'au midi de cette dernière ne permet guère de se contenter du séchage au soleil, qui paraît être la seule technique connue de S. Brun au début du XVII<sup>e</sup> siècle et que sous-entend aussi les besu de Cavazzi.

- 13 Mais cela cependant n'est pas certain et il convient de conclure d'une manière hélas trop générale : les convergences et modifications dans le traitement du manioc entre le Brésil et l'Afrique équatoriale indiquent d'une manière croisée que la technologie, d'origine incontestablement amérindienne, a néanmoins transité par un intermédiaire européen (comme en témoigne l'usage d'une plaque métallique dans le cas africain), en raison de l'influence de São Tomé dans sa région. Les populations côtières de l'Afrique équatoriale, au tournant du XVII<sup>e</sup> siècle, avaient déjà remplacé partiellement leur ancienne alimentation à base de céréales, d'ignames et de bananes par une autre, reposant sur le manioc. La culture et le traitement de cette plante américaine s'inséraient, en effet, parfaitement dans leur technologie alimentaire (le fumoir gabonais actuel, représenté déjà dans une gravure du début du XVII<sup>e</sup> siècle, est l'équivalent local du « boucan » américain) ou leurs méthodes d'horticulture sur brûlis en clairières. Car nous ne partageons pas l'opinion de Jan Vansina, pour qui ce n'est qu'avec l'introduction du manioc (conjointement avec le maïs) que l'agriculture sur brûlis est apparue en Afrique.
- 14 Nous estimons au contraire que le manioc s'est parfaitement inséré dans les réalités horticoles de l'Afrique équatoriale : l'adaptation extrême de la nouvelle plante et de son traitement alimentaire aux conditions locales, écologiques aussi bien que sociales en aurait fait ipso facto l'un des éléments essentiels d'une diffusion spontanée des innovations d'origine américaine sur le sol africain, indépendamment de son rôle, indéniable par ailleurs, dans l'économie esclavagiste qui se développa si fortement dès le XVII<sup>e</sup> siècle sur une véritable Méditerranée afro-brésilienne dont les courants marins (est-ouest au nord ; ouest-est au sud) favorisaient, le long de l'équateur, les échanges dans un sens comme dans l'autre. Aux plantes américaines, manioc et maïs, répondaient en fait l'igname et le sorgho africains. Les Portugais ont pu s'y tromper à l'occasion (ils confondent toujours maïs et sorgho sous la dénomination unique de milho) et les agriculteurs de la côte d'Afrique ont adopté les innovations alimentaires sans doute volontairement, grâce au pont des affinités (ou plutôt des apparences) botaniques et de la similitude des méthodes culturelles en zone tropicale humide.

---

## BIBLIOGRAPHIE

### Bibliographie

BRUN S, (ou Braun dans certaines bibliographies) — *Samuel Brun's des Wundartzet Bergers zu Basel, Schiffarten* (1624) éd. de S.P. L'Honoré Naber, La Haye, Linschoten Society, 1913.

BRUN S. — *Appendix Regni Congi qua continetur navigationes Samuelis Brunonis, Civis & chirurgi Basileensis [...], / I In Africam, eius sqs regna ac prouincias Congum, Bansam Loangam, Angolam & Insulas,*

*Mederam, Canariasq./ II In eundem Africa regna, guineam, Beninum, AEthiopiam, Ambosiam, Insulasq., Principis, Annabonam & S. Thoma, aliasq. [...] Omnia ab ipso quidem authore Germanico Idiomate conscripta, nunc vero in latinam lingua translata (...) Francofurti, Studio & sumptibus haeredem lohan. Theod. De Bry, Typis Caspari Rötelij, anno 1625.*

*Mondes et cultures, comptes rendus trimestriels des séances de l'Académie des sciences d'outremer (Paris), t. LUI, 1-2, 1993, p, 181, réponses de Françoise Grenand après sa communication sur « les Amérindiens de Guyane, hier, aujourd'hui et demain », 7 mai 1993.*

## AUTEUR

### FRANÇOIS GAULME

François Gaulme, 166 bd du Montparnasse, 75014 Paris, France. [f-gaulme@ladocfrancaise.gouv.fr](mailto:f-gaulme@ladocfrancaise.gouv.fr)

---

## **L'homme dans les forêts d'Amérique et d'Asie-Océanie**

---

# Introduction

Jean Guffroy

---

- 1 Le peuplement des forêts tropicales d'Asie et d'Amérique se réalisa à des époques et suivant des processus divers. Des hominidés sont présents en Asie du Sud-Est depuis le paléolithique inférieur, et l'*Homo sapiens* y développa des cultures basées sur la chasse et la cueillette, il y a un peu plus de 50 000 ans. De cette longue confrontation avec une nature plutôt luxuriante naquit un grand nombre de pratiques d'exploitation des végétaux, tant à des fins alimentaires qu'artisanales. Les traditions culturelles locales furent postérieurement, dans les secteurs les plus propices à l'agriculture, fortement influencées par les grandes civilisations asiatiques émergentes. Ces régions constituent, sans aucun doute, l'aire où l'occupation des forêts tropicales fut la plus dense, avec, comme conséquence, une dégradation importante, et ancienne, des environnements naturels.
- 2 Le peuplement du Pacifique insulaire se réalisa plus récemment et fut le fait de populations disposant d'un stock de ressources végétales et animales domestiquées relativement limité, mais assez facilement adaptable aux environnements diversifiés des différents systèmes insulaires. L'importance des ressources, renouvelées, provenant de la mer détermina fortement les modalités d'occupation anciennes, ainsi que l'occupation des petits atolls. Sur les terres les plus étendues, à la topographie plus marquée, on assista au développement de systèmes agraires complexes, souvent caractérisés par une gestion minutieuse et symbolique des activités de production et de conservation des ressources. Les réseaux d'échange et de commerce, et les incursions guerrières qui en furent la prolongation par d'autres moyens, ont joué un rôle important dans ces sociétés par ailleurs relativement isolées.
- 3 Les conditions du peuplement ancien de l'Amérique restent controversées. Les éventuels vestiges d'une première vague, antérieure à 30000 BP, sont rares, éparses et souvent incertains. Le mouvement de population postérieur, débuté vers 15000 BP en Amérique du Nord, est, quant à lui, beaucoup mieux caractérisé. La dispersion de certains types particuliers d'outils sur une vaste aire s'étendant jusqu'en Patagonie, tend à suggérer une colonisation relativement rapide du continent par des groupes pratiquant des activités relativement similaires, et prioritairement la chasse au gros gibier autochtone.

(Mastodonte, Mylodon), anticipant de peu (et favorisant sans doute) son extinction définitive. La traversée Nord-sud du continent sud-américain pourrait avoir été facilitée par la réduction, probablement importante, de l'extension du massif forestier amazonien durant la dernière période glaciaire, au profit de paysages plus savaniques. La pénétration des milieux tropicaux après un long cheminement à travers la toundra arctique et des plaines nord-américaines, fut toutefois l'occasion de la découverte de nouvelles ressources et la base d'une diversification postérieure des activités.

- 4 La reconquête forestière, qui marque la première partie de l'Holocène, changea sans doute profondément les milieux amazoniens, provoquant la disparition progressive des paysages peu densément arborés. Dès cette époque, et durant toute la période précolombienne, on assiste à un développement important de l'occupation des zones inondées situées en bordure des grands fleuves du bassin de l'Amazone. Les pratiques horticoles paraissent avoir connu un développement ancien dans ces milieux, et plusieurs des plantes cultivées américaines (manioc, patate douce, arachide) ont probablement connu leur première domestication en Amazonie. Le développement culturel postérieur est caractérisé par une certaine permanence des activités de prédation, par d'importants mouvements de population, dont témoigne actuellement l'éclatement des groupes linguistiques, ainsi que par des interactions, sans doute anciennes, avec les sociétés andines.

---

## AUTEUR

### JEAN GUFFROY

Jean Guffroy, IRD, UR 92, 5 rue du Carbone, 45072 Orléans, France.

Jean.Guffroy@orleans.ird.fr

# Peuplement et environnement dans les Guyanes

Entre 10000 BP et 1000 BP

Aad Versteeg

---

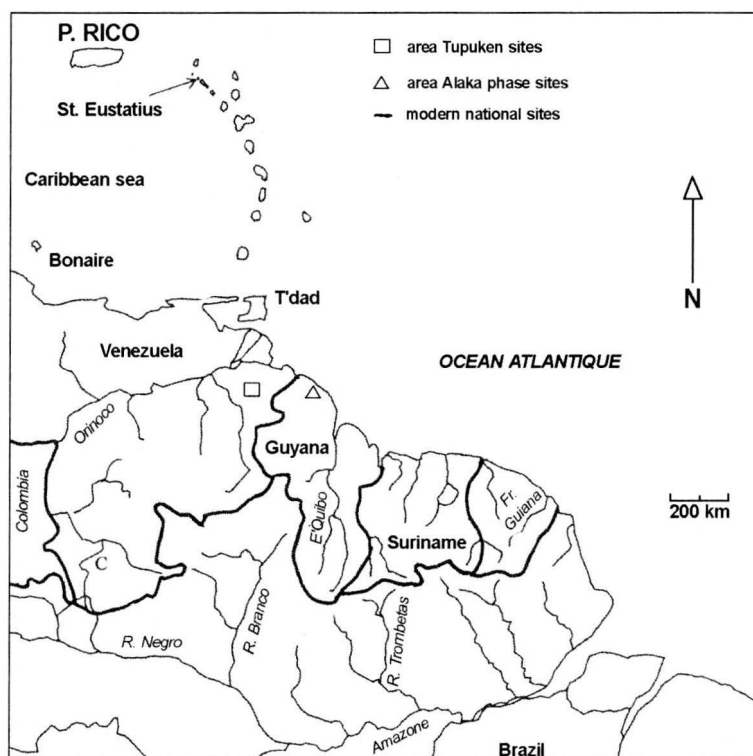
## Les chasseurs (paléo-indiens)

- 1 Les premiers habitants du Nord de l'Amérique du Sud étaient des chasseurs de mégafaune au Venezuela occidental, à l'ouest du Plateau des Guyanes. Ils appartiennent à la culture El Jobo, datée entre 14000 et 12000 BP. Deux autres cultures paléo-indiennes similaires lui correspondent : la culture Canaima du haut Caroni au Venezuela oriental, et la culture Sipaliwini dans le sud du Surinam (Boomert, 1980). Ces trois cultures ont notamment en commun l'utilisation de pointes bifaciales de 7 à 10 cm de longueur.
- 2 Dans les Guyanes (fig. 3), les vestiges des chasseurs Canaima et Sipaliwini ont principalement été trouvés en milieu ouvert déboisé, essentiellement les savanes. Diverses données indiquent que, il y a environ 10 000 ans, se serait développée une phase climatique relativement sèche, caractérisée par des savanes plus ou moins ininterrompues entre la région côtière du Venezuela oriental et le Sud du Guyana, le Surinam et la Guyane française. Ces sites paléo-indiens n'ont pas été trouvés en forêt tropicale. Deux phases peuvent être distinguées dans la culture Sipaliwini : une phase plus ancienne de chasseurs de mégafaune Pléistocène tardive (comme des mammouths, des mastodontes et mégathériums) et une phase plus récente de chasseurs de faune moderne (des cerfs et autres animaux de cet ordre). Les vestiges consistent en des outils lithiques taillés (surtout des pointes pédonculées (fig. 2) ou concaves et des couteaux et des déchets de débitage). Les sites sont seulement des ateliers de fabrication : on y trouve les déchets de taille et les outils rejetés. Ces sites sont donc intéressants, mais limités en informations.
- 3 La situation est différente dans les savanes orientales du Venezuela (fig. 1), par exemple dans le site Canaima de Tupuken. Un charbon de bois a été daté dans un niveau où des os

de mégafaune étaient associés à des outils lithiques. Le matériel de Tupuken sert de référence pour la classification d'outillages similaires d'autres sites (Versteeg et Bubberman, 1992). Les outils suggèrent que les savanes ouvertes étaient les zones d'activité les plus importantes de ces chasseurs-cueilleurs. Par ailleurs, ceux-ci ont certainement étendu le domaine des savanes en utilisant le feu. La cueillette de fruits et de noix était probablement concentrée vers les marges de la forêt, près des savanes. Les cultures Canaima et Sipaliwini sont datées des onzième et dixième millénaires BP.

## Les collecteurs (mésio-indiens)

- 4 Vers le neuvième millénaire BP, les premiers collecteurs méso-indiens (ou archaïques) de la culture Alaka se manifestent dans la zone côtière nord-ouest du Guyana (fig. 1). Les sites Alaka se caractérisent par de grandes concentrations de coquillages (véritables shell mounds ou sambaquis), qui apparaissent comme des collines émergeant du paysage plat. La plupart atteignent une altitude de quelques mètres, et les habitats étaient progressivement surélevés en même temps que la surface des monticules (Evans et Meggers, 1960). Les habitants ont exploité les réserves de coquillages présentes à l'ouest du fleuve Essequibo. Entre l'Essequibo et l'Amazone, les eaux côtières contiennent trop de vase (et peut-être aussi trop d'eau douce) pour nourrir de grandes quantités de coquillages comestibles. Aussi, cette partie littorale est-elle pauvre en coquillages (Versteeg et Bubberman, 1992).



Source : A. Versteeg

Figure 1.

Carte de l'aire Caraïbe/Amazonie et emplacement des sites des phases Tupuken et Alaka.

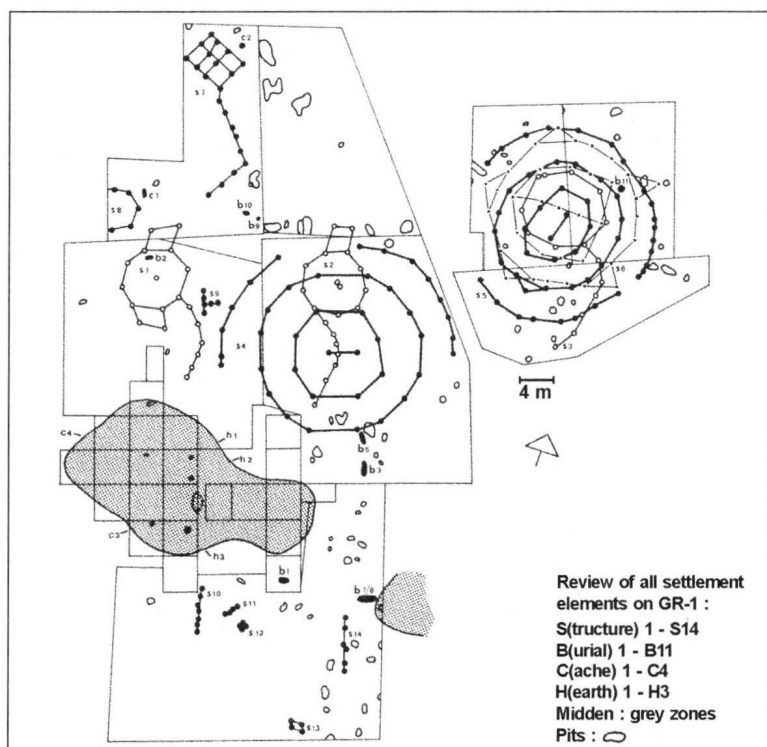
- 5 Trente monticules Alaka existent dans les régions côtières des marais d'eaux douce et saumâtre du Guyana (les districts North West et Pomeroon). Des sondages ont été faits dans quelques-uns de ces sites. Dans le site de Barabina Hill les coquillages (nérites,

Puperita pupa) et les crabes servaient de nourriture de base vers 6000 BP. La chasse, la pêche, et la consommation de produits dérivés du palmier de marais (*Mauritia flexuosa*) complétaient ce régime. Ce site fut occupé durant quelques siècles (William 1985). Selon nos informations, ces sites d'amas coquilliers furent les premiers villages habités en permanence dans les Guyanes. Apparemment, les coquillages ont fourni une quantité suffisante de protéines pour un séjour permanent. En outre, les régions côtières sont riches en autres moyens de subsistance, comme les plantes et les fruits : plusieurs zones écologiques peuvent être exploitées ensemble. On peut y trouver conjointement des biotopes d'eau douce, saumâtre, et salée, chacun de ces écosystèmes ayant sa propre flore et faune.

- 6 Les gens de la culture Alaka ont vécu pendant des milliers d'années sur la côte du Guyana jusqu'à 3000 BP. La dernière datation provient du site de Hosororo Creek, où fut trouvée une poterie non décorée. Il n'y a pas d'évidence d'agriculture, et les coquillages étaient encore la source d'aliments la plus importante (Williams, 1988). Récemment, des chercheurs ont proposé de réviser ces anciennes datations. La poterie grossière d'Alaka ressemble un peu à celle de la culture céramique Taperinha du bas Amazone, datée de 6000-7000 BP. Malgré le fait que des datations aussi anciennes n'aient pas été trouvées au Guyana, certains pensent que les céramiques des cultures Alaka et Taperinha sont contemporaines (Roosevelt, 1991 ; Boomert, manuscrit 1991).

## Les agriculteurs

- 7 Les premières cultures d'agriculteurs/céramistes des Guyanes trouvent essentiellement leurs racines dans la région du Haut et du Moyen Orénoque. On distingue successivement quatre cultures (ou traditions) : proto-saladoïde, saladoïde, barrancoïde et arauquinoïde. J'utilise comme exemples des sites du Surinam parce je les connais de première main. Le plus ancien site est Kaurikreek, dans le Surinam Occidental.

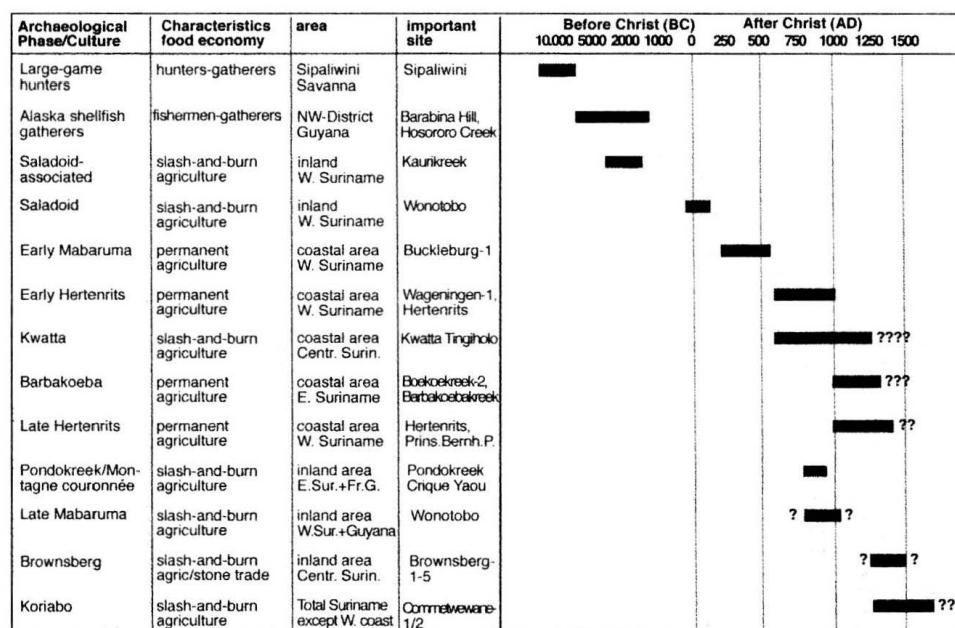


Source : A. Versteeg

Figure 2.

Carte du site Saladoïde de Golden Rock (Saint Eustache, petites Antilles).

- 8 La poterie a quelques aspects saladoïdes (les adornos), mais elle est essentiellement proto-saladoïde (fig. 4). Cette dernière a des parallèles avec la céramique des sites anciens du Haut et du Moyen Orénoque. Le site de Kaurikreek est situé au milieu de la forêt, sur le bord d'une petite rivière ou crique, précisément au passage de la plaine côtière et des sables pléistocènes. Le site est daté de 3 000 ans BP environ (Versteeg, 1985). On ne peut pas déterminer si les habitants de Kaurikreek furent de bons navigateurs, c'est-à-dire en même temps des Indiens de forêt et de grand fleuve ; on peut en effet gagner le grand fleuve Corantijn à pirogue ou à pied en quelques heures.

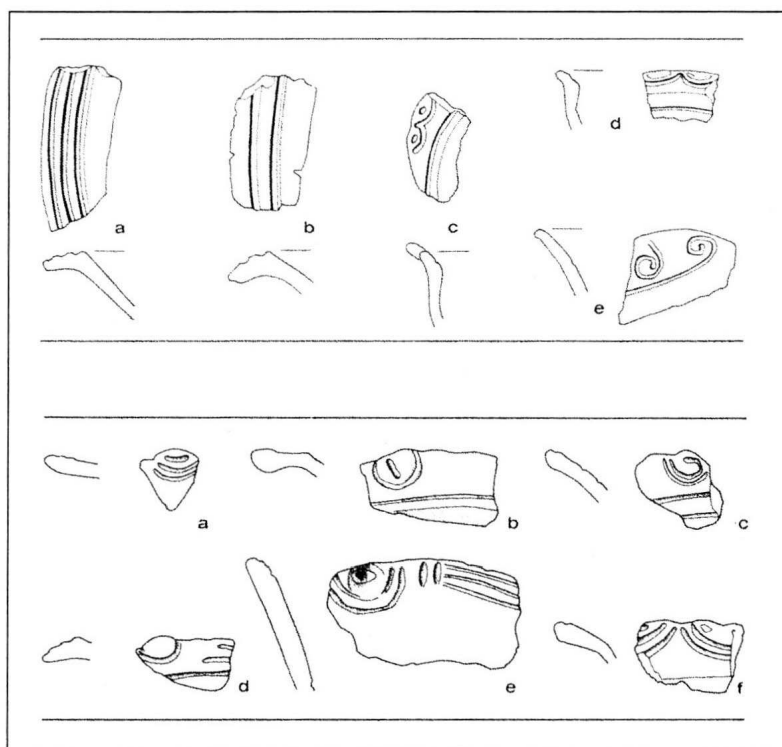


Source : A. Versteeg

Figure 3.

Phases chronologiques précolombiennes au Surinam.

- 9 La situation est totalement différente dans le site saladôide de Wonotobo. Localisé sur la rive orientale du fleuve Corantijn. Ce site tient une place idéale pour l'exploitation des ressources de la rivière et de la forêt. Le moyen de transport le plus important de ces Indiens fut certainement la pirogue. Les villages saladôides consistaient probablement en de grandes malocas construites autour d'une place cérémonielle (plaza). Le site de Wonotobo contient de la poterie saladôide et fut habité durant les premiers siècles de notre ère (datation de ca. 1900 BP) (fig. 3).



Source : A. Versteeg

Figure 4.

Modalités décoratives caractéristiques de la phase Mabaruma Buckleburg ancienne (300-600 a.D.).

- 10 Les sites barrancoïdes et arauquinoïdes ont la même ampleur que les précédents. Ils étaient bâtis dans les marais côtiers du Surinam et de Guyana, et ils furent occupés depuis respectivement 300 de notre ère (barrancoïdes), 600 de notre ère (arauquinoïdes) jusqu'à l'époque coloniale. Ces sites sont situés sur des cheniers – des bancs de sable – ou sont constitués de monticules artificiels d'argile dans les zones où manquent les cheniers. Ces monticules se situaient dans la zone d'eau douce, proche des eaux saumâtres (Versteeg, 1992). La pirogue était importante pour ces exploiters de marais. Le diamètre des monticules et des villages varie de 100 à 200 m et leur hauteur entre 1 et 2,50 m.
- 11 L'agriculture de manioc ou de maïs était pratiquée sur des champs artificiels surélevés et drainés, dans les marécages. Ce type de champ permet une agriculture permanente. La même adaptation est trouvée au Guyana et en Guyane française, mais les sites arauquinoïdes en Guyane française sont sur des cheniers, et pas sur des monticules artificiels. On trouve des sites arauquinoïdes sur tout le littoral des Guyanes depuis l'Orénoque jusqu'à l'Île de Cayenne. Les plus anciens sites proto-saladoïdes, saldoïdes et barrancoïdes se trouvent seulement au Venezuela Oriental, au Guyana et au Surinam occidental.
- 12 Le fait le plus important est que la population des Guyanes semble se limiter à un environnement principal d'exploitation durant les périodes paléo-indienne et méso-indienne. Dans la période néoindienne, les villages ont été construits dans différents environnements : la zone côtière, à l'intérieur des Guyanes sur les rives des grands fleuves, mais aussi en pleine forêt. On trouve en même temps des sites marginalisés dans les savanes. Il est évident qu'après la période néo-indienne formative, l'homme guyanais est en état de vivre presque partout : il est devenu ubiquiste.

---

## BIBLIOGRAPHIE

### Bibliographie

BOOMERT A., 1980 — The Sipaliwini archaeological complex of Suriname. *Nieuwe West-Indische Gids*, 54-2 : 94-108.

BOOMERTA., 1991 — Agricultural Societies in the continental caribbean. *Unesco generai history of the Carribean*, vol. 1. *The autochthonous societies*. (multigr.)

ROOSEVELT A.-C, HOUSLEY R.-A., IMAZIO DA SILVEIRA M., MARACANCA S., JOHNSON R., 1991 — Eighth millenium pottery from a prehistoric shell midden in the Brazilian Amazon. *Science*, 254 : 1621-1624.

VEERSTEG A.-H., 1985 —

The prehistory of the young coastal plain of Wesr Suriname. *Berichten rijksdienst oudheikundig Bodemonderzoek*, 35 : 653-750.

VEERSTEG A.-H., BUBEBERMAN F.-C., 1992 — *Suriname before Columbus*. Mededelingen Surinaams Museum, 49a.

## AUTEUR

### AAD VERSTEEG

Aad Versteeg, faculteit der Archeologie, universiteit Leiden BP 9515, 2300 RA Leiden, Pays-Bas.  
Vrstg@wxs.nl

# *Peuplement initial en forêt tropicale humide*

La côte nord-ouest de l'Amérique du Sud

Fransisco Valdez

---

## Introduction

- 1 Le peuplement initial du continent sud-américain constitue encore un véritable puzzle loin de pouvoir être assemblé. Les problématiques soulevées concernent la date ou les dates des premières incursions ; la ou les voies de pénétration ; les stratégies adaptatives et les traditions technologiques qui caractérisaient les premiers migrants. La plupart des synthèses modernes sur ce sujet coïncident sur quelques points généraux et répètent les théories dominantes, mais font surgir aussitôt les grandes lacunes de nos connaissances et ne manquent pas de prendre position autour du débat perpétuel sur l'antiquité de l'homme sur le continent américain. Dans cette brève exposition, nous n'aborderons pas directement les thèmes traditionnellement conflictuels, mais nous traiterons d'un sujet souvent négligé par les différents auteurs : la possibilité du peuplement ancien de la forêt tropicale humide proche de la côte nord-ouest de l'Amérique du Sud et de la localisation de sites anciens dans ce milieu en Équateur.
- 2 Une révision de la littérature récente suggère que la principale voie d'accès au continent était le corridor formé par les différentes vallées situées le long de la cordillère des Andes. L'homme serait passé par les hauts plateaux, à partir du détroit de Darien, et aurait suivi la route des montagnes pour avancer vers le sud, ou vers l'est. La route de l'est lui aurait permis de s'installer sur les territoires du nord du continent et éventuellement de descendre vers le bassin de l'Orénoque et l'Amazonie. La route du sud aurait permis de peupler les hauts plateaux andins mais aussi des territoires de la côte Pacifique. Par cette même voie, l'homme aurait pu gagner le bassin amazonien par d'autres passages.
- 3 D'après cette théorie, l'homme a pénétré en Amérique du Sud avec un mode de vie adapté au climat sec et tempéré des milieux d'altitude qui caractérisait l'environnement post

glaciaire. Cependant, il n'y a pas de raison valable pour écarter la possibilité d'une incursion ancienne dans les milieux denses et humides de la forêt qui couvrait la côte Pacifique depuis le détroit de Darien jusqu'aux alentours du Cap de San Francisco, près de la ligne équatoriale. L'origine de la tradition dite des « cultures de la forêt tropicale » peut être aussi ancienne que le furent les premières incursions humaines dans cette région. Certains archéologues comme Karen Stothert et Anthony Ranere, proposent l'hypothèse d'une occupation ancienne, adaptée aux environnements de la forêt tropicale – *Early Tropical Forest Tradition* ou *Tropical Forest Archaic* – qui se serait établie sur une bonne partie de l'Amérique centrale et du nord-ouest de l'Amérique du Sud (Stothert, 1985 ; Ranere, 1980). Cette tradition aurait eu une technologie assez simple et aurait fondé sa subsistance sur l'exploitation des ressources de la mer et des denrées terrestres de l'intérieur. Les travaux de Stothert sur le site Las Vegas ont donné corps à cette hypothèse, mais elle reste encore à confirmer dans des milieux plus humides (Stothert, 1988).

- 4 La forêt a toujours été considérée comme un milieu impénétrable et peu propice aux bandes de chasseurs du début de l'Holocène. D'ailleurs, très peu de gisements anciens ont été détectés dans le cadre forestier à cause de la mauvaise conservation de vestiges organiques dans les zones humides où la pierre fait souvent défaut. Malgré ce fait indéniable, il est temps de commencer à chercher des évidences « peu typiques » des possibles occupations anciennes sur des milieux tropicaux. Pour l'instant, l'attention se dirige surtout vers l'Amazonie (Roosevelt, 1991 ; Guidon *et al.*, 1994) mais il ne faut pas oublier que la forêt proche de la côte était plus accessible et offrait un énorme potentiel de ressources pour les nouveaux arrivés. Ils se seraient déjà familiarisés avec les avantages offerts par la mer tropicale, après la traversée du sous-continent centre-américain. Les températures élevées et les régimes humides présentaient une gamme plus large d'espèces animales et végétales que les plateaux d'altitude. Les bandes migrantes auraient déjà expérimenté les conditions favorables de la chasse (oiseaux et petits mammifères) et de la cueillette (fruits et graines sylvestres) qui caractérise la forêt tropicale, et auraient pu développer des stratégies adaptatives à ce milieu caractéristique du début de la route vers le sud. Logiquement, la forêt et la frange côtière se présentaient comme l'emplacement privilégié pour les premières installations sur le continent sud-américain.



Source : F. Valdez

Figure 1.

Zones de refuge de la forêt tropicale durant la dernière glaciation (d'après Haffer, 1987 : fig.1-6).

## Les premiers arrivants

- 5 Pour aborder ce sujet convenablement, il faut reconnaître que le peuplement initial du continent sud-américain est une question non résolue, toujours sujette à discussion en fonction des hypothèses et des évidences que l'on veut bien admettre. Nous n'entrerons pas dans ce débat, aussi passionnant soit-il (pour une excellente discussion à ce sujet, voir Lavallée, 1995). Nous admettrons que le continent américain a été peuplé par une, ou plusieurs vagues des bandes de chasseurs-collecteurs venues de l'Asie orientale, par le pont continental qui s'est formé au détroit de Bering. Cela aurait été possible au moins deux fois au cours des dernières glaciations du Pléistocène.
- 6 L'ancienneté du premier passage est toujours soumise à discussion, nous retiendrons cependant une date minimale de 40 000 ans pour témoigner de la présence de l'homme en Amérique du Nord. À la problématique de l'ancienneté du premier passage s'ajoute celle de la route empruntée par les premiers colons. Une fois sur le continent américain, l'obstacle majeur à la migration des bandes aurait été la présence de deux immenses calottes glaciaires (celle des Laurentides et celle des Rocheuses) qui bloquaient le passage vers le sud. La traversée aurait donc été possible avec la fonte partielle des glaciers entre 35 000 /20 000 ans pour une première fois, puis vers 14000 BP pour la deuxième fois. Une autre hypothèse suggère que l'homme aurait pu prendre la voie maritime et se déplacer le long des îles Aléoutiennes pour atteindre l'Alaska, suivre sa route, longer la frange côtière Pacifique, sans être arrêté par les blocs de glace, et profiter des ressources de la mer (Fladmark, 1978 : 1882). Quelle que soit la route empruntée pour traverser le continent nord américain, la présence de l'homme est déjà bien attestée dans la totalité

de l'espace sud-américain vers 14000 BP. Certains sites récemment étudiés au Brésil pourraient avoir une antiquité supérieure à 18000 BP (Guidon *et al.*, 1994).

## Quatre grandes traditions technologiques

- 7 L'archéologue Luis Felipe Bate, spécialiste de la technologie lithique des chasseurs collecteurs du continent américain, estime que dès la fin du Pléistocène, l'Amérique du Sud comptait quatre peuplades à traditions lithiques différentes. Trois d'entre elles seraient antérieures à 12000 BP et la quatrième aurait pu être présente dès 9000 BP. Au cours de leur processus adaptatif, deux de ces peuplades arriveront à créer des conditions propices à la domestication des plantes et de certains animaux (Bate, 1983 : 205). En l'état actuel des connaissances il est impossible de dire si ces groupes avaient une origine commune ou même s'ils partageaient les mêmes stratégies d'adaptation. Les quatre ensembles culturels occupèrent la totalité du sous-continent en se dispersant de la manière suivante.
- 8 1 – L'Horizon El Jobo – Lauricocha-Ayampitin, ou tradition à bifaces et à pointes de projectile foliacées et en forme de losange. Des vestiges de cette peuplade se trouvent tout au long de l'axe central de la cordillère des Andes, avec plusieurs sites sur la côte Pacifique et quelques gisements isolés sur les versants orientaux de cette même cordillère. Les dates les plus anciennes tournent au tour de 14000 BP pour les sites El Jobo, Taima Taima et Muaco au Venezuela. L'association avec la mégafaune pléistocène disparue a pu être constatée dans ces trois sites. Les sites de Cubilan (Equateur), le complexe Paijan – Luz et les phases Guitarrero I et II ou Huanta-Puente de Ayacucho et Junfn – Pachamachay de Lauricocha I au Pérou appartiennent à ce même horizon. Au Chili, les sites les plus notables sont Toquepala, Tojo Tojones, Tilviche, Las Conchas et Cuchipuy. En Argentine, Ayampitin et Los Morillos sont des manifestations typiques de cette tradition à bifaces. Leurs traits technologiques incluent la préparation de nucléus et des préformes sur de grands éclats, ainsi que l'utilisation du propulseur. Ces peuples se caractérisent par une très grande mobilité dans des milieux aussi divers que les bords de mer ou la haute montagne. L'occupation alternée de plusieurs niches écologiques témoigne d'une stratégie adaptative très variée, avec une spécialisation régionale vers l'exploitation de certaines ressources : marines, végétales ou animales (camélidés).
- 9 2 – La tradition Toldense de Patagonie et l'horizon à pointes de projectile à cannelure (dont celle en « queue de poisson »). Cet ensemble est répandu sur les plaines et le plateau oriental de l'Argentine, de la Patagonie jusqu'à la Terre de Feu. Les dates les plus anciennes se situent entre 14000 et 13000 BP. La similitude typologique avec les industries de la phase Ayacucho et du site Monte Verde a fait supposer à Bate (1983) qu'il pourrait s'agir d'un grand horizon qui engloberait les habitants de la Grotte de Fell, de Los Toldos, d'autres au nord de l'Argentine, au Brésil et même jusqu'à El Inga, en Equateur. À ce même horizon appartiendrait l'industrie Paijanien identifiée par Chauchat sur la côte désertique du Pérou (Chauchat *et al.*, 1992). Cet horizon prend comme fossile directeur les pointes à cannelure et, d'après certains chercheurs, il pourrait être l'extension sud du complexe Llanos de l'Amérique du Nord. Cependant, la plupart des archéologues, Bate compris, estiment que les populations de Fell et celles du nord (comme El Inga) sont en réalité deux groupes de chasseurs différents. La Tradition Toldense du sud présente une unité typologique plus marquée que la précédente, ce qui fait supposer un mode de vie plus spécialisé dans la chasse de multiples espèces de gibier. A cette tradition

correspondraient aussi d'innombrables manifestations d'art rupestre que l'on trouve dans les Andes du sud.

- 10 3 – Le troisième ensemble se caractérise plus par la nature de ses gisements sous abri ou en plein air que par ses industries lithiques. Il occupe toute la partie supérieure et centrale du sous-continent depuis la Colombie jusqu'au Brésil. Les dates vont de 12500 BP, au site El Abra, à peut-être 18000 BP dans l'abri de Pedra Fourada. D'autres sites sont inclus dans cette tradition : Guyana pres du Caraïbe, Tibitó et Tequendama en Colombie, Las Vegas en Equateur, Talara et Chorrillos au Pérou ; Serranópolis, Cerca Grande et Lapa Vermelha au Brésil. L'industrie lithique présente des caractéristiques peu spécialisées, dont l'apparence fruste pourrait faire penser à un certain retard technologique. Cependant, cette précarité apparente n'est que le reflet d'une stratégie adaptative très flexible, qui s'intègre bien aux fonctions multiples des milieux écologiques très divers. Bien que les pointes de trait ne soient pas une de ses formes caractéristiques, ces industries sont riches en bifaces et même en objets de pierre piquetée et polie. Des indices plus anciens d'une possible agriculture ont été trouvés dans des contextes de cette tradition (sur le site Las Vegas).
- 11 4 – Le quatrième ensemble se concentre surtout au Brésil central avec une dispersion géographique dans le Planalto et les hautes terres du centre. Les dates les plus reculées – 12000 et 13 000BP – ont été associées à la Phase Paranaíba et aux sites de Piauí, Sítio do Meio, Gruta do Padre et Bom Jardim. L'ensemble est défini par une industrie à lames aux retouches marginales. Il existe aussi un certain nombre de supports préparés comme préformes à outils, ainsi que des objets discoïdaux en pierre piquetée et polie. Il n'y a pas de pointes de jet en pierre, mais des javelots en bois de palme ou des pointes en os auraient très bien pu les remplacer à la chasse.

### ***Early Tropical Forest Tradition***

- 12 De ces quatre traditions, la troisième est particulièrement intéressante, car elle aurait pu être à l'origine des populations qui se sont succédé sur une bonne partie de la côte Pacifique. Des vestiges appartenant aux trois premiers ensembles culturels ont été identifiés sur le territoire de l'Equateur. Les industries lithiques de deux premiers traditions semblent avoir une orientation spécialisée vers la chasse des gibiers andins (cervidés et camélidés). Les sites El Inga et Cubilán, qui se trouvent respectivement à 2 500 et 3 100 m au-dessus du niveau de la mer, ont livré des vestiges assez caractéristiques des chasseurs-collecteurs d'altitude. Les possesseurs de ces traditions auraient pu migrer vers les plaines alluviales des deux côtés de la cordillère, mais aucun vestige apparenté à ces traditions et confirmant cette hypothèse n'a été trouvé à ce jour. Les seules occupations, antérieures à 10000 BP, identifiées sur la côte Pacifique équatorienne appartiennent à la troisième tradition. Il s'agit du gisement Las Vegas qui se trouve sur la Péninsule de Santa Elena (Stothert, 1985, 1988). Ce site a fourni des informations très détaillées sur les modes de vie des premiers habitants de la région côtière, sur une période qui s'étend de 10800 à 6500 BP.
- 13 Las Vegas était un campement situé sur une petite colline à 3,5 km du bord actuel de la mer. L'emplacement s'élève sur une sorte de plaine semi-aride, délimitée par deux ruisseaux qui s'unissent en aval pour former le no Las Vegas. Des évidences paléoclimatiques montrent que jadis certains rivages côtiers, proches du site, étaient couverts par d'épaisses formations de mangrove, actuellement disparues. D'après

Stothert, le site aurait pu s'étendre sur 13 000 m<sup>2</sup>, dont seulement 2 250 m<sup>2</sup> subsistent aujourd'hui (1988 : 26). Les calculs effectués par les chercheurs qui ont travaillé sur le site suggèrent qu'un groupe restreint, d'environ vingt-cinq à cinquante personnes, y résidait de manière permanente (ibid. : 252). La subsistance se fondait essentiellement sur la cueillette de coquillages, la pêche, la chasse et la collecte de plantes sylvestres.

- 14 Toutefois il semble très possible que certaines plantes – *Cucurbita*, *Lagenaria* et du maïs primitif, *Zea mays* L. – aient pu être cultivées dès 7000 BP (Piperno, 1988 : 211-214 ; Stothert, 1988 : 219). Les restes d'habitations découvertes forment des structures circulaires de petit diamètre (inf. à 2 m), bâties sur une armature de perches entrelacées et probablement recouvertes de joncs ou d'autres matières fibreuses (Stothert, 1988 : 43-45). Les sols d'habitat montrent des caches remplies de déchets domestiques avec des restes alimentaires, ainsi que des débris d'anciennes industries lithiques, d'os et de coquillage. Les restes organiques conservés ne sont pas très nombreux, mais ont fourni des informations sur les différentes espèces végétales et animales consommées.
- 15 Un autre trait d'importance à signaler est la présence d'un cimetière utilisé entre 8250 et 6600 BP, qui contenait les restes d'au moins 192 individus repartis en 77 ensembles funéraires, 38 enterrements primaires, 18 secondaires et 4 ossuaires, dont un avec les restes de 38 individus (idem : 160 ; Ubelaker, 1988 : 121). L'intérêt de cet ensemble est double ; d'une part, il s'agit du plus grand échantillon et des plus anciens restes humains jamais fouillés sur le continent américain et, d'autre part, il souligne le souci des premières populations sédentaires d'établir un lien symbolique de continuité et d'appartenance avec le territoire qu'elles occupent. Certains individus furent enterrés sous l'espace domestique, ou sous des habitations abandonnées (Stothert, 1988 : 43, 46). En tout cas, il est évident que les habitants de Las Vegas pratiquaient des rituels funéraires collectifs.
- 16 Ce qu'il faut retenir des évidences de ce gisement prodigieux est surtout qu'elles témoignent d'une stratégie adaptative très diversifiée – généralisée par opposition à spécialisée – capable de changer la base de sa nourriture principale, si celle-ci venait à manquer. Bien que l'océan ait fourni environ 50 % de l'alimentation, les ressources terrestres étaient également exploitées tout au long de l'année. La chasse n'était pas centrée sur un type de gibier particulier (37 espèces de vertébrés sont représentées) et les produits végétaux étaient un apport important, pour leur régime alimentaire, mais aussi comme matières premières couramment employées dans la vie quotidienne (idem : 63-103). Les divers produits issus de la mangrove semblent avoir été particulièrement utilisés dans cette stratégie adaptative : crustacés, poissons, petits mammifères, bois, lianes, plantes et fruits compléaient amplement les ressources du milieu semi-aride qui caractérise l'intérieur du littoral. L'exploitation de ces deux niches écologiques a permis la sédentarisation précoce et une expérimentation ultérieure avec certains cultigènes. La notion de campements permanents semble bien marquer la différence avec les bandes contemporaines de chasseurs-collecteurs très mobiles qui habitaient les hautes terres andines.
- 17 Le site de Las Vegas se trouve actuellement sur des terrains semi-arides, l'emplacement est loin d'être considéré comme forêt tropicale. Cependant à l'époque des premières occupations, le milieu était boisé et la frange côtière dont les habitants dépendaient, était couverte d'une dense formation de palétuviers. Les changements climatiques n'expliquent pas les transformations du milieu. En réalité, une bonne partie de la sécheresse prédominante est due à la déforestation incontrôlée qui a été pratiquée sur

l'ensemble de la péninsule au cours des 80 dernières années. Malgré cela, cette région ne peut pas être qualifiée de forêt humide. Pour y trouver cet environnement il faudrait remonter cinq cents kilomètres au nord et s'arrêter aux environs du Cap de San Francisco, où commence la province d'Esmeraldas.

## La forêt tropicale humide : problèmes apparents

- 18 L'histoire de la forêt tropicale humide en Amérique du Sud a été récemment revue par des théories biogéographiques connues aussi sous le nom de « théorie des refuges ». D'après celles-ci, les dernières crues froides du Pléistocène final auraient substantiellement réduit l'extension de la forêt tropicale sud-américaine pour la remplacer par une végétation éparse de savane. La forêt se serait repliée sur les zones les plus humides, constituant un refuge pour d'innombrables espèces de plantes, d'animaux, d'oiseaux et d'insectes (Prance, 1987 ; Whitmore et Prance, 1987).
- 19 Une de ces zones s'étendait précisément le long de la côte nord-ouest du continent. Elle partait du détroit de Darién (à la frontière entre la Colombie et le Panama) et descendait par la plaine littorale de l'actuel Chocó (en Colombie) jusqu'aux environs du Cap San Francisco (en Esmeraldas-Equateur). Le littoral et le piedmont des Andes étaient couverts d'une forêt dense et humide qui contrastait avec la sécheresse caractérisant le reste de la côte Pacifique. Cette région constituait le Refuge Pacifique du Chocó (Haffer, 1974, 1987).
- 20 L'homme aurait pu aussi bénéficier des conditions exceptionnelles que fournissent les zones humides à la fin de la glaciation Wisconsin (Würm). Cependant la voie de pénétration vers le littoral nord-ouest semble poser des problèmes aux spécialistes. Jusqu'à ce jour aucune preuve ne permet d'affirmer que l'homme soit descendu par la frange côtière Pacifique. Actuellement, le détroit de Darién est couvert d'une jungle marécageuse très insalubre. De surcroît, le río Atrato constitue une deuxième barrière entre l'Amérique centrale et l'Amérique du Sud. Ce fleuve coupe le passage sur une bonne partie du chemin vers le nord-est du continent. De ce fait les migrants étaient obligés, soit de le franchir en le navigant, soit de le remonter vers ses origines, dans les drainages des contreforts des Andes. Toutefois si l'on décide de l'éviter, on peut toujours se rabattre sur la côte Pacifique et continuer la descente vers le sud par la côte. La navigation côtière est une hypothèse attirante, mais aucune évidence ne permet sa vérification à l'heure actuelle. Il ne reste que la possibilité d'une descente par la frange côtière dégagée au moment de la régression marine de la fin du Pléistocène. Évidemment ceci impliquerait une pénétration assez ancienne, qui n'a pas été confirmée par la datation des vestiges rencontrés dans le secteur.

## Le problème du manque d'évidences

- 21 L'étude des premières occupations côtières présente une difficulté majeure, presque impossible à résoudre. Les phénomènes naturels liés aux glaciations de la fin du Pléistocène et du début de l'Holocène sont à l'origine des importantes variations du niveau de la mer. A l'époque du maximum glaciaire les océans ont régressé d'à peu près 100 m, exposant une frange côtière bien plus large que l'actuelle. Les installations humaines qui auraient pu se trouver le long de cette immense plaine littorale ont été submergées lors de la fonte des calottes glaciaires. L'alternance des phénomènes de transgression et de régression ont fini par ensevelir toute trace des anciennes stations

maritimes. Un autre facteur qui a joué un rôle important dans le relief actuel de la côte Pacifique est la tectonique des plaques. Celle de Nazca a été très active tout au long du Quaternaire. Le frottement des plaques continentales et océaniques a fait que la ligne côtière monte ou descend selon les époques. La frange actuelle de l'Equateur montre au moins quatre épisodes de soulèvements du sol marin depuis le Pléistocène ; la plupart des sites d'occupation ancienne apparaissent sur la Péninsule de Santa Elena sur les terrasses d'entre 10 et 40 m d'altitude (Stoother, 1988 : 21-23). Or, il est difficile de déterminer l'altitude des anciens rivages, car la tectonique a été très variable tout au long de la côte.

- 22 À ce jour, aucun autre gisement datant du début de l'Holocène n'a été localisé sur l'ensemble de la plaine côtière équatorienne, mais ceci est dû en grande partie à la faible quantité de recherches qui ont été entreprises dans cette direction. En outre, les chercheurs ayant prospecté systématiquement certaines régions n'ont pas identifié les sites anciens à partir des vestiges trouvés en surface. La plupart du temps, les sites sont repérés grâce à des restes céramiques, ou à des transformations anthropiques du paysage plus récentes. Le manque de typologie fiable des industries anciennes est un autre facteur qui joue contre l'identification des sites de plein air. Un des traits caractéristiques de la stratégie adaptative généralisée est de ne pas avoir laissé de « fossiles directeurs », facilement repérables sur le terrain. Les industries lithiques, quand elles existent, ne permettent pas de caractériser une époque particulière. Souvent, il s'agit d'un assemblage de base, comprenant des outils sur éclats, en pierre locale, souvent très peu retouchés, tels que des racloirs, des grattoirs, des perçoirs, ou des denticulés. Les quelques bifaces ne sont pas très diversifiés et peuvent être catalogués comme des couteaux simples. Les pointes de jet (le fossile directeur par excellence) sont souvent absentes ou très peu caractéristiques d'une typologie spécifique. De ce fait, la majeure partie des probables sites anciens passe inaperçue parmi les vestiges des occupations ultérieures. Les abris et les grottes semblent être les emplacements idéaux pour l'identification des gisements anciens, mais ils ne sont pas abondants sur l'ensemble de la plaine côtière. La meilleure solution reste l'étude systématique d'une aire dont on connaît l'histoire géomorphologique et qui par la diversité de ses ressources risque d'avoir attiré l'attention des premiers colons.

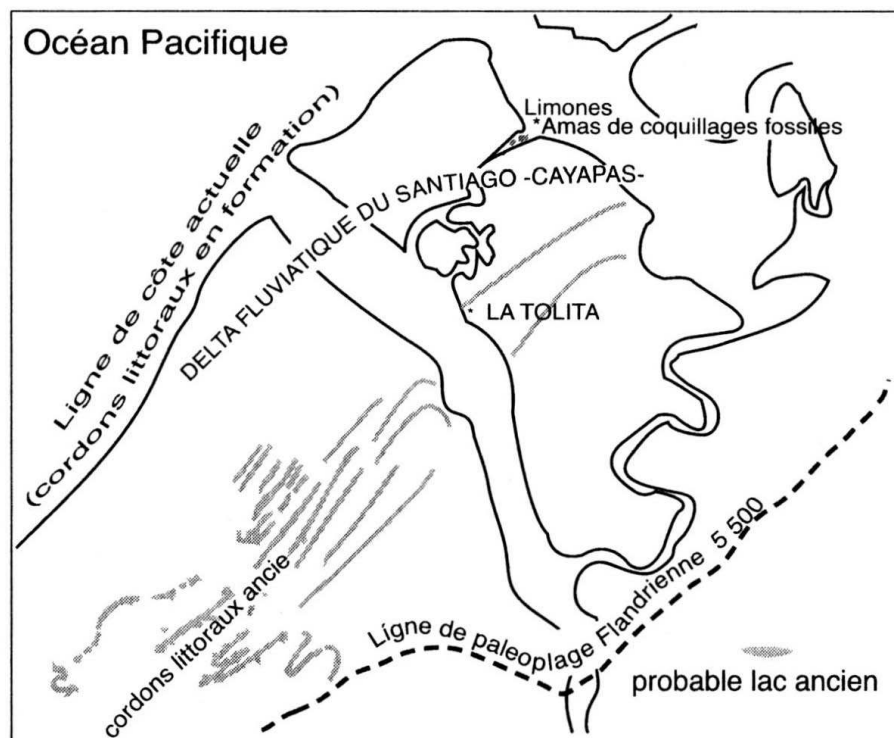
## Une aire d'étude possible

- 23 La forêt humide qui recouvre la majorité du territoire de l'actuelle province d'Esmeraldas en Equateur fait partie de l'ancienne zone de refuge tropical. Son territoire inclut plus de 200 km de frange côtière, une ample plaine alluviale (entre 20 à 300 m) couverte d'une luxuriante végétation tropicale, et une zone de piémont (300 à 2 000 m), où croît une épaisse forêt. La pluviométrie s'étale sur ces trois zones, avec des variations importantes causées par l'influence des alizés et des courants marins. La frange côtière reçoit entre 700 et 1 000 mm de précipitation par an, alors que certains secteurs de l'intérieur ont des indices proches de 4 000 mm (Jaramillo, 1980 : 159). La côte nord de l'Equateur est marquée par trois systèmes hydrographiques qui se forment dans la cordillère des Andes et descendent ses contreforts sur la plaine alluviale, répartissant les eaux entre trois bassins versants principaux ; celui de l'Esmeraldas, le Santiago-Cayapas et le Mira, qui débouche de l'autre côté de l'actuelle frontière avec la Colombie. Le réseau fluvial qui se forme au tour des bassins a facilité les communications depuis des temps immémoriaux. A ce même titre, les gorges des trois bassins forment des cols qui permettent de franchir la

ligne des montagnes pour regagner les vallées andines. Au moment du peuplement initial ces passages naturels auraient pu constituer la route de pénétration vers la côte, dans l'hypothèse d'une avancée des migrants vers le sud du continent par la voie des hauts plateaux andins.

- 24 La géomorphologie des deux principaux systèmes fluvio-deltaïques d'Esmeraldas a beaucoup changé après la transgression flandrienne (5500 BP) altérant le tracé des fleuves et ouvrant de nouveaux estuaires (Portais, 1983 : 11-20, Thiay, 1988 ; Tihay et Usselman, 1995). Des études récentes ont identifié les différentes lignes de plage sur l'estuaire du río Santiago-Cayapas et ont souligné les caractéristiques principales de la dynamique de leur formation à travers l'Holocène. Elles ont notamment permis la reconnaissance d'une bonne partie du littoral lors de la dernière transgression océanique (flandrienne) à une dizaine de kilomètres de la côte actuelle. La datation de cette plage fossile fixe un point de repère fiable pour la recherche future sur le terrain. Il semble évident que la localisation des emplacements d'occupation ancienne doit maintenant se concentrer dans la région intérieure, au-delà de la côte flandrienne.
- 25 Ces terrains se situent aujourd'hui sur la plaine alluviale, légèrement ondulée par de petites collines d'une vingtaine de mètres d'altitude. Bien que les grottes ou les abris-sous-roche soient inexistantes dans cette région, il y a de fortes probabilités de retrouver des anciens sites d'occupation aux alentours d'un lac situé à quelques kilomètres au-delà de la ligne de plage archaïque. Le fond de ce lac, peu profond, pourrait être aussi un endroit idéal pour faire des carottages sédimentaires afin d'établir des courbes polliniques. La palynologie s'est montrée un outil de choix pour témoigner de la présence de l'homme dans les milieux où la conservation des vestiges organiques est difficile. Warwick Bray a utilisé cette méthode pour signaler les occupations humaines datant d'il y

a presque 6 000 ans dans une région proche, mais plus élevée, en Colombie (Bray, 1987, 1995).



Source : F. Valdez

Figure 2.

Aire d'étude possible dans la forêt tropicale humide, côte nord d'Esmeraldas.

- 26 Une autre possibilité, un peu plus difficile à explorer, est le cas des crêtes d'un certain nombre d'amas de coquillages qui jaillissent, à marée basse, dans la baie intérieure du port de Limones. La base de ces amas doit se trouver à presque six mètres de profondeur. D'après leur emplacement, ils pourraient très bien correspondre à des formations anthropiques datant de la période antérieure à la transgression flandrienne.
- 27 L'archéologie du peuplement de la forêt tropicale humide du littoral Pacifique est encore très mal connue. Les vestiges culturels signalés dans la frange côtière actuelle ne remontent pas au-delà de 3000 BP et 2400 BP pour l'hinterland. Pourtant, ces premières évidences montrent un développement précoce de formes sociales complexes qui témoignent d'une longue histoire d'adaptation au milieu tropical (Valdez, 1992). Les travaux archéologiques récents n'ont pas pu identifier de traces d'occupations anciennes et supposent un peuplement tardif de cette région. Cependant, certains auteurs reconnaissent que les vestiges lithiques rencontrés, même isolés sont difficilement différenciables des exemplaires associés aux occupations tardives (Echeverria, 1980 ; DeBoer, 1996 : 68). Il est temps de changer de stratégies de recherche. Il faut envisager la possibilité d'une occupation ancienne dans les régions les plus aptes à abriter des groupes humains qui pratiquent un mode de vie bâti sur la prédation du milieu. Les ressources du bord de mer, notamment celles de la mangrove, ont toujours favorisé les implantations humaines. Une stratégie d'adaptation généralisée, ou spécialisée dans l'exploitation des crustacés et des poissons d'estuaire aurait connu de fortes probabilités de succès à n'importe quelle époque, il n'y a pas de raison pour douter que la côte, proche des zones de refuge de forêt tropicale humide, ait pu être une exception.

## BIBLIOGRAPHIE

### Bibliographie

BATE L.-F., 1983 — Comunidades Primitivas de Cazadores Recolectores en Sud America II. *Historia General de America, Periodo Indigena*, 2. Academia Nacional de la Historia de Venezuela, OEA, IPGH, Universidad Simon Bolivar, Caracas.

BOUCHARD J.-F., 1994 — Les groupes préhispaniques du littoral Pacifique nord-équatorial : un cas de peuplement tardif en Amérique du Sud. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, tome 91 (4-5) : 316-323.

BRAY W., 1995 — Searching for environmental stress : climatic and anthropogenic influences on the landscape of Colombia.

In : *Archaeology in the Lowland American Tropics*. P. Stahl (éd.), Cambridge University Press, Cambridge, 96-112.

BRAY W., HERRERA L., SCHRIMPF C., BOTERO P., MONSALVE. J.-C., 1987 —

« The Ancient Agricultural Landscape of Calima, Colombia. »

In : *Pre-hispanic Agricultural Fields in the Andean Region*. W.M. Denrvan, K. Mathewson, G. Knapp (éds.), British Archaeological Reports, International Series 359 (II), Oxford, 443-481.

CHAUCHAT C., WING E., LACOMBE J.-R., DEHAHS P.-Y., UCEDA S., DEZA O., 1992 —

*Préhistoire de la Côte Nord du Pérou : Le Paijanien de Cupisnique*. Les cahiers du Quaternaire n° 18, CNRS Éditions, Paris.

DEBOER W., 1996 —

*Traces behind the Esmeraldas Shore. Prehistory of the Santiago-Cayapas Region, Ecuador*. The University of Alabama Press, Tuscaloosa.

ECHEVERRIA J., 1980 — Prospección Arqueológica en Tazones (Esmeraldas-Ecuador). *Sarance*, 6 : 11-72, Otavalo.

FLADMARK K., 1978 — « The feasibility of the Northwest Coast as a Migration Route for Early Man.

In : *Early Man in America from a Circumpacific Perspective*. », A. Bryan (ed), Occasional Papers 1, Dept. of Anthropology, University of Alberta.

FLADMARK K., 1982 —

Le peuplement de l'Amérique. *La Recherche*, 137 : 1110-1118.

GUIDON N., PARETI F., DAUZ M., GUÉRIN C., FAURE M., 1994 — Le plus ancien peuplement de l'Amérique : le Paléolithique du Nordeste brésilien. *Bulletin de la société Préhistorique française*, 91 : 246-250.

HAFFER J., 1974 — Avian Speciation in Tropical South America. *The Nuttall Ornithological Club*. Publication N°14, Cambridge, Massachusetts.

HAFFER J., 1987 — « Quaternary History of Tropical America. »

*In : Biogeography and Quaternary History in Tropical America.* T C Whitmore, G.T Prance (eds.), Oxford Monographs in Biogeography N° 3, Clarendon Press, Oxford, 1-18.

JARAMILLO M., (coord.). 1980 — *Diagnóstico Socio-Economico de la Provincia de Esmeraldas.* Col. Pendonerros 37, Eds. Gallocapitan, Otavalo.

LAVALLÉE D., 1995 — *Promesse d'Amérique. La préhistoire de l'Amérique du Sud.* Hachette. Paris.

MEGGERS B., 1987 — « The Early History of Man in Amazonia. »

*In : Biogeography and Quaternary History in Tropical America.* T.-C. Whitmore, G.-T. Prance (eds), Oxford Monographs in Biogeography N° 3, Clarendon Press, Oxford, 151-174.

MULLER-BECK H., 1966 — Paleohunters in America : Origins and Diffusion. *Science*, 152 :1191-1210.

MULLER-BECK H., 1967 — « On migration of hunters across the Bering land bridge in the Upper Pleistocene. »

*In : The Bering Land Bridge.* D. Hopkins (ed.), Stanford University Press.

PIPERNO D., 1998 — « Primer informe sobre los fitolitos de las plantas del OGSE-80 y la evidencia del cultivo de maíz en el Ecuador. »

*In : K. Stohert (ed.), la Prehistoria Temprana de la Península de Santa Helena : Cultura Las Vegas. Miscelânea Antropológica Ecuatoriana, serie monográfica 10, Museos Banco Central del Ecuador. Guayaquil : 203-214.*

PORTAIS M., 1983 — « De los cazadores recolectores hacia el sistema colonial de Dominio del Espacio. »

*In : El Manejo del espacio en el Ecuador. Etapas Claves.* J.-P. Deler, N. Gómez, M. Portais (eds.), CEIG. IPGH, Orstom, Quito, 11-95.

PRANCE G.-T., 1987 — « Biogeography of Neotropical Plants. »

*In : T.C. Whitmore, G.T. Prance (eds), Biogeography and Quaternary History in Tropical America.* Oxford Monographs in Biogeography n°3, Clarendon Press, Oxford : 46-66.

RANERE A., 1980 —

« Preceramic Shelters in the Talamancan Range. »

*In : O. Linares, A. Ranere (eds.), Adaptive Radiations in Prehistoric Panama.* Peabody Museum Monographs N° 5. Harvard University, Cambridge, Massachusetts : 16-43.

STOHERT K., 1975 — *La Prehistoria Temprana de la Península de Santa Helena : Cultura Las Vegas. Miscelânea Antropológica Ecuatoriana, serie monográfica 10, Museos Banco Central del Ecuador. Guayaquil.*

TIHAY J.-P., 1988 — *Aspects géomorphologiques de l'environnement du site archéologique de La Tolita (Équateur).* Ms. Tihay J.-P.,

USSELMAN P., 1995 — « Medio ambiente y ocupación humana en el litoral pacífico Colombo-ecuatoriano. »

*In : M. Guinea, J-F Bouchard, J. Marcos (coord.), Cultura y medio ambiente en el area andina septentrional.* Abya-Yala, Quito : 377-400.

UBELAKER D., 1988 — « Restos de Esqueletos Humanos del sitio OGSE-80. »

*In* : La Prehistoria Temprana de la Peninsula de Santa Helena : Cultura Las Vegas.

*In* : K. Stothert, (ed.), *Miscelânea Antropológica Ecuatoriana*, serie monográfica 10, Museos Banco Central del Ecuador. Guayaquil :105-132.

VALDEZ F, 1992 — « Symbols, Ideology, and the expression of Power in La Tolita, Ecuador. »

*In* : R. Townsends (ed.), *The Ancient Americas, Art from the Sacred Landscapes*. The Art Institute of Chicago. Prestel Verlag, Munich : 229-243.

WHITMORE T.-C, PRANCE G.-T, 1987 — *Biogeography ad Quaternary History in Tropical America*. Oxford Monographs in Biogeography n°3, Clarendon Press, Oxford.

## AUTEUR

### FRANSISCO VALDEZ

Francisco Valdez, IRD, UR 92, 5 rue du Carbone, 45072 Orléans, France.

Valdeird@ecnet.ec

# Le peuplement précolombien de l'Amazonie occidentale

Jean Guffroy

---

## Climats et environnements

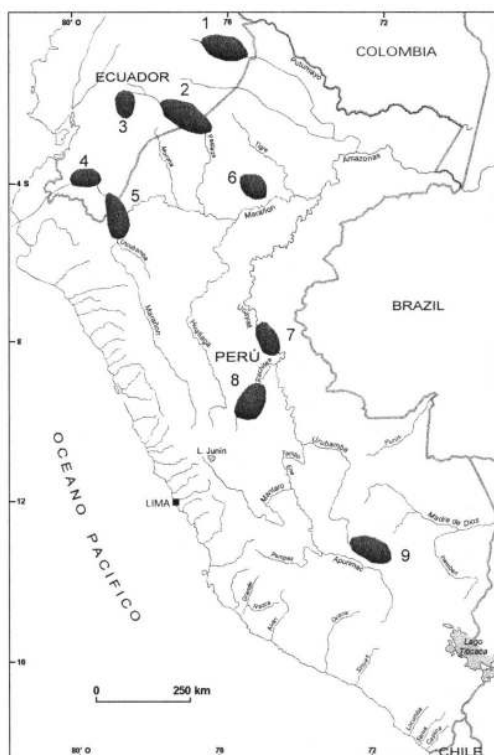
- 1 Il n'existe aucune donnée archéologique provenant d'Amazonie occidentale attestant de l'occupation de cette région durant la fin du Pléistocène et l'Holocène ancien. Les découvertes récentes de A. Roosevelt (1996), sur le cours inférieur de l'Amazone (Santarem), semblent pourtant confirmer la présence de l'homme dans le milieu amazonien au moins dès 11000 BP. D'autres indices proviennent du Brésil occidental (Matto Grosso et Rondonia), où l'on a noté la présence de bois et fruits carbonisés – non associés à des vestiges culturels – dans des sols d'abris sous roche datés de 14000-10000 BP (complexe Dourado ; Miller, 1987).
- 2 Ce peuplement ancien peut avoir concerné une grande diversité de milieux qui semblent occuper alors le massif amazonien : forêts tempérées d'altitude sur les versants andins, forêts denses dans les plaines humides, forêts broussailleuses et savanes dans d'autres secteurs... Globalement, l'Amazonie occidentale paraît cependant avoir constitué, durant la dernière glaciation (Würym-Wisconsin), une importante zone de refuge de la forêt tropicale humide, couvrant un long couloir au pied du massif andin (Brown, 1987 : fig. 2.8). À une première phase chaude et humide, vers 12500 BP, succède une phase plus froide vers 11000-10000 BP (en correspondance avec le Dryas récent européen), puis un nouveau réchauffement à partir de 9000 BP.
- 3 Il est encore impossible de relier avec précision les données – encore rares en Amazonie occidentale – concernant les variations climatiques survenues durant l'Holocène moyen et récent avec celles obtenues dans d'autres régions amazoniennes. En effet, s'il semble bien exister un épisode sec, qui pourrait être comparable à ceux observés au centre-est (daté de 7000/4000 BP ; Martin *et al.*, 1993), et nord-est du Brésil (8000/5000 BP ; Desjardins *et al.*, 1996) ; cet épisode apparaîtrait, ici, beaucoup plus tardivement : entre 4300 et 3150 BP (Colinvaux, 1989). Pour B. Meggers (1987, fig. 6.10), c'est à cette même

variation climatique (datée par elle de 4000-2500 BP), que seraient liés d'importants mouvements de populations marquant l'émergence des grandes familles linguistiques : Arawak, Tupi et Pano, aux débuts de l'épisode sec, et leur séparation en sous-groupes à la fin de cette période. Selon Athens (1997), cet épisode n'aurait toutefois eu, en Amazonie équatorienne, qu'un faible impact sur la végétation. Mais cet impact peut avoir été plus important dans les secteurs plus méridionaux ou orientaux, naturellement moins humides.

- 4 Il est, de même, actuellement difficile d'évaluer avec précision les effets des différents régimes et occurrences du phénomène El Nino sur notre région d'étude. Toutefois, au moins un autre incident climatique important – caractérisé, à la différence du précédent, par des pluies excessives et des inondations affectant les terres basses – aurait eu lieu en Amazonie occidentale et centrale entre 1300 et 800 BP (Colinvaux, 1989).
- 5 Le climat actuel est caractérisé, dans la partie nord de la région (sud de la Colombie, Equateur, extrême nord du Pérou) par l'existence de très fortes précipitations (supérieures à 3 000 mm/an) et un régime globalement moins saisonnier et plus humide que celui de l'Est amazonien. Ces moyennes de précipitation diminuent en descendant vers le sud, avec 3 000-2 000 mm/an pour le Pérou central et le Brésil occidental et 2 000-1 500 mm/an en Amazonie bolivienne. À ces grands caractères régionaux s'ajoutent des particularités climatiques locales cl des variations de sols (dont des terres volcaniques en Equateur, et des sols détritiques au pied des Andes), altitudes, expositions, impacts anthropiques anciens, qui induisent une grande diversité de végétations : forêts inondées le long des fleuves, mais également forêts de montagne au-dessus de 700 m, flore subalpine plus haut, forêts de transition à bambous (Amazonie péruvienne, Acre, Bolivie), milieux tropicaux secs cl savanes d'altitude extensives au nord (San Martin) et au sud (Madre de Dios) du Pérou...

## Le peuplement holocène

- 6 On ne peut que noter l'existence d'une relative discordance entre les données paléo-environnementales – qui en plusieurs secteurs de l'Amazonie occidentale, comme dans d'autres régions des basses terres tropicales, témoigneraient une action intensive de l'homme sur la forêt dès la première moitié de l'Holocène (Cooke et Piperno, 1996 ; Athens, 1997) – et les données archéologiques encore muettes pour toute la période antérieure à 5000 BP.
- 7 Les plus anciens éléments actuellement connus susceptibles de témoigner d'une occupation humaine ancienne de notre aire d'étude se résument à la présence, dans des niveaux lacustres, d'assez nombreuses particules de charbons de bois, supposées résulter d'incendies d'origine anthropique témoignant du développement des pratiques agricoles et en particulier de l'agriculture sur brûlis. Ces vestiges sont datés de 7700 BP dans la région du rio Napo (Équateur ; Athens, 1997) et de 7000 BP un peu plus au sud (Lago Ayaucho, Equateur ; Piperno, 1990). Dans cette dernière zone, la présence d'un phytolithe de maïs dans des niveaux datés de 6000 BP (date calibrée) confirmerait la nature anthropique de ces activités. Des études similaires menées dans la même région sur des colonnes de sédiments également lacustres (Lago Kumpaka, Équateur) n'ont cependant pas confirmé ces résultats et n'ont pas permis de mettre en évidence d'impact notable de l'agriculture antérieurement à 2200 BP.



Source : J. Guffroy

Figure 1.

Principales zones archéologiques mentionnées dans le texte : 1 : río Napo ; 2 : río Pastaza ; 3 : río Upano ; 4 : río Catamayo ; 5 : río Chinchipe/Marathon ; 6 : río Chambira ; 7 : río Ucayali ; 8 : río Pachitea ; 9 : río Urubamba

- 8 Les données plus strictement archéologiques concernant les occupations dites formatives et l'apparition locale des premières traditions céramiques (5000-2000 BP) sont plus nombreuses mais présentent un réel degré d'incertitude, lié en particulier à un manque fréquent de datations crédibles.
- 9 L'une des reconstitutions les plus diffusées (Meggers, 1987) s'appuie essentiellement sur des corrélations stylistiques à longue distance fondant des chronologies relatives. Les premiers mouvements importants de population débuteraient, dans ce scénario, vers 5500 BP. En témoignerait la dispersion de la technique de décoration composée de hachures en zones, à laquelle seraient apparentées deux des plus anciennes traditions céramiques sud-américaines actuellement connues : Puerto Hormiga, sur la côte caraïbe de Colombie et Valdivia sur la côte équatorienne, dont l'apparition est datée d'entre 5500 et 5000 BP. La découverte dans la région de Santarem (Brésil) de vestiges de poteries datant de 7000 BP (Roosevelt *et al.*, 1991), également associés à des amas coquilliers, confirmerait l'existence d'un foyer d'origine centre-amazonien non encore découvert. La diffusion de cette tradition se serait poursuivie et accentuée vers 4000 BP. Elle serait représentée en Amazonie occidentale par les phases Yasuni et Pastaza en Equateur et les phases Tutishcainyo (Ucayali central) et Kotosh Wairi-Jirca (Maranon) au Pérou. Ces dernières manifestations représenteraient une variante particulière, caractérisée par de fines hachures circonscrites dans des bandes incisées étroites.
- 10 Cette reconstitution repose cependant sur des corrélations stylistiques souvent ténues, qui ne prennent en compte que le seul registre des modes décoratifs – dont on connaît la grande variabilité – et est basée sur des correspondances chronologiques souvent

incertaines. Globalement, les pâtes et formes céramiques associées sont en effet très différentes d'une région à l'autre. De même, si les céramiques péruviennes de Tutishcainyo et Kotosh semblent bien être datées du début du second millénaire avant notre ère, la plus ancienne date connue pour Yasuni est seulement de 2000 BP, alors qu'il existe pour la phase Pastaza des datations contradictoires, dont certaines beaucoup plus tardives (1200  $\pm$  65 BP ; Athens, 1984). Par ailleurs, d'autres styles céramiques d'origines différentes, mais également susceptibles d'être mis en relation avec l'occupation des versants orientaux des Andes, apparaissent à la même époque en divers autres points de notre zone d'étude. Certains, tel Catamayo A (province de Loja, Equateur ; Guffroy, 1987) s'inscrivent dans la grande tradition des décors obtenus par incision, mais la majorité d'entre eux témoignent de l'usage, nouveau pour l'époque, des pigments minéraux de couleurs blanche et/ou rouge (sites de Chiguaza et Cueva de los Tayos en Equateur ; de Pandanche et Owls Cave au Pérou).

- 11 De nombreux éléments concernant les premières traditions céramiques andines — qu'il nous est impossible de détailler ici — semblent témoigner de l'existence de différents mouvements de colonisation ou tout au moins de diffusion, dont certains réalisés à partir des régions orientales en direction des contreforts andins, entre 4000 et 3500 BP. Ils semblent particulièrement bien établis en ce qui concerne le Pérou central et les relations des populations occupant le cours moyen du río Ucayali avec les groupes plus andins de la région de Huanuco/Kotosh (Lathrap, 1970). Cette relation est importante puisqu'elle serait susceptible d'expliquer la présence de références primordiales à la faune amazonienne (jaguar, crocodile, aigle harpie) dans l'art religieux et la pensée cosmologique de la première grande civilisation andine : Chavín. L'existence, à cette époque, d'interactions à longue distance entre les différentes régions est confirmée par la présence de vestiges d'origine amazonienne (plumes, coquilles de gastéropodes), jusque sur la côte pacifique. Les données recueillies dans la région du haut Pachitea, voisine du río Ucayali (ibid.) attestent l'occupation, dès cette époque, de secteurs plus montagneux, dont le développement semble toutefois moins important que celui des basses terres.
- 12 Indépendamment de ces échanges de marchandises et d'idées, qui témoignent de l'important développement culturel et des intégrations régionales qui caractérisent cette période, les éventuels mouvements de population posent plus particulièrement deux grands problèmes. Le premier tient aux causes de ces éventuelles migrations et à leurs relations avec des changements climatiques et environnementaux (hypothèse de B. Meggers déjà citée, pour laquelle la dispersion se fait à la fin de la phase plus sèche, vers 2500 BP). Concrètement : est-on en face d'un mouvement généralisé et assez rapide qui affecte une grande partie du bassin amazonien ? ou d'une colonisation plus locale et progressive ? consécutive à une reprise du couvert forestier ? réalisée en utilisant les réseaux hydrographiques ? Le second type de questions concerne la nature des équipements culturels et des structures sociales : comment se sont faites les adaptations spécifiques aux nouveaux milieux, en général moins humides que le bassin amazonien ? quelles relations avec le développement formatif andin ? quels rapports avec l'existence d'une agriculture tropicale pleinement développée (manioc, maïs, haricot...) ? Peut-on reconnaître plusieurs phases distinctes de peuplement ? Ces phénomènes se sont-ils accompagnés d'une forte croissance démographique ? Un développement important des versants orientaux des Andes est en tout cas clairement attesté en plusieurs secteurs de la région (alentours du volcan Sangay, vallées des rios Chinchipe/ Tabaconas et cours

moyen du Marañon, cours moyen du Ucayali, Haut Pachitea...) durant l'intervalle 2500-1500 BP

- 13 L'observation d'une carte de distribution des grandes familles linguistiques amérindiennes rend vraisemblable l'existence d'un historique du peuplement complexe, marquée par des épisodes divers, étalés sur plusieurs millénaires. Cette vision est confirmée par les observations de terrain, qui témoignent dans certaines zones — tel le moyen Ucayali — de l'existence de nombreuses ruptures et évolutions culturelles marquant les 1 500 dernières années de la période précolombienne. Ces évolutions semblent toutefois différentes d'une région à l'autre. Au Nord, en Équateur actuel, le développement paraît se poursuivre, sans ruptures majeures et en relative continuité avec l'époque antérieure, au moins jusqu'aux <sup>v</sup><sup>e</sup>-<sup>vi</sup><sup>e</sup> siècles de notre ère. Postérieurement, on assiste cependant à l'apparition de nouvelles traditions (Cosanga/Pillaro, Paltas/protoJivaros...) dont certaines des caractéristiques culturelles pourraient témoigner d'une origine amazonienne. Dans le secteur du rio Upano, où des éruptions du volcan Sangay ont pu perturber fortement le peuplement, une nette rupture intervient également aux alentours du <sup>viii</sup><sup>e</sup> siècle de notre ère (phase Huapala ; Rostain, 1997). Plus au Nord, le long du cours supérieur du rio Napo, apparaît, aux alentours du <sup>x</sup><sup>e</sup> siècle, un nouveau style céramique étroitement lié à la tradition dite polychrome (Meggers, 1987) dont on retrouve d'autres manifestations, relativement contemporaines, le long du cours moyen et près de l'embouchure de l'Amazone (Ile de Marajo, Amapa), ainsi que sur le rio Ucayali (phase Caimito).
  
- 14 Dans la région des rios Chinchipe/Tabaconas (Pérou), une première rupture, qui marquerait l'arrivée d'influences saladoïdes depuis le bassin Orénoque-Amazone, serait perceptible dès le <sup>iv</sup><sup>e</sup> siècle avant notre ère (phase El Salado ; Shady, 1987). Ces mêmes influences saladoïdes, qui pourraient être associées à une première vague de peuplement Arawak, apparaîtraient vers la même époque dans la région du Haut Pachitea (phase Nazaretegui ; Lathrap, 1970). Vers le <sup>ii</sup><sup>e</sup> siècle avant notre ère, une seconde vague de peuplement arawak, porteuse de traditions barrancoïdes, s'installerait sur le cours moyen de l'Ucayali (phase Hupa/iya). D'autres remplacements de population interviendraient plus tardivement (vers les <sup>vi</sup><sup>e</sup>-<sup>vii</sup><sup>e</sup> siècles de notre ère ?) en relation avec l'installation de groupes directement liés aux occupants historiques de la région (Jivaros, Shipibos, Amueshas, Cocamas...). Plus tardivement encore (<sup>xii</sup><sup>e</sup>-<sup>xv</sup><sup>e</sup> siècles) on assiste dans certains secteurs (rios Marañon/Chachapoyas, rio Utcubamba) à une colonisation des versants orientaux par des groupes originaires des Hautes Andes, colonisation qui semble s'accroître durant la domination incaïque (ruines de Kuelap, El Abiseo, Machu-Pichu...). L'arrivée des Espagnols, au début du <sup>xvi</sup><sup>e</sup> siècle, sera la cause directe de la disparition de certains groupes et de nouveaux mouvements, généralement dirigés vers l'intérieur des terres.
  
- 15 De nouvelles questions sont plus spécifiquement associées à cette période : les mouvements de population présumés sont-ils liés, au moins en partie, aux changements environnementaux résultant d'un épisode climatique plus humide (1300-800 BP) ? Quelle est la nature des relations entre communautés ethniques, linguistiques et culturelles ? Les interactions entre groupes andins et amazoniens sont-elles plus conflictuelles qu'à l'époque antérieure ? Existe-t'il alors des phénomènes d'adaptation à de nouveaux milieux (dont zones inondées, interfluviales, versants de moyenne altitude...) ? Y a-t-il maintien de relations à longue distance, en dehors des phénomènes stricts de peuplement ? Quelles étaient les structures politiques et sociales de ces populations ?

- 16 Au terme de cette rapide synthèse, il apparaît que l'état parcellaire des connaissances induit une nécessaire prudence quant aux reconstitutions des étapes du développement et de l'histoire des peuplements. La structuration des paysages, les variations climatiques et environnementales plus ou moins localisées, et les contacts culturels avec les régions voisines constituent des facteurs qui ont vraisemblablement joué un rôle important dans ces processus. Mais de nouvelles recherches en Amazonie occidentale sont encore nécessaires avant de pouvoir espérer aboutir à une réelle compréhension des interactions à un niveau régional.
- 

## BIBLIOGRAPHIE

### Bibliographie

- ATHENS S., 1997 — Paleo-ambiente del oriente ecuatoriano : resultados preliminares de columnas de sedimentos procedentes de humedales. *Fronteras de investigación*, 1 : 15-32.
- ATHENS S., 1984 — Pumpuentsa 1, un sitio arqueológico cerca del río Macuma en el oriente ecuatoriano. *Miscelanea antropologica ecuatoriana*, 4 : 129-140.
- BROWN K.-S., 1987 — « Areas where humid tropical forest probably persisted. »
- In : T.C. Whitmore, G.T. Prance (eds.), *Biogeography and tropical History in tropical America*, Oxford University Press, Oxford : 45-46.
- COLINVAUX P.-A., 1989 — The past and future Amazon. *Scientific American*, 260 : 102-108.
- COOK E R.G., PIPERNO D., 1996 — « Le peuplement de l'Amérique centrale et de l'Amérique du Sud et les adaptations aux forêts tropicales avant la colonisation européenne. »
- In : C.-M. Hladik, A. Hladik. Pagezy H, Linares O.-F., Koppert G.J.A., Froment A., (éds), *L'alimentation en forêt tropicale. Interactions bioculturelles et perspectives de développement*, Unesco, Paris : 77-96.
- DESJARDINS T., CARNEIRO FILHO A., CHAUVEL A., MARIOTTI A., GIRARDIN C, 1996 — « Dynamique de la limite forêt savane dans le Nord de l'Amazonie brésilienne au cours de l'Holocène, mise en évidence par l'étude de l'abondance naturelle en <sup>13</sup>C de la matière organique du sol. »
- In : *Symposium Dynamique à long terme des écosystèmes forestiers intertropicaux*. Ecofit, Orstom-Bondy : 125-128.
- GUFFROY J., ALMEIDA N., LECOQ P., CAILLAVET C., DUVERNEUIL F., EMPERAIRE L., ARNAUD B., 1987 — *Loja préhispanique*. ADPF, Paris.
- LATHRAP D.-W., 1970 — *The Upper Amazon*. Praeger, New York.
- MARTIN L., FOURNIER M., MOURGUIART P., SIFEDDINE A., TURCQ B., ABSY M.-L., FLEXOR J.-M., 1993 — Southern oscillation signal in south American paleoclimatic data in the 7000 years. *Quaternary Research*, 139 : 338-346.
- MEGGERS B.-J., 1987 — « The early history of man in Amazonia. »

In : T.C. Whitmore, G.T. Prance (eds), *Biogeography and tropical History in tropical america*, Oxford University Press, Oxford : 151 -174.

MILLER E.-T, 1987 — « Pesquisas arqueológicas paleoindígenas no Brasil ocidental. »

In : L. Nuñez, B.-J. Meggers (eds), *Investigaciones paleoindias al Sur de la línea ecuatorial, San Pedro, Chili*, : 37-61.

ROOSEVELT A.-C, HOUSLEY R.-A., IMAZIO DA SILVEIRA M., MARACANCA S., JOHNSON R., 1991 — Eighth millenium pottery from a pre-historic shell midden in the Brazilian Amazon. *Science*, 254 : 1621-1624.

ROOSEVELT A.-C, LIMA DA COSTA M., LOPES MACHADO C., MICHAB M., MERCIER N., VALLADAS H., FEATHERS J., BARNETT W., IMAZIO DA SILEIRA M., HENDERSON A., SLIVA J., CHERNOFF B., REESE D.S., HOLMAN J.A., TOTH N., SCHICK K., 1996 — Paleoindian cave dwellers in the Amazon : the peopling of the Americas. *Science*, 272 : 373-384.

ROSTAIN S., 1997 — *La excavación del complejo XI de Huapula, 1996-1997. Proyecto arqueológico Sangay-Upano*. IFEA, Quito.

SHADY R., 1987 — Tradición y cambio en las sociedades formativas de Bagua, Amazonas, Perú. *Revista Andina*, 10 : 457-487.

## AUTEUR

### JEAN GUFFROY

Jean Guffroy, IRD, UR 92, 5 rue du Carbone, 45072 Orléans, France.

Jean.Guffroy@orleans.ird.fr

# *Un habitat précolombien sur monticule artificiel*

Dans la haute Amazonie équatorienne

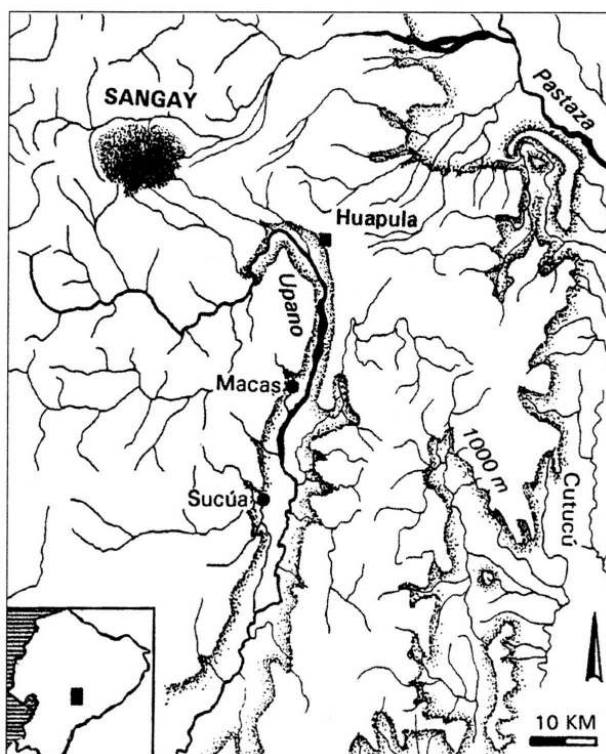
Stephen Rostain

---

- 1 On connaît très mal les modes d'installation et d'utilisation du milieu amazonien par les populations précolombiennes. Lors d'un récent projet archéologique franco-équatorien, les processus d'adaptation de groupes humains à l'environnement tropical de haute Amazonie furent particulièrement étudiés.
- 2 Quelques siècles avant la conquête européenne, diverses régions du pourtour de l'Amazonie connurent une remarquable croissance démographique. D'importantes sociétés s'épanouirent, jusqu'à atteindre parfois une structure de chefferie. Certaines de ces communautés construisirent des monticules artificiels de terre. On les retrouve dans l'île de Marajô, le littoral des Guyanes, les Llanos du moyen Orénoque, les savanes de Mojos en Bolivie et le piémont oriental andin en Équateur. Edifiées dans des régions marécageuses, ces élévations permettaient de se protéger des inondations. Elles servaient de base aux habitations, de chemins ou de champs surélevés, plus rarement de tertres funéraires ou cérémoniels.
- 3 S'étendant le long du piémont oriental des Andes d'Équateur, le bassin de l'Upano recèle de nombreux sites archéologiques à monticules artificiels de terre, témoins d'une dense occupation ancienne. Entre 1996 et 1998, un groupe de monticules de cette région fut fouillé par décapage d'aires, révélant les traces et les vestiges d'un sol domestique bien conservé au sommet d'une plateforme. L'étude fournit des données originales sur un habitat précolombien et sur l'interaction homme-milieu.
- 4 Prenant sa source dans les Andes à près de 4 000 m d'altitude, l'Upano coule vers l'est jusqu'au piémont à environ 1 200 m d'altitude. Il dessine alors un brusque virage pour se diriger vers le sud, suivant un couloir délimité à l'ouest par les Andes et à l'est par la cordillère du Cutucú. Son lit, d'une largeur de 1 à 2,5 km, est bordé d'abruptes falaises culminant à 100 m de hauteur (fig. 1). La puissance du courant de l'Upano et l'imprévisibilité de ses crues la rendent inapte à la navigation. Accusant une pente douce

vers le sud-est, le paysage est relativement plat, parsemé de petites collines et coupé de quelques ruisseaux. Au nord-ouest, le volcan Sangay (5 230 m d'altitude) domine la vallée de l'Upano. En outre, l'Upano est situé sur la faille délimitant le Sub-Andin, qui est à l'origine de fréquentes secousses sismiques.

- 5 Les fouilles archéologiques jusqu'alors réalisées en Amazonie consistaient en de petits sondages stratigraphiques. La céramique récoltée servait à définir des styles et des phases, afin d'élaborer des typo-chronologies. Ces travaux fournissaient peu d'informations sur les anciens habitants, aussi les sociétés préhistoriques étaient décrites par analogie avec les populations amazoniennes actuelles. Il en résultait une grave méconnaissance du passé humain de cette forêt tropicale.
- 6 Durant le projet archéologique Sangay-Upano (Institut français d'études andines, 1995-1998), une technique de fouille différente fut adoptée pour la première fois en Amazonie. Huapula (ou Sangay) est le site le plus étendu du haut Upano (environ 700 000 m<sup>2</sup>). Il est composé de près d'une trentaine de complexes de monticules et d'un réseau de longs canaux (Porrás, 1987).
- 7 Le complexe XI du site de Huapula est composé de six élévations entourant deux places basses séparées par une plate-forme centrale (fig. 2). Localisé sur une pente, le monticule « Tola Centrale » s'élève à 2-3,5 m de hauteur, son sommet s'étendant sur environ 130 m<sup>2</sup> (16 x 8 m). Dans ce complexe, la plate-forme « Tola Centrale » et une place basse adjacente furent fouillées par décapage de grandes surfaces. Un sol anthropique fut ainsi mis au jour sur une large superficie (fig. 3). L'analyse spatiale de ses vestiges et de ses traces aboutit à la reconstruction de l'organisation de l'habitat et à la reconnaissance des activités qui y étaient pratiquées.



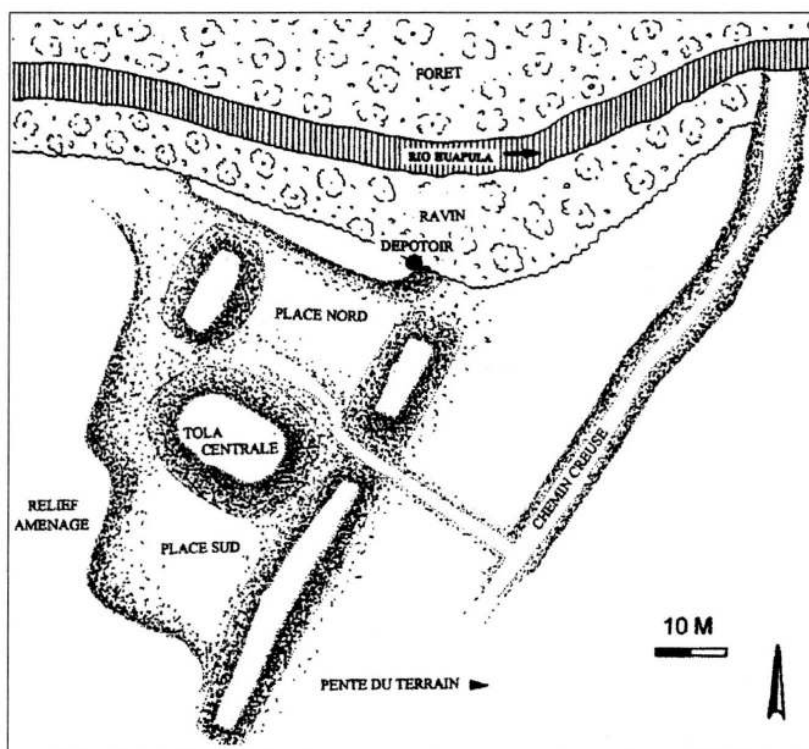
Source : S. Rostain

Figure 1.

Carte du bassin du haut Upano.

Comme la majorité des sites à monticules de la vallée, Huapula est localisé sur une terrasse surplombant la rivière.

- 8 Les fouilles du complexe XI de Huapula ont permis de reconnaître deux cultures distinctes ayant occupé cet ensemble à différentes époques (Rostain, 1999). Entre 700 avant J.-C. et 400/600 après J.-C, des communautés de culture Upano installèrent leurs villages sur les rives de l'Upano. Probablement organisées en chefferie, ces populations établirent des échanges entre les hautes terres andines à l'ouest et les basses terres amazoniennes à l'est. En suivant un plan d'occupation pré-établi, elles construisirent des monticules de terre, des places basses, des canaux et des chemins creusés. Ces structures étaient distribuées en complexes selon un modèle spatial précis. Il était constitué de 4 élévations allongées entourant une place, parfois divisée par une plate-forme centrale. Si certains sites présentent des variations dans leur disposition, leur plan se base sur le même modèle. Ces ensembles dominaient de préférence un cours d'eau qui pouvait, dans certains cas, être atteint grâce à un chemin creusé. Les sites à monticules de l'Upano sont composés d'un ou plusieurs complexes organisés selon ce modèle.
- 9 Vers 400/600 après J.-C, une éruption du Sangay déposa une épaisse couche de cendres dans le haut Upano, provoquant la fuite des habitants. De 700 à 1200 après J.-C, des groupes de culture Huapula occupèrent la vallée et s'établirent sur les monticules existants. Il n'est pas impossible que la culture Huapula représente la première apparition des Shuar (Jivaros), qui dominent le bassin de l'Upano depuis au moins la conquête européenne.
- 10 Le lieu d'implantation de l'habitat est toujours soigneusement choisi par les Amérindiens, et le complexe XI réunit plusieurs qualités recherchées. Aux alentours, les sols argilo-sabloneux, principalement d'origine volcanique, sont très fertiles, aussi n'est-il pas nécessaire de cultiver sur brûlis. Ces terrains si propices à l'agriculture ont évidemment attiré de tout temps l'homme. La forêt très humide de piémont qui couvrait autrefois la région fournissait une grande variété de bois, de plantes, de fruits et de gibiers. Par ailleurs, la rivière Upano et les nombreux cours d'eau environnants offraient plusieurs possibilités pour la pêche.
- 11 Les roches volcaniques (andésites et basaltes essentiellement) parsemant le lit de l'Upano constituaient une matière première de choix pour l'outillage lithique des habitants. Toutefois, les communautés de culture Upano ont relativement peu utilisé la pierre, pourtant abondante et facile d'accès. D'autres sites amazoniens localisés dans des régions pauvres en pierre contiennent généralement une plus grande quantité et variété d'outils lithiques.



Source : S. Rostain

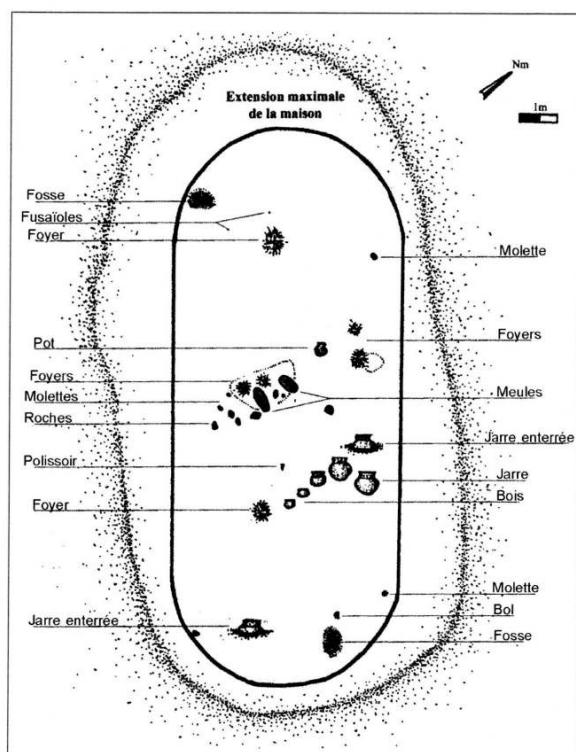
Figure 2.

Plan de l'ensemble de monticules du complexe XI du site de Huapula. Les deux places carrées basses séparées par une plate-forme centrale étaient entourées par des élévations composées de quatre monticules artificiels et du relief naturel aménagé par l'homme. Un chemin creusé facilitait l'accès au ruisseau et un dépotoir était installé au bord du ravin surplombant le cours d'eau.

- 12 Le complexe XI surplombe un ruisseau que l'on peut aisément atteindre grâce à un chemin creusé par l'homme qui adoucit le dévers, évitant ainsi les glissades, notamment lors de l'approvisionnement en eau. Un dépotoir rempli de tessons de céramique était localisé à la lisière du complexe, au bord du ravin dominant le ruisseau. En Amazonie, l'assèchement de l'aire d'habitat constitue une priorité. Des rigoles sont généralement creusées autour des maisons pour favoriser le drainage. Les hauteurs sont ainsi des aires d'implantation particulièrement privilégiées. En installant leur maison au sommet d'un monticule, le groupe de culture Huapula se protégeait des inondations tout en facilitant l'évacuation de l'eau et en évitant la constitution d'un sol boueux.
- 13 Le décapage de 90 m<sup>2</sup> au sommet de la Tola Centrale a révélé les restes d'un sol domestique et les traces de quarante-neuf trous de poteau. Leur étude planimétrique permet d'esquisser la forme d'une structure couvrant presque entièrement la surface disponible, d'environ 130 m<sup>2</sup>. La superficie maximale de la maison Huapula est estimée à environ 80 m<sup>2</sup>. La cuisine était localisée au milieu de l'habitat, avec un groupe principal de foyers s'étendant sur près de 4 m<sup>2</sup>. L'aire occupée par les foyers centraux, les meules de pierre et les jarres de céramique représente environ 15 m<sup>2</sup>, soit 1/6<sup>e</sup> de la superficie totale (fig. 4). Les sept foyers simples découverts avaient un diamètre allant de 25 à 45 cm. Au centre, trois d'entre eux formaient une seule grande aire de combustion, peu éloignée d'un groupe de deux autres localisé au nord. Les deux derniers foyers repérés étaient disposés symétriquement à environ 4 m du groupe central, l'un à l'est et l'autre à l'ouest. Comme dans de nombreuses maisons amérindiennes actuelles (Bianchi *et al.*, 1978 ; Hugh-Jones, 1989), il y avait plusieurs foyers dans la case Huapula de la Tola Centrale. Les deux

ensembles centraux avaient apparemment une fonction culinaire. Ces structures de combustion étaient installées à même le sol, sans aménagement, ni creusement. Une meule couvrait un foyer, indiquant que l'ustensile fut déplacé, et que l'organisation spatiale de la cuisine était parfois changée. Les deux foyers périphériques étaient peut-être destinés plutôt à l'éclairage qu'à la cuisine. Outre un intérêt comme source de lumière et de chaleur (le site étant à 1 000 m d'altitude), les foyers servaient à cuire les aliments et les plantes médicinales, et probablement au travail du bois, de l'os, des colorants, etc. Sept grosses roches non travaillées furent retrouvées près des foyers centraux.

- 14 Elles étaient vraisemblablement des supports pour des récipients de céramique à fond convexe. Elles étaient les poteries au dessus du foyer durant la cuisson. En Amazonie, il est d'usage de disposer trois roches en triangle ou trois grosses branches convergentes autour du foyer pour maintenir une marmite.

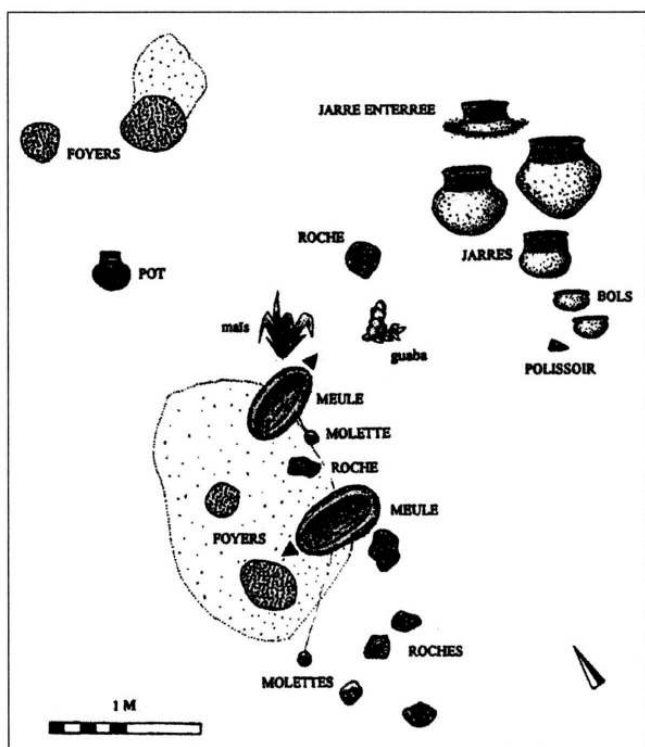


Source : S. Rostain

Figure 3.

Distribution des restes du sol domestique de culture Huapula au sommet de la Tola Centrale du complexe XI de Huapula. La cuisine était localisée au centre de la maison.

Dans cet espace furent découverts des foyers, des roches de support, des récipients de céramique, des meules et des molettes, ainsi que des graines calcinées de plantes consommées.



Source : S. Rostain

Figure 4.

Centre de la cuisine de culture Huapula de la Tola Centrale. Autour de 2 groupes principaux de foyers, étaient disposées des meules de pierre pour broyer des plantes, de grandes jarres de céramique pour préparer la nourriture, ainsi que quelques autres poteries. Des graines de plantes alimentaires furent retrouvées dispersées. Les flèches devant les meules indiquent le sens du travail de mouture

- 15 Les débris de quatre grandes jarres, de deux bols et de quelques autres poteries étaient rassemblés juste au nord des foyers centraux. Les tessons d'un même récipient ne s'étalaient pas sur plus de 10 m<sup>2</sup>, ce qui représente une faible dispersion des vestiges en milieu amazonien. L'extérieur des jarres était recouvert d'une épaisse croûte de suie due à de fréquents passages sur le feu. Rendues instables par leurs bases arrondies, les jarres devaient être soutenues pour ne pas se renverser. Comme encore de nos jours dans les maisons amérindiennes, elles étaient maintenues par les roches découvertes dans les alentours ou elles étaient partiellement enterrées dans une fosse. Dans la maison, il y avait quatre fosses arrondies ou ovales (de 40 à 80 cm de diamètre chacune), une à l'ouest, une au centre et deux vers le bord est.
- 16 Deux d'entre-elles étaient vides. Les deux autres, l'une localisée au centre et l'autre vers le bord oriental du monticule, contenaient chacune une grande jarre de céramique. Deux meules occupaient le centre de la cuisine, placées parallèlement à moins d'un mètre l'une de l'autre, se faisant face, leurs extrémités d'évacuation étant opposées. De cette façon, lorsqu'elles les utilisaient, les femmes se trouvaient face à face. Les deux molettes circulaires des meules étaient abandonnées dans les environs. Les trois autres molettes rectangulaires découvertes étaient trop larges pour avoir été utilisées dans les meules. Elles ont pu servir sur d'autres supports non conservés, par exemple en bois.
- 17 Durant la fouille, des graines calcinées furent récupérées vers le centre du monticule. Les analyses archéo-botaniques de quatre-vingt-sept graines et fragments de graines ont permis d'identifier dix-huit morpho-espèces représentant cinq familles (Mimosaceae,

Passifloraceae, Phytolaccaceae, Poaceae, Rosaceae) et divers champignons (Gómez de la Peña, 1998 ; Leonard, 1997). Peu de restes botaniques ont jusqu'à présent été trouvés des fouilles en Amazonie. Les nombreuses macro-plantes calcinées collectées sur la Tola Centrale sont intéressantes par leur diversité et par leur présence dans un contexte domestique et culinaire. Cultivées ou sauvages, ces plantes ont été cueillies et rapportées dans la maison par les habitants. L'ethnologie amazonienne nous renseigne sur leur utilisation culinaire et médicinale.

- 18 Le maïs et le fruit *guaba* dominent l'échantillonnage. Si le maïs se cuisine de multiples façons, il semble que les Huapula le préparaient surtout pour faire de la *chicha*, bière douce et épaisse. Les grains étaient broyés dans les meules de pierre. La farine obtenue était mélangée à de l'eau, en ajoutant éventuellement des fruits. L'agent de fermentation était réalisé en mastiquant un peu de farine recrachée dans le liquide, qui reposait ensuite une nuit ou plus. La *chicha* était apparemment préparée dans les grandes jarres globulaires. Un résidu d'aliment collé sur la face interne d'un tesson de jarre présentait les micro-striations caractéristiques de la surface des grains de maïs. Ceci montre que le maïs constituait un des composants de la nourriture contenue dans ce récipient. Les épaisses croûtes de suie qui couvraient la partie inférieure des jarres indiquent qu'elles passaient également au feu pour cuire des aliments.
  
- 19 Encore aujourd'hui en Amazonie, la *chicha* de manioc ou de maïs est cuisinée dans de grandes jarres de céramique comparables à celles de la culture Huapula, comme par exemple chez les Achuar de la vallée du Pastaza. Les populations actuelles de haute Amazonie et de la sierra consomment beaucoup de *chicha*, qui remplace parfois le déjeuner. Elle est offerte dans des bols de céramique ou de calebasse et produite en grandes quantités pour les fêtes communautaires. Bien que très apprécié et consommé en grande quantité en Amazonie, le fruit *guaba* demeure un simple complément dans l'alimentation. La pulpe se mange fraîche ou préparée, et la graine peut être grillée. La préparation du manioc amer ou doux, appelé *yuca* (*Manihot* sp.), ne laisse pas de restes botaniques repérables, mais il est envisageable qu'il était également consommé. Les premiers conquérants ont remarqué son usage chez les populations amazoniennes. En 1542, pendant la construction d'un bateau sur la rivière Coca, Gonzalo Pizarro collecta des « *maíz, yuca y guabas* » dans les villages indigènes (cité par Rumazo Gonzalez, 1982 : 57). La plupart des plantes de la famille des Rosaceae ont un usage alimentaire, comme par exemple les *moras* (mûres) et les *capulis* (cerises). Les fruits *granadillas* (*Passiflora*) sont également très appréciés. Ainsi, Pedro Ordóñez de Cevallos, en mission de pacification chez les Quijos en 1691, dit de la granadilla : « *absolutamente es la mejor fruta del mundo y comiéndola sale un olor por las narices de amizcle y un sabor mejor que de nuestras granadas* » (cité par Estrella, 1998 : 175). La sève de *guaba* peut servir de teinture. Son écorce, ses bourgeons et ses feuilles ont un usage médical pour réduire les inflammations de rhumatisme, soigner les affections du foie, aider le transit intestinal, guérir les dermatoses buccales, apaiser la douleur des piqûres de fourmis. Chez les Huitoto, la racine râpée dans de l'eau favorise la naissance d'un garçon. La plante du genre *Prunus* sert dans la pharmacopée comme anti-inflammatoire, antiseptique, astringent, dépuratif, diurétique, laxatif et tonique. Le bois des *Prunus* étant imputrescible, il est apprécié pour construire les maisons et fabriquer des outils. La plante *Phytolacca rivinoides* permet de soigner des problèmes de peau (désinfecter et cicatriser les plaies, éliminer les pellicules des cheveux). Les champignons du genre *Polyporus* peuvent guérir les dermatoses. L'absence de graines de palmier est étonnante. En effet, celles-ci prédominent dans les

collections archéo-botaniques des sites amazoniens de Colombie (Cavelier, comm. pers., 1997). En outre, de nos jours, le palmier est très utilisé par les Amérindiens.

- 20 Au centre du monticule, une petite dalle de pierre à la surface finement polie par l'usage a pu être un aiguisoir. Une molette rectangulaire fut utilisée en fonction secondaire comme polissoir, apparemment pour fabriquer des aiguilles ou des pointes. Par ailleurs, quelques outils tranchants furent taillés sur place. Vers le côté ouest du monticule, non loin d'un foyer, il y avait deux fusaïoles de céramique. Elles servaient à filer du coton (*Gossypium barbadense*), matière première largement exploitée par les populations amazoniennes. On peut supposer que la fabrication du fil se faisait dans cette partie de la case.
- 21 La maison Huapula est comparable à certaines habitations amazoniennes actuelles. S'étendant sur une superficie de près de 80 m<sup>2</sup>, elle présentait un plan rectangulaire avec les extrémités droites ou arrondies. Étant donnée la dimension de cette case, on peut supposer qu'elle abritait une seule famille. Les deux meules trouvées dans la cuisine correspondent vraisemblablement à la présence de deux femmes, utilisant chacune ses propres outils. Ceci pourrait être un indice d'une société polygame comparable à celle des Shuar actuels. La cuisine occupait le centre de l'habitat, regroupant des foyers, des jarres et des bols de céramique pour la cuisson, des meules et des molettes de pierre, ainsi que diverses plantes alimentaires. Comme de nos jours, l'équipement domestique était essentiellement utilisé par les femmes (Van Velthem, 1987). Toutefois, les vestiges découverts ne représentent qu'une image incomplète de l'outillage original, car il est probable que beaucoup d'instruments étaient faits avec des matériaux périssables.
- 22 Les nombreux restes archéo-botaniques, les meules et les molettes, les grandes jarres de céramique témoignent de l'importance du maïs dans l'alimentation. Les deux meules étaient destinées au broyage du maïs. Il était notamment préparé sous forme de bière de *chicha*. Parmi les autres plantes consommées, qu'elles soient sauvages ou cultivées, furent reconnues les *guabas*, les cerises, les mûres et les *granadillas*. Certaines espèces ont pu avoir un usage médicinal, comme les *Inga*, les *Prunus* et les *Phytolacca*. Par ailleurs, le filage du coton est attesté.
- 23 En se limitant à de petits sondages stratigraphiques, l'archéologie traditionnelle en Amazonie réduit les populations précolombiennes à un terne ensemble typochronologique céramique. La fouille par décapage de grandes surfaces offre une autre vision des sociétés préhistoriques de cette forêt tropicale humide. Cette méthodologie, utilisée sur un groupe de monticules artificiels de terre de la vallée de l'Upano, aboutit à la mise en évidence d'un espace domestique. L'analyse synoptique des restes de ce sol anthropique permet de comprendre l'organisation d'un habitat précolombien, de déterminer diverses activités domestiques et de reconnaître certaines plantes consommées.

---

## BIBLIOGRAPHIE

## Bibliographie

BIANCHI C. *et al.*, 1978 — *Actividades y técnicas*, Mundo Shuar, Série A(2), Centra de Documentación e Investigación Cultural Shuar, Sucúa. 72 p.

ESTHELLA E., 1998 —

*El pán de América. Etnohistoria de los alimentos aborígenes en el Ecuador*, Fundacyt, Quito. 257 p.

GÓMEZ DE LA PENA A., 1998 —

*Sitio arqueobotánico Huapula, reporte sobre macrorestos*, Proyecto arqueológico Sangay-Upano, Fundación Erigaie, multigr., Bogota. 39 p.

HUGH-JONES S., 1985 — “The Maloca : a World in a House” *The Hidden Peoples of the Amazon*, Carmichael, Hugh-Jones, Moser, Taylor (eds.), British Museum Publications, London : 77-93.

LEONARD K., 1997 — *Huapula site archaeobotanical report 1*, Proyecto arqueológico Sangay-Upano, Department of Anthropology, University Mount Allison, Canada, multigr., Quito. 21 p.

POHRAS P., 1987 — *Investigaciones arqueológicas a las faldas del Sangay*, Centro de Investigaciones Arqueológicas, PUCE, Quito. 432 p.

ROSTAIN S., 1999 — “Secuencia arqueológica en montículos del valle del Upano en la Amazonia ecuatoriana” *Bulletin de l’Institut Français d’Etudes Andines*, 28 (1), Lima : 1-37.

RUMAZO GONZALES J., 1982 — *La region amazónica del Ecuador en el siglo XVI*, Banco Central del Ecuador, Quito. 272 p.

VAN VELTHEM, 1987 — “Equipamento domestic e de trabalho” *SUMA, Etnológica brasileira*. 2- *Tecnologia indigene*, Ribeiro (coord.), Finep, Petrópolis : 95-108.

## AUTEUR

### STEPHEN ROSTAIN

Stephen Rostain, IFEA, Whimper 442 y la Coruna Casilla 17-12-857 Quito, Ecuador.

# *L'invasion du Roraima (Amazonie brésilienne) par le palmier*

## *Maximiliana maripa*

Sous l'effet des activités anthropiques

Francis Kahn, Maria José de Souza Cravo et Guy Couturier

---

### Introduction

- 1 Depuis les trente dernières années, la pression humaine sur le milieu forestier s'est considérablement accrue. Les migrations des hommes, d'un point à l'autre du bassin, ont été amplifiées par les déplacements d'une main-d'œuvre massive pour le développement des activités agropastorales, la construction des grands axes routiers, les gigantesques barrages, l'exploitation des mines à ciel ouvert. Suite à ces activités anthropiques, et à la déforestation sur de vastes surfaces qui en résulte, des espèces végétales développent un nouveau comportement. La végétation est alors profondément altérée, les paysages sont modifiés. Ces changements interagissent sur les activités anthropiques. Nous prendrons comme exemple l'invasion, par un palmier, des espaces anthropisés dans l'État du Roraima, au Brésil, afin de souligner l'intensité des interactions homme-plante dans l'évolution actuelle de la scène amazonienne.
- 2 Les palmiers jouent un rôle de première importance dans la structure et le fonctionnement des écosystèmes forestiers amazoniens. Si la majeure partie des petites espèces du sous-bois (comme celles des genres *Bactris*, *Geonoma*, *Hyospathe*, *Iriartella*, *Chamaedorea*) s'adaptent mal à la déforestation et ne peuvent vivre hors des conditions microclimatiques forestières, de nombreuses autres, de dimensions moyennes à grandes, préfèrent les milieux ouverts, comme celles du genre *Astrocaryum*.
- 3 Plusieurs de ces dernières espèces s'avèrent très agressives ; elles envahissent les milieux déforestés et dominent les végétations anthropiques. Lorsqu'elles sont en forêt primaire, ces plantes ne présentent pas un tel comportement qui n'apparaît et ne se développe que

sous l'effet des actions répétées de l'homme sur le milieu forestier. C'est aussi le cas du palmier *Maximiliana maripa* (Aublet) Drude (nommé *inajá* au Brésil, *inayauca* au Pérou, *maripa* en Guyane). Ce palmier pousse en forêt de terre ferme. Il est fréquent dans tout le bassin amazonien, de la côte atlantique jusqu'au piémont oriental des Andes, des llanos vénézuéliens et colombiens, au nord, jusqu'en Bolivie au sud. En forêt primaire, les adultes de cette espèce sont en faible densité (moins d'un palmier à l'hectare) alors que plantules et formes juvéniles sont nombreuses et fréquentes dans les sous-bois. En effet, le palmier ne peut croître qu'à la faveur d'une trouée dans la canopée qui lui assurera l'énergie nécessaire pour élaborer son stipe (Kahn et Granville, 1992). Dans les milieux ouverts, l'espèce rencontre toutes les conditions favorables à une croissance rapide. Les adultes y forment des peuplements denses.

- 4 Dans les régions où la déforestation est très intense, le palmier envahit les milieux anthropisés et devient un véritable fléau pour les pâturages et cultures, comportement qu'il n'a pas ou peu dans les régions de faible déforestation. *Maximiliana maripa* transforme l'écosystème anthropique en une vaste et dense palmeraie (Kahn et Moussa, 1995 ; Kahn et Barbosa, 1996). Ce phénomène est particulièrement spectaculaire au nord de l'Amazonie centrale, dans l'Etat du Roraima au Brésil où l'élevage de bovins a été fortement développé au cours des trente dernières années, avec, comme conséquence, de vastes surfaces déforestées pour la création de pâturages. Dans la région de Manaus, *Maximiliana maripa*, bien que très fréquent, n'a pas ce comportement « envahisseur ». Les activités liées à l'élevage y sont relativement peu développées.
- 5 Seront présentés ici les résultats d'une enquête conduite dans trois fazendas du Roraima qui illustrent les effets négatifs du comportement « envahisseur » du palmier sur l'élevage.

## Matériel et méthode

- 6 Plusieurs populations de l'État du Roraima ont été collectées entre le km 500 de la BR-174 et la ville de Mucacá, située à environ 650 km de Manaus. Dans cette région, le phénomène d'invasion de pâturage par le palmier est particulièrement intense. Trois éleveurs, propriétaires des grandes fazendas (de 500 à un millier d'hectares) ont accepté une entrevue sur les effets du palmier dans la région du Roraima. Le questionnaire portait essentiellement sur les impacts économiques du phénomène, les frais engagés pour contrôler, voire éliminer le palmier et la dévalorisation de la terre après invasion du palmier.

## Résultats

- 7 Les premières fazendas se sont établies dans le Roraima il y a une cinquantaine d'années. À cette époque, aucune route ne reliait Manaus au Roraima. Les échanges avaient lieu par voie fluviale (Rio Negro puis Rio Branco jusqu'à Caracaraí). En fait, c'est la construction de la BR-174, reliant Manaus à Boa Vista, en 1974, qui a entraîné d'importants investissements pour l'élevage de bovins dans le Roraima. De nombreux colons sont d'ailleurs venus du sud du Brésil où l'élevage reste l'une des principales activités. Les trois « fazendeiros » interrogés ont confirmé que *Maximiliana maripa* est devenu une source de problèmes sérieux avec des incidences économiques conséquentes.

- 8 Le méristème d'un jeune *Maximiliana maripa*, dont les feuilles n'ont que 2 m de long, est déjà enfoui à 80 cm dans le sol. Le passage du feu pour éliminer le palmier ne fait que brûler les feuilles mais n'atteint pas le méristème qui, en quelques semaines, reproduit de nouvelles feuilles. Lorsque les feuilles du palmier sont brûlées, les graminées poussent de nouveau et peuvent être consommées par le bétail, mais en deux à trois mois, les nouvelles feuilles du palmier sont suffisamment grandes pour assurer un ombrage qui fait régresser les graminées et nuit à la pâture. En fait le traitement par le feu n'est qu'une course pour gagner du temps sur le palmier. De plus, toutes les personnes interrogées ont constaté que le passage du feu favorise la germination du palmier. Il faudrait, pour chaque jeune palmier, excaver jusqu'à son méristème et le brûler avec du carburant, travail qui ne peut être envisagé pour des raisons de coût de main-d'œuvre, vu la densité du palmier (plusieurs centaines à l'hectare). Pour ne couper que les feuilles du palmier, le coût journalier en fonction de sa densité varie de 10 à 45 reals (1 real = 1 dollar).
- 9 Il est également clair que tous les palmiers adultes devraient être éliminés à la tronçonneuse. Mais la plupart des propriétaires préfèrent laisser quelques grands pieds de *Maximiliana maripa* pour assurer des points d'ombre au bétail. Ceux-ci produisent des fruits qui sont ingérés par les bovins et dégurgités lors de la rumination. Les bovins disséminent le palmier dans les pâturages. Les propriétaires les plus riches utilisent le tracteur et la herse pour tenter d'excaver et de détruire le méristème des jeunes palmiers enfouis profondément dans le sol. Un tel traitement retarde la régénération du palmier, mais il n'élimine que rarement la plante, d'autant que ces grandes fazendas conservent toujours une partie de leur surface en forêt primaire où naturellement pousse le *Maximiliana maripa*. Les rongeurs et autres marsupiaux, perroquets, aras et toucans disséminent les fruits vers les espaces ouverts... Un tel traitement doit être répété tous les six mois. Les « fazendeiros » évaluent de 300 à 400 reals le coût de nettoyage d'un hectare, quand les palmiers sont encore jeunes, soit le prix d'une vache ! Et un hectare dans ces vastes fazendas d'élevage extensif ne représente rien. En réalité, c'est une lutte continuelle contre le palmier. Une parcelle abandonnée pendant trois ou quatre ans devient une palmeraie tellement dense que le coût de récupération de la végétation pour la transformer de nouveau en un pâturage est plus élevé que le coût de la terre. Un terrain acheté 30 000 reals, qui est envahi par *Maximiliana maripa*, ne trouvera pas d'acheteur pour 12 000 reals, et perdra ainsi plus de la moitié de sa valeur.

## Discussion et conclusion

- 10 La déforestation intensive pour le développement de l'élevage extensif entraîne des réactions en chaîne qui modifient le comportement écologique du palmier *Maximiliana maripa*. D'une plante de forêt primaire, il devient une rudérale agressive qui envahit les milieux ouverts. La coupe de la forêt favorise la croissance du palmier, le brûlis a un effet positif sur sa germination et ne tue pas les jeunes individus ; enfin, le bétail dissémine ses fruits, comme le font aussi les rongeurs, aras, perroquets et toucans. Le coût des traitements pour contrôler le palmier est très élevé pour une exploitation agricole. Seuls les grands propriétaires peuvent les pratiquer. Les exploitations moyennes doivent tolérer la présence du palmier et tenter de ralentir son invasion. Ce phénomène de palmier « envahisseur », illustré ici dans l'État brésilien du Roraima, existe dans la partie orientale du bassin amazonien, région de Santarém, où l'élevage est également bien

développé. Si de telles activités devenaient plus importantes dans la région de Manaus, on pourrait alors prévoir un comportement analogue du palmier.

- 11 Une autre espèce de palmier, *Orbignya phalerata* Martius, le babaçu, est extrêmement abondant à la périphérie sud-est du bassin, dans l'État du Maranhão où il constitue des peuplements denses de grande extension (Anderson *et al.*, 1991). Comme l'*inajá*, elle condamne les pâturages à l'abandon. Son comportement est inverse : il vient de zone plutôt sèche et envahit les forêts tropicales à partir des zones déforestées. Kahn et Granville (1992 : 111-114, fig. 56-58) ont illustré l'impact de la pénétration de cette espèce dans une forêt du Para. Sur un demi-hectare, le nombre de ses plantules a été estimé à environ 15 000. Ce palmier régénère dans les chablis qu'il colmate précocement par ses grandes palmes et inhibe ainsi le développement des jeunes pieds héliophiles des mégaphanéophytes. La forêt, dominée par des dicotylédones géantes, se trouve progressivement transformée en une palmeraie dense de faible richesse spécifique.
- 12 Son aire de répartition s'étend vers le sud, dans l'État du Goiás, parallèlement à la vallée du Tocantins, en suivant les défrichements le long de la route Belém-Brasília, puis s'oriente vers l'ouest, dans le sud de l'État du Mato Grosso, le long de la route Brasília-Porto Velho, jusque dans le Rondônia. Elle atteint plus à l'ouest la région de Rio Branco, dans l'Acre, et pénètre en Bolivie. Le long de la transamazonienne, le babaçu remonte vers le nord, depuis l'État du Maranhão jusque dans la région de Santarém, sur les rives de l'Amazone, puis forme de vastes peuplements dans la vallée du Tapajós. Le haut Xingú est la seule zone d'abondance de ce palmier qui n'est pas reliée à un axe routier. Il y a sans doute été introduit, par voie fluviale, à partir du bas Xingú qui croise la transamazonienne au niveau d'Altamira. Ces régions correspondent toutes à des foyers de déforestation intense.
- 13 Plusieurs peuplements d'*Orbignya phalerata* existent en Amazonie centrale dans la région de Manaus où le palmier a été transporté, et, plus au nord, dans l'État du Roraima, le long de la route qui, depuis Manaus, rejoint le Venezuela. Cette espèce a été intensément utilisée par l'homme depuis des temps lointains (Balée, 1988). Elle représente, encore de nos jours, une composante significative de l'économie régionale de l'État du Maranhão (Anderson *et al.*, 1991). En colonisant, sous l'action de l'homme sur la forêt, les milieux secondaires (cas de l'*inajá*) et primaires (cas du *babaçu*), ces deux espèces de palmiers contribuent à en modifier la structure et la dynamique. Utilisées par l'homme et représentant un potentiel économique effectif, elles peuvent contribuer à la récupération des sols dégradés ou devenir des fléaux pour les activités agropastorales.

---

## BIBLIOGRAPHIE

### Bibliographie

ANDERSON A.-B., MAY P.-H., BALICK, J.-M., 1991 — *The subsidy from Nature*. Columbia Univ. Press, New York.

BALÉE W., 1988 — Indigeneous Adaptation to Amazonian palm forests. *Principes*, 32 : 47-54.

KAHN F., BARBOSA E.-M., 1996 — *Comportamento e papel das palmeiras na transformação dos ecosistemas sob ação do homem*.

FOREST'96, Belo Horizonte, 13-16 de agosto de 1996, livro de resúmenes, p. 171.

KAHN F., GRANVILLE J.-J. DE., 1992 — *Palms in Forest Ecosystems of Amazonie*. Springer Verlag, Berlin.

KAHN F., MOUSSA F., 1995 — Les migrations de palmiers provoquées par l'homme en Amazonie et à sa périphérie. *Biogeographica*, 71 : 161-177.

## AUTEURS

### FRANCIS KAHN

Botaniste, IRD, R 141, Whymper 442 y Coruña, apartado postale 17 12 857, Quito, Ecuador.  
fkahn@ecnet.ec

### MARIA JOSÉ DE SOUZA CRAVO

Botaniste, universidad do Pará, Belém, Brésil.

### GUY COUTURIER

Botaniste, antenne IRD, MNHN, 45 rue Buffon, 75005 Paris, France. couture@mnhn.fr.

## Des outils nés de la forêt

L'importance du végétal en Asie du Sud-Est dans l'imagination et l'invention technique aux périodes préhistoriques

Hubert Forestier

---

« Assez singulièrement cette recherche aboutit à de larges comparaisons avec les formes tirées de la nature. Cette constatation pourrait constituer une mise en éveil : il est possible en effet de se demander s'il ne s'agit pas d'un seul et même phénomène, si la qualité fonctionnelle des œuvres humaines, au lieu d'être figurative, n'est pas l'invagination pure et simple, dans le champ humain, d'un processus absolument naturel. »

A. Leroi-Gourhan, à propos de L'esthétique fonctionnelle.

*Le geste et la parole*, 1965, p. 120-121

- 1 Plutôt que de proposer une approche historique des formes d'outils trouvés en contexte de forêt tropicale humide en Asie du Sud-Est, cet article propose de jeter un nouveau regard sur le rapport qu'entretiennent les outils ou armes de chasse et de guerre en matière végétale, et les artefacts en pierre : si l'on considère la faune chassée découverte lors de fouilles, les objets de pierre auraient dû être associés à une panoplie plus vaste d'objets en matière végétale, à jamais disparue du fait des mauvaises conditions de conservation propres à la région. Parmi ceux-ci, le bambou pourrait avoir tenu une place de premier plan. Au-delà, ces témoins ethnographiques passés ou encore actuels d'artefacts végétaux sont la preuve de la fusion parfaite et intelligente du milieu technique et du milieu naturel, l'innovation étant inspirée par la nature même des matériaux tel que le bambou.
- 2 La forêt a toujours été pour l'homme à la fois un refuge et un lieu de lutte, un espace de création artistique et technique mais aussi un univers symbolique et métaphysique. La forêt est à l'opposé du désert, mais elle est, comme celui-ci, un milieu naturel élémentaire où l'homme se trouve et se perd. Dès les temps les plus anciens, celui-ci a dû faire ses

preuves dans le domaine technique pour s'adapter à la forêt et la faire sienne, en y aménageant mentalement et physiquement des portions de territoire. D'ailleurs, chez les chasseurs-cueilleurs auxquels nous allons plus particulièrement nous intéresser dans cet article, le territoire s'accorde au pluriel car la vie quotidienne s'organise autour des activités de chasse, de pêche, de cueillette, de jeu, etc., et de moments d'inactivité (Salhins, 1976). L'espace forestier naturel est ainsi parcouru et apprivoisé par ce qu'on peut nommer la territorialité. A cette dernière, on associe une certaine idée de la maîtrise de la nature qui passe par la quête de points d'eau et d'aires de chasse mais également, par l'organisation codée d'un espace idéal, mythique et abstrait, transformant la forêt en une forêt de symboles.

## Les adaptations anciennes aux milieux forestiers humides d'Asie du Sud-Est

- 3 Même s'ils n'offrent qu'un lointain reflet de ce qu'a pu être la vie quotidienne des chasseurs forestiers du Pléistocène supérieur et du début de l'holocène en Asie du Sud-Est, les groupes actuels encore appelés « chasseurs-cueilleurs nomades de type A-enclavés », selon la terminologie proposée par A. Testart (1981), sont autant d'exemples d'adaptations en forêt tropicale. Ces groupes, comme les Kubu de Sumatra (Sandbukt, 1988 ; Dounias, 1989) ou encore les Semang de Malaisie (Dunn, 1975), les Agta des Philippines (Estioko-Griffin et Griffin, 1981), etc., par leurs rythmes circadiens, leur inventivité et leur efficacité technique au quotidien, illustrent la variété des moyens requis pour survivre dans un milieu naturel très largement inhospitalier pour l'homme.
- 4 La recherche archéologique ou ethno-archéologique cherche à comprendre la place de l'homme dans la chaîne trophique et la qualité des liens complexes qu'il a su tisser avec les animaux, les végétaux et leurs parasites respectifs dans l'écosphère tropicale. De cette synergie dépend la qualité de son adaptation en termes de réussite ou d'échec et donc, la survie du groupe de chasseurs-cueilleurs (Bayley *et al.*, 1989).
- 5 Il nous faut tout d'abord être modestes quant à l'étendue de notre connaissance de l'histoire du passé et quant à la pertinence de nos conclusions sur les anciens savoirs-faire techniques : la diversité et le nombre des objets ethnographiques contemporains nous amènent, par contraste, à prendre conscience du nombre des faits techniques très vraisemblablement « perdus » dans l'approche archéologique. Il s'agit de tous les artefacts réalisés en matière périssable et qui n'ont pas traversé le temps pour être fossilisés dans un sol archéologique. Parfois en effet, seul le minéral a survécu aux aléas du temps, aux conditions physico-chimiques internes à la décomposition des organismes propre aux sols tropicaux. Car les conditions climatiques en contexte tropical humide ne sont pas idéales pour la conservation des restes organiques : les sols y sont acides et les précipitations annuelles supérieures à 1 400 mm d'eau par an les ennoient et les lessivent. C'est ainsi que, plus qu'ailleurs dans le monde, les données archéologiques en contexte tropical humide, en plein air comme en abri (sol d'occupation, restes osseux, etc.), sont généralement mal connues car mal conservées et donc fragmentaires (Anderson, 1997). Il est donc nécessaire de faire appel à d'autres registres de la connaissance que la seule archéologie pour reconstituer l'univers technique ancien de la forêt.
- 6 Dans ce type de milieu, le temps accéléré de la vie et de la mort de l'organisme justifierait le caractère extrême de cet environnement, de ce « milieu extérieur » comme le nomme

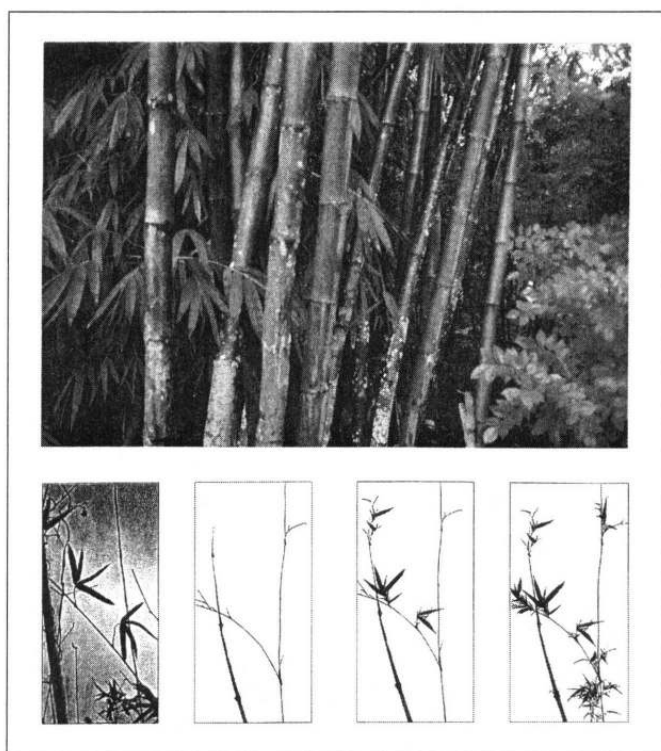
A. Leroi-Gourhan (1945 : 333). C'est donc à un rythme écologique dépassant de très loin, en rapidité, l'horloge biologique humaine que l'homme va devoir avant tout s'adapter. Seule une adaptation rapide, efficace et structurée, basée sur l'utilisation maximale des possibilités offerte in situ, lui permet de survivre en forêt. Bien évidemment, il aura recours au travail du minéral pour la fabrication d'outils et d'armes, mais il emploiera aussi d'autres matériaux plus spécifiques de l'environnement, comme le bois ou le bambou, qui vont compléter son bagage technique. Si le bambou est traité préférentiellement dans ce texte en tant que matériau de choix dans la réalisation d'objets pour la chasse et la pêche, il ne faut pas oublier en termes de stratégie et de programme, les autres solutions comme le piégeage sous ses diverses formes (par la glu, etc.) mais aussi toutes les autres techniques comme l'empoisonnement, etc.

- 7 Le vaste registre de matières et de formes du patrimoine végétal des forêts du Sud-Est asiatique qui était comme le faisait remarquer H. G. Haudricourt (cité par J. Barrau, 1974), « la région du monde la plus riche en plantes utiles », inspire ainsi aux hommes un certain nombre d'inventions. Cette recherche par nature écologique trouve l'essence même de son caractère heuristique dans le jeu des milieux, intérieur et extérieur : « l'homme est naturel par culture et culturel par nature » (Morin, 1973)
- 8 Compte tenu de la prégnance du milieu végétal dans cette partie du monde, on en vient inmanquablement à la dialectique entre nature et culture ; le milieu est alors pris dans son acceptation systémique la plus large, oscillant entre milieu naturel et milieu technique/culturel (Katz, 1974 ; Morin, 1977 ; Blanc-Pamart, 1991). Dans ce contexte, certaines productions humaines apparaissent plus écologiques que d'autres, comme le laisse soupçonner l'opposition entre des outils lithiques d'un côté, et des outils conçus avec des végétaux (bois, herbes, etc.) ou des restes osseux d'un autre côté. Cette distinction entre le minéral et le végétal correspond à une dualité complémentaire, celle de deux groupes d'activités techniques sur deux matériaux bien différents : le lithique (lithic), et le « lignique » et les outils en os ("lignic" terme anglicisé tiré de Testait, 1977).
- 9 Si l'outillage en matière végétale est largement répandu dans le quotidien des groupes de chasseurs-cueilleurs en Asie insulaire et continentale, en Irian Jaya et en Papouasie Nouvelle-Guinée, il n'en va pas de même pour les outils et les armes en os (ciseau, poignard, alêne, pointe de lance ou de flèche,...) que l'on retrouve préférentiellement chez les Papous (fig. 5) (Sillitoe, 1988 ; Petrequin *et al.*, 1990 ; Lemonnier, 1987). Y aurait-il en Asie du Sud-Est une « civilisation du végétal » comme l'écrivait P. Gourou (1948) ? Déjà, dès la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, J. Errington de la Croix parle d'un « âge du bambou » (G. Condominas, 1978 : 286 et 311) à propos d'horizons archéologiques qui seraient parmi les plus anciens avant même la pierre taillée dans l'ensemble des civilisations chez Homo sapiens sapiens. À ces derniers chasseurs-cueilleurs de la fin du Pléistocène supérieur et du début de l'Holocène correspond largement le faciès Hoabinhien<sup>1</sup>, bien connu en Asie du Sud-Est continentale mais, dont la présence en Insulinde est sporadique et encore mal connue (Colani, 1927 ; Gorman, 1971 ; Glover, 1977 ; Anderson, 1990 ; Ha van Tan, 1997 ; Forestier, 2000).
- 10 Si les preuves archéologiques font pour le moment défaut pour démontrer l'utilisation du végétal comme support servant à produire des objets techniques aux temps préhistoriques, il n'en va pas de même pour les temps actuels ou sub-actuels<sup>2</sup>. En effet, les résultats tirés d'études ethno-archéologiques de populations actuelles de chasseurs-cueilleurs (Petrequin *et al.*, 1993 ; Petrequin, 1994), associés aux données ethnographiques/anthropologiques provenant des communautés villageoise enracinées,

voire des sociétés modernes en Asie du Sud-Est, tendraient même à renforcer l'idée que plus qu'un matériau « à tout faire », le végétal est un symbole primordial, culturel et spirituel pour l'homme.

## De « l'âge du bambou » à la « civilisation du végétal » : les objets techniques « fantômes » de la forêt humide

- 11 Les populations du Sud-Est asiatique tireraient davantage parti des ressources du milieu naturel végétal que de celles provenant du monde animal ou minéral. Par exemple, la vie des « gens du végétal » des plateaux du Vietnam, de Thaïlande, etc. est rythmée au quotidien par l'exploitation du bambou<sup>3</sup> et de diverses plantes (rotin, etc.) (fig. 1).
- 12 L'importance du bambou dans les sociétés rurales asiatiques amène à penser que, dès les temps les plus reculés, ce « matériau-objet » a pu alimenter un comportement technique original, celui de la « technologie du végétal ».



Source : H. Forestier

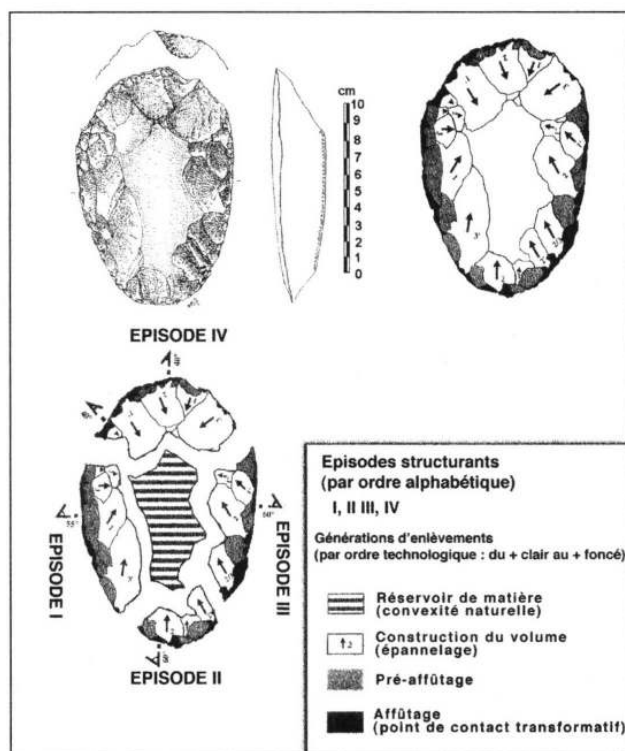
Figure 1.

Bambous de Bali (Indonésie) et représentations artistiques de dessins de bambous à l'encre de style chinois.

- 13 L'efficacité des armes et objets contemporains en bambou n'est plus à démontrer, mais on ne sait rien de ceux qui ont pu appartenir à la panoplie d'armes et d'outils des derniers chasseurs-cueilleurs du Pléistocène final. Néanmoins, les données ethnographiques et les restes d'animaux chassés découverts en fouille dès la période hoabinhienne, ainsi que les outils lithiques caractéristiques de tels niveaux nous permettent de soupçonner la présence d'une panoplie d'outils et d'armes en matière végétale.
- 14 En Occident, tout le paléolithique supérieur des chasseurs est caractérisé par une production de pointes, d'armatures très diversifiées en pierre, qui permettent d'établir un

rapport direct entre le comportement cynégétique et les restes chassés, et aussi de préciser les conditions environnementales du Quaternaire et de ses épisodes glaciaires (climat, faune et flore). En effet, en Europe à cette période les ressources en matières végétales étaient fort restreintes, amenant l'homme à se rabattre pour la matière première sur le minéral ; on doit à cette conjoncture l'éclosion des groupes de tailleurs de silex de l'Aurignacien au Magdalénien (Kuhn *et al.*, 2001).

- 15 Dans de nombreux sites d'Asie du Sud-Est continentale (Thaïlande, Vietnam, Laos,...) dont les niveaux archéologiques remontent à la fin du Pléistocène supérieur final et au tout début de l'Holocène (il y a environ 10-8 000 ans BP), on rencontre le faciès culturel dit hoabinhien, présentant l'association d'une faune chassée typique de la forêt et de gros outils façonnés sur galets lourds et oblongs (op. cit, cf. note 1).
- 16 Or, les sites en grotte de du sud de la Thaïlande, comme Moh Khiew, Sai Yok, Sakai ou Ongbah, comportent une faune chassée de forêt<sup>4</sup>, largement mammalienne, où ne figure aucun Carnivore, et qui est parfois aérienne, avec de nombreux singes, oiseaux ou écureuils volants (Sorensen, 1979 ; Pookajorn, 1996 ; Heekeren *et al.*, 1967). Ces données faunistiques nous informent sur la variété des animaux de forêt recherchés par l'homme, mais révèlent aussi les difficultés de la chasse dans un environnement où seuls des armes de jet en matière végétale (flèches, sagaies, sarbacane,...) et des pièges auraient véritablement une efficacité.
- 17 Par ailleurs, compte tenu de leur morphologie massive, de leur poids et des critères techniques propres au système de façonnage unifacial (cf : analyse diacritique des différents épisodes de taille, (fig. 2), les gros outils sur galets associés archéologiquement à cette faune évoqueraient davantage des pièces servant à des activités d'abattage ou de concassage des végétaux, que des pièces destinées à être des armatures suggérant l'emmanchement comme partie api-cale dans le cas de lances ou de flèches (fig. 2) : "*These Hoahinhian stone implements come from Banyan valley cave. They are -Sumatraliths -, or unifacial discoids. They were probably used for woodworking*" (Higham *et al.*, 1998, p. 32). L'analyse fonctionnelle des pièces du niveau 3 vieux de environ 10-9 000 ans BP. du site de Moh Khiew confirme également cette information : "*The results of functional and high-power microwear analyses, together with the results of lithic experiments, confirm that some tools were used for drilling and scraping wood*" (Pookajorn, 1996, p. 205).
- 18 Les restes de faune de ces sites archéologiques permettent sans conteste d'identifier ces groupes comme chasseurs, et de caractériser leur activité de façonnage de galets destinés à un travail de la matière végétale. Mais c'est en ayant en mémoire les témoins ethnographiques de telles activités de chasse, qu'on peut déceler l'absence des objets en matière périssable, armes et outils végétaux dont on a à jamais perdu la trace<sup>5</sup>.



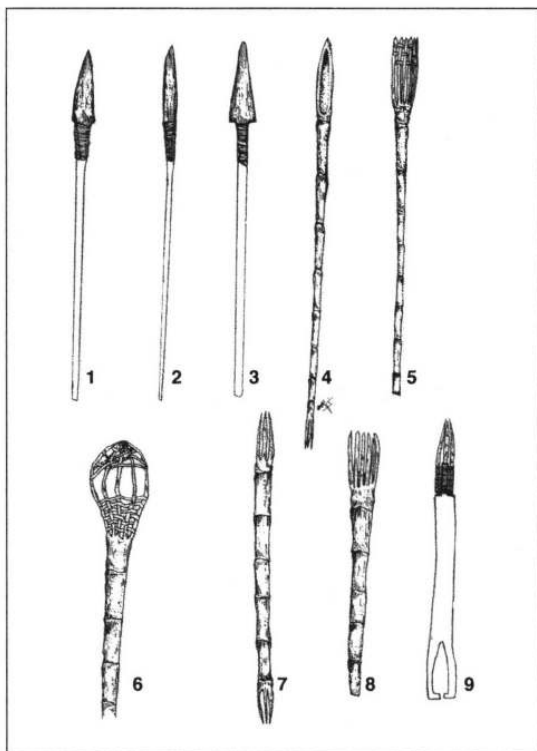
Source : H. Forestier

Figure 2.

Galet hoabinhien. Analyse techno-fonctionnelle du façonnage. Pièce en andésite N°3294110 (Coll. M. Colani, 1932, EFEO-Musée de l'Homme), d'après Forestier : 536.

- 19 Ainsi, aux périodes préhistoriques (Homo sapiens sapiens), parallèlement à l'utilisation de matériaux en os ou en pierre pour la confection d'outils et d'armes, les matériaux végétaux non conservés ont dû tenir une place importante. Les données rapportées par les études ethnographiques dans le domaine des techniques des groupes dits " primitifs " confirment l'importance qu'ont pu avoir des matériaux comme le bambou dans les sociétés du sud-est asiatique.
- 20 En effet, le bambou, à la fois solide et flexible, est connu pour ses multiples usages comme combustible, pour la fabrication de pointes effilées, de récipients, d'ustensiles divers, de lanières, de canaux d'évacuation d'eau ou simplement comme matériau de construction pour des abris ou maisons (Dinh Throng Hieu, 1992). Des pointes et autres armes en bambou sont toujours utilisées pour la chasse chez certaines ethnies montagnardes du Vietnam (Le Thanh Khoi, 1987). Les peuples chasseurs-collecteurs Agta du nord de Luçon aux Philippines (Estioko-Griffin et Griffin, 1981), ou Semang de Malaisie (Dunn, 1975), associent encore à l'heure actuelle des matériaux d'origine végétale comme le bambou ou le bois dur avec des outils en fer. Les Négritos des Philippines confectionnent encore des pointes de flèches dans ces trois types de matériaux. Mieux encore, en Irian-Jaya et en Papouasie Nouvelle-Guinée, les lances et flèches utilisées par les guerriers-chasseurs présentent un emboîtement de trois matériaux : la hampe/fût est en bois dur, la portion distale intermédiaire en os de casoar et à la partie apicale en bambou. La variété des formes de flèches (fig. 3, n° 5) (pointe simple, trident ou barbelée/harpon) sont des marqueurs forts de l'identité ethnique du groupe, mais indiquent aussi l'utilisation de l'outil, acte de guerre ou de chasse (au cochon, au casoar, etc.) comme le soulignent P. Lemonnier (1987) et A. M. et P. Petrequin (1990).

- 21 Ces sources anthropologiques provenant de régions de forêt étayent ainsi l'hypothèse que les peuples de chasseurs-cueilleurs de la fin du Pléistocène supérieur (il y a environ 40 000 ans BP) pouvaient s'être tournés vers une économie axée en grande partie sur les ressources du milieu végétal, et en particulier le bambou (van Heekeren *et al.*, 1967 ; van Heekeren, 1972 ; Testard, 1977 ; Pope, 1989).



Source : H. Forestier

Figure 3.

Exemples d'outils et d'armes en bambou des peuples d'Asie du Sud-Est :

1 à 3 : lance à pointe de bambou éfilée, durcie au feu avec une ligature en écorce de rotin et une hampe en bois, longueur moyenne : 210 (coll. M. de Chasseloup Laubat et M. Carrard, Sakai et Semang, Malaisie, 1934).

4 : lance entièrement façonnée à partir d'un bambou (coll. G. Condominas, Vietnam ?).

5 : rateau de bambou utilisé pour la mise à feu des champs (coll. G. Condominas, Mngong Gar, Vietnam, 1950-51).

6 : flotteur en bambou (coll. G. Condominas, Vietnam ?).

7 à 8 : lampe à résine en résine (torchère) (coll. J. Cuisinier, Sakai, Malaisie, 1933).

9 : outil à fonction indéterminée à manche en bois et trois chaume de bambou appointés (coll. G. Condominas, Mngong Gar, Vietnam).

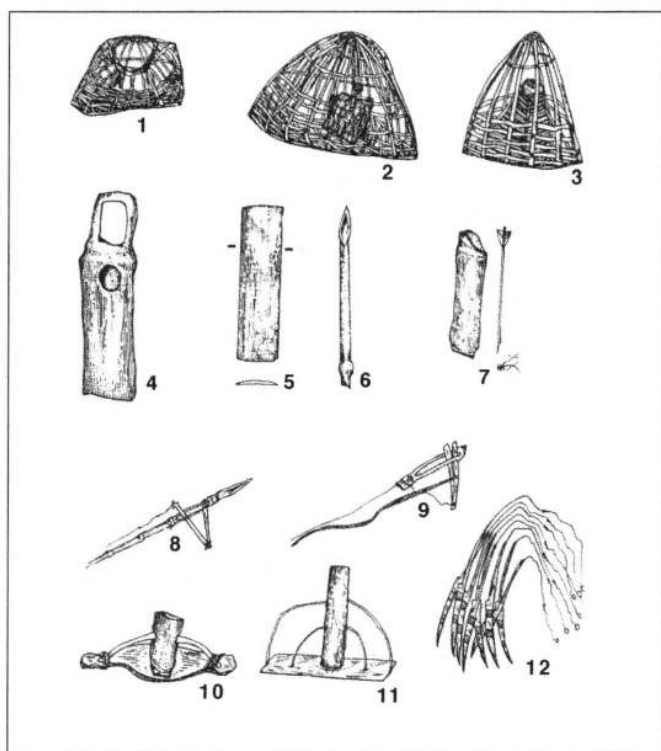
## Outils en bambou : entre efficacité optimale et esthétique fonctionnelle

- 22 Des terribles pièges et leurres du Viêt-Công durant la guerre du Vietnam aux chasseurs-cueilleurs-horticulteurs des forêts de Sumatra, de Malaisie, Palawan ou des papous de Nouvelle-Guinée, le bambou est un matériau unique pour la fabrication d'armes dont les formes, les fonctions et les dimensions sont illimitées. Le bambou comme arme « passive » se rencontre de l'Antiquité chinoise à la guerre du Vietnam où les pièges et les trappes comportaient des chaumes affûtées, enduites de poison, destinées à percer les ennemis. La croissance naturelle d'une pousse appointée, s'enfonçant petit à petit dans le corps immobilisé d'un condamné, a été souvent utilisée pour infliger pour une mort lente.

- 23 Grâce à son abondance et à ses qualités exceptionnelles de « solide-flexible », le bambou est utilisé comme matériau de fabrication d'outils, d'ustensiles et d'armes redoutables. En effet, le chaume de bambou est à la fois flexible et résistant ; une fois affûté, il peut revêtir une forme courbe ou droite, toute à fait efficace pour racler, couper et percer. Cette graminée géante d'une « flexible dureté » allie des qualités physiques, géométriques et mécaniques qui amènent à évoquer une « intelligence des formes ». Si on ne peut, strictement, parler d'hylémorphisme, l'homme va surtout utiliser le bambou pour ses propriétés plastiques et son caractère fonctionnel. En effet, son évidement interne et sa constitution fibreuse lui confèrent ce que A. Leroi-Gourhan nommait des « plans de segmentation naturelle » (Leroi-Gourhan, 1943 : 174). Dans une optique technomorphofonctionnelle, les « angles de coupant » obtenus après avoir fendu le chaume dans le sens longitudinal (celui des fibres), sont simples de conception autant qu'efficaces (obtention d'un tranchant longitudinal, ou de deux dans le cas d'un dièdre).
- 24 Le bambou trouverait toute son efficacité et son originalité dans sa complexité structurelle. Même si, dans *L'Homme et la matière*, A. Leroi-Gourhan évoque assez peu le bambou, il semble qu'on puisse selon ses critères, classer ce matériau possédant une forte teneur en silice dans le groupe des solides « stables », c'est-à-dire aux caractéristiques proches de celle du bois, de l'os, de la pierre (Leroi-Gourhan, 1943 : 19). Cependant, par sa composition fibreuse, il a également des attributs propres aux solides dits « souples » (généralement les fils, les tissus). La difficulté de classer ce matériaux provient de sa complexité, qui en fait un subtil intermédiaire entre les deux catégories opposées, la pierre et l'os/bois, le dur et le souple. Il signe son efficacité par le large spectre de ses aptitudes à la torsion et à la flexion, par sa souplesse, sa légèreté, sa résistance, son étanchéité et à son inflammabilité. Sa structure suggère à la fois le contenu et le contenant : pour ce qui est du premier, il permet l'obtention quasi-illimitée d'objets variés découpés, taillés dans le chaume dans la zone de l'entre-nœud ; pour ce qui est du second, sa morphologie naturelle est celle d'un cylindre, soit un volume plein en trois dimensions (fig. 4, n°4 et 7).

## De l'ordre écologique à l'écologie inventive

- 25 L'objet technique et sa genèse correspondent à la fusion de deux milieux associés, à savoir le milieu technique et le milieu naturel (Simondon, 1958). La forêt tropicale offre autant de difficultés de survie qu'elle recèle de potentiels et de ressources. Ceux-ci sont les moteurs de l'homme dans sa capacité à innover sur le plan technique. Comme le rappellent respectivement B. Gille et B. Stiegler, dans un écosystème donné, il n'apparaît pas de « génie de l'invention » dans l'évolution des techniques, mais plutôt une combinaison « constructive » c'est-à-dire fonctionnelle, du couple homme/matière. Le milieu forestier, comme d'autres milieux climatiquement et géographiquement très marqués (aride, semi-aride,...), amène l'homme à élaborer une stratégie dans la sélection des meilleures formes, en choisissant des matériaux performants, efficaces et « optimisateurs »<sup>6</sup>, pour répondre à ses besoins vitaux.



Source : H. Forestier

Figure 4.

Objets en bambou des peuples d'Asie du Sud-Est :

1 à 2 : cage à oiseau (coll. Devereux, province de Kontum, Sedang, Vietnam, 1936).

3 : panier de pêche en bambou (Coll. Colani, Tran Ninh, Laos, 1931)

4 : seau à eau fabriqué à partir d'un entre nœud de bambou fermé et percé d'un orifice sur la partie supérieure du tube, hauteur : 34 (coll. Rivet, Annam, Muong, Vietnam, 1932).

5 : une partie en bambou du métier à fabriquer le filet à épervier (coll. Condominas, Mngong Gar, Vietnam, 1950).

6 : poinçon en chaume de bambou appointé (Vietnam).

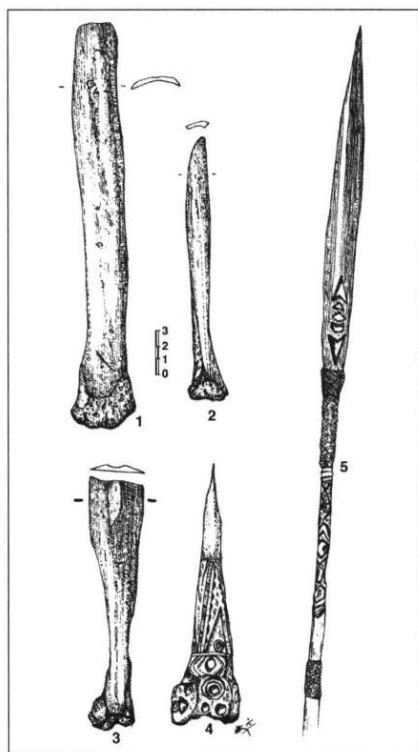
7 : carquois et flèche en bambou avec empennage en feuille de palmier repliée en losange (coll. Mouzeon, Mngong Rlam, Vietnam, 1949).

8 : piège/collet à oiseau de la forêt (coll. Colani, Tran Ninh, Laos, 1932).

9 : piège à écureuil, L : 70 cm, (coll. Colani, Tran Ninh, Laos, 1932).

10 : planche à damer en bois de bajor surmontée d'un entre nœud de bambou dans lequel on introduit de la résine pour l'éclairage (coll. Cuisinier, Sakai, Malaisie, 1932).

11 : élément de piège en bambou (coll. Colani, Hoabinh, Vietnam, 1932).



Source : H. Forestier

Figure 5.

Objets en os et en bambou de Papouasie Nouvelle-Guinée :

1 : ciseau en os de casoar pour ouvrir les fruits de pandanus (Amanab Dist., vill. Akraminag, coll. B. Juillerat).

2 : ciseau en os pour ouvrir les fruits de pandanus (Amanab Dist., vill. Bipan, coll. B. Juillerat).

3 : spatule en os de cochon pour consommation de sagou, « *pam* » (Amanab Dist., vill. lafar, coll. B. Juillerat).

4 : poignard en os de casoar gravé (lac Chamburi, moyen Sepik, coll. F. Girard).

5 : flèche, pointe en bambou dont la hampe est en bois ornée d'un décor en relief, réhaussé avec ligature en fibre végétale, (Hautes-Terres du Centre).

- 26 En contexte forestier, on passe du naturel au culturel/technique en agissant sur le végétal avec l'aide, bien souvent, du minéral (outil poli ou taillé par façonnage ou débitage). Dans ce type de chaîne opératoire orientée massivement sur la transformation de la matière première végétale en objets techniques, par exemple en poignards ou des dagues en bambou, etc., il faut nécessairement avoir recours à l'usage d'outils plus durs, c'est-à-dire des objets de pierre ou d'acier.
- 27 Le milieu forestier engendre pour les sociétés humaines un certain nombre de lois et de possibles techniques, mais aussi, par voie de conséquence, de configurations géographiques, politiques, culturelles. Le milieu, avec le temps, va trouver sa pleine dimension en tant que facteur d'« identité ethnique ». Mais c'est précisément dans un « écosystème technique » que le groupe va prendre racine lors de la fusion entre le milieu ethnique et technique. Ainsi, les grandes innovations sont, logiquement, tributaires des spécificités du milieu naturel dans lequel elles voient le jour. Autrement dit, le facteur éco-géographique éclairerait le culturel et vice-versa ; parallèlement, les phénomènes techniques conditionneraient en partie la conception essentielle du « territoire ». Dans les groupes des forêts tropicales d'Asie, on décèle donc la « tendance universelle » que représente le travail de la pierre polie et/ou taillée, et les « faits techniques » que sont la

fabrication d'objets et d'armes en os et en bambou, révélateurs d'un milieu naturel particulier<sup>7</sup>.

## L'inventivité du milieu extérieur ou l'individuation du végétal

- 28 En considérant les outils et les armes en matière ligneuse (bambou ou autres) issus et évoluant dans un contexte écologique aussi extrême que la forêt dense humide, nous sommes amenés à nuancer l'idée de tendance et de milieu chère à Leroi-Gourhan (1945). En effet, la notion de tendance<sup>8</sup> était jusqu'alors propre au « milieu intérieur », le « milieu extérieur » n'étant qu'un espace naturel « passif » qui offrait les matériaux pour la production humaine traduite en faits techniques.
- 29 L'exemple du bambou semble à l'inverse indiquer que l'énorme réservoir végétal que représente l'écosystème tropical pourrait avoir une nature « active », dans le sens où il est, au même titre que le silex ou le bois en Europe occidentale, un réceptacle d'idées et de formes symbiotiques. L'écosystème forestier tropical, par sa diversité, et à travers l'organisation des plantes, des arbres aux architectures spécifiques, propose à la production humaine des cadres structurels que l'on peut dire éco-logiques.
- 30 Dans ce contexte, et compte tenu du poids de l'environnement, les mécanismes de réalisation d'objets écologiques se résument chez l'homme au couplage d'un certain génie mimétique et d'un génie inventif. C'est ainsi que le milieu technique se partage également entre milieu intérieur et milieu extérieur : l'invention proprement dite ne surgirait-elle pas de leur intersection ? S'interroger sur l'histoire des savoir-faire relatifs à la réalisation de ces outils écologiques reviendrait alors à réfléchir au potentiel idéatoire du milieu extérieur... Le bambou, possédant en lui-même un réservoir de possibles et de réalisations en attente, impose sa matrice transductive<sup>9</sup>. Dans la philosophie simondienne, le bambou-matrice en « devenir d'individuation » est une fraction du vivant « pré-individuée » qui, par le « psychique et le collectif » du groupe, va s'individuer<sup>10</sup> en objet technique.
- 31 Le milieu extérieur joue donc un rôle important dans le schème opératoire car il est une source intarissable d'idées nouvelles pour le milieu intérieur/technique du groupe ; ces idées se matérialiseraient ainsi par emprunt<sup>11</sup>. L'emprunt mobilise ici une double dimension : idéale amenant à concevoir et à réaliser l'objet (le concept stricto sensu), et matérielle, impliquant un support de travail destiné à être sculpté, façonné, aménagé par la main de l'homme (le percept) à des fins fonctionnelles.
- 32 Se pose alors le problème du déterminisme écologique et des choix technico-culturels<sup>12</sup>. Ces outils dits écologiques sont en fait une concrétisation fonctionnelle, témoignant de l'observation et de la réinvention, par l'homme, de formes naturelles originellement structurées et génétiquement uniques. On ne peut donc parler d'un système des outils végétaux, mais plutôt d'un système de formes structurées du champ végétal duquel va jaillir une gamme illimitée d'outils dont l'origine est naturelle et le devenir fonctionnel.
- 33 Ainsi, l'écosystème tropical forestier est un réceptacle de multiples possibles en termes d'inventions au sein d'un système de relations complexes et imprévisibles : littéralement, une école des formes. Parmi une multitude de plantes, le bambou demeure la graminée reine de cet environnement et de ces sociétés du Sud-Est asiatique : il est un symbole et

une « tendance » à lui seul sur le plan technique, et aussi cosmologique : un savant mélange de verticalité, de sonorité, de matière et de mouvement.

## Remerciements

- 34 Je voudrais particulièrement remercier D. Guillaud pour sa relecture critique et amicale qui a fortement amélioré la lisibilité de ce texte ainsi que G. Condominas pour nos discussions animées et ses conseils avisés. Mais aussi, C. Hemmet et C. Coiffier qui m'ont respectivement accueilli avec bienveillance et ont mis à ma disposition un grand nombre d'objets dans leur département d'Asie et d'Océanie.
- 

## BIBLIOGRAPHIE

### Bibliographie

- ANDERSON D.-D., 1997 — Cave archaeology in Southeast Asia. *Geoarchaeology*, 12 : 607-638.
- ANDERSON D.-D., 1990 — *Lang longrien, a Pleistocene rockshelter : A Pleistocene, Early Holocene archaeological site from Krabi, Southwestern Thailand*. Philadelphia : The University Monograph Muséum 71, 75 p.
- BAILEY R.-C., HEAD G., JENIKE M., OWEN B., RECHTMAN R., ZECHENDER E., 1989 — Hunting and gathering in Tropical Rain Forest : is it possible ? *American Anthropologist*, 91 : 59-82.
- BARRAU J., 1974 — L'Asie du Sud-Est, berceau culturel. *Etudes rurales*, 53-6 : 17-39.
- BLANC-PAMART C., 1991 — « Milieu naturel. »
- In : P. Bonte, M. Isard (eds.), *Dictionnaire de l'ethnologie et de l'anthropologie*, Puf, Paris : 479-480.
- COLANI M., 1927 — L'âge la pierre dans la province de Hoa Binh (Tonkin). *Mémoire du service. Géologique de l'Indochine*, Hanoi, vol. XIV/1.
- CONDOMINAS G., 1978 — « L'Asie du Sud-Est. » In : J. Poirier (ed.), *Ethnologie Régionale II*. Paris, Gallimard (La Pléiade) : 309-310.
- Condominas G., Haudricourt A.-G., 1952 — Première contribution à l'ethnobotanique indochinoise. Essai d'ethnobotanique Mnong gar (protoindochinois du Vietnam). *Revue internationale de botanique appliquée et d'Agriculture tropicale*, 351 : 19-27 et 352 : 169-180.
- DEMARS P.-Y., LAURENT P., 1989 — Types d'outils au Paléolithique supérieur en Europe. *Cahiers du Quaternaire* N° 14, CNRS.
- DENSLOW-PADOCH, 1988 — *People of the tropical rain forest*. University of California Press, Berkeley, Smithsonian Institution, Washington, 232 p.
- DINH TRONG HIEU, 1992 — Asie du Sud-Est : La civilisation du végétal. *Science et Vie*, Hors série : 98-105.

DOUNIAS E., 1989 — *Esquisse de l'économie de prédation d'une communauté de chasseurs cueilleurs Kubu, Sumatra 1989*. Mémoire de DEA, USTL, Montpellier.

DUNN F.-L., 1975 — *Rain forest collectors and traders : a study of ressource utilization in modem and ancient Malaya*. Kuala Lumpur, Malaysian branch, Royal Asiatic Society.

ESTIOKO-GRIFFIN A.-A., GRIFFIN, B., 1981 — « The beginning of cultivation among Agta hunter-gatherers in northeast Luzon. » In : H. Olofson (ed.), *Adaptative strategies and change in Philippine swidden-based societies*, Philippines Forest Research Institute : 55-72.

FORESTIER H., 2000 — De quelques chaînes opératoires en Asie du Sud-Est au Pléistocène supérieur final et au début de l'Holocène. *L'Anthropologie*, 104 : 531-548.

GLOVER I.-C., 1977 — « The Hoabinhian : hunter-gatherers or early agriculturalists in Southeast Asia ? » In : J. V. S. Megaw (ed.), *Hunters, gatherers and first farmers beyond europe*, Leicester University Press : 145-166.

GODELIER M., 2000 — L'art naît dans le passage de l'imaginaire au symbolique. *La Recherche*, Hors-série n°4 : 102-104.

GOUROU P., 1948 — La civilisation du végétal. *Indonésie*, 1,5 : 385-396.

GILLE B., 1977 — *Histoire des techniques*. Gallimard, La Pléiade.

GORMAN C.-F., 1971 — The Hoabinhian and after : Subsistence patterns in Southeast Asia during the Late Pleistocene and early Recent periods, *World Archaeology*, II : 300-320.

HA VAN TAN A., 1997 — The Hoabinhian and before. *Bulletin of Indo-Pacific prehistory association* 16 : 35-41.

HEEKEREN H.-R (VAN), 1972 — *The stone age of Indonesia*. 2<sup>nd</sup> edition. La Haye, Nijhoff, 247 p.

HEEKEREN H. R (VAN), KNUTH E., 1967 — *Archaeological excavations in Thailand*. Sai Yok. Mungsgaard, Copenhagen.

HIGHAM C., THOSARAT R., 1998 — *Prehistoric Thailand. From Early Seulement to Sukhothai*. Thames and Hudson, London, 234 p.

HOTTOIS G., 1993 — *Simondon et la philosophie de la « culture technique »*. Le point philosophique, De Boeck Université, 140 p.

KATZ S.-H., 1974 — « Anthropologie sociale/culturelle et biologie. »

In : E. Morin, M. Piattelli-Palmarini (eds.), *L'unité de l'homme 3. Pour une Anthropologie fondamentale*, Le Seuil, Paris : 49-86.

KUHN S.-L, STINER M.-C., 2001 — « The Antiquity of hunter-gatherers. »

In : C. Panter-Brick, R. H. Layton, P. Rowley-Conwy (eds.), *Hunter-Gatherers, An interdisciplinarity perspective*, Cambridge university press : 99-142.

LEMONNIER P., 1987 — Le sens des flèches. Culture matérielle et identité ethnique chez les Anga de Nouvelle-Guinée. *De la voûte céleste au terroir, du jardin au foyer*, Éditions de l'école des hautes études en Sciences sociales : 573-595.

LEROI-GOURHAN A., 1943 — *Evolution et techniques*.

*I. L'homme et la matière*. Paris, Albin Michel, 348 p.

LEROI-GOURHAN A., 1945 — *Evolution et techniques*.

*II. Milieu et techniques*. Paris, Albin Michel, 475 p.

LEROI-GOURHAN A., 1965 — *Le geste et la parole*.

II. *La mémoire et les rythmes*. Paris, Albin Michel, 285 p. (Sciences d'aujourd'hui).

LE THANK KHOI E., 1987 — *Histoire du Vietnam : des origines à 1858*. Paris, Sudestisie.

MORIN E., 1973 — *Le paradigme perdu : la nature humaine*, Le Seuil, Paris.

MORIN E., 1977 — *La méthode I. La Nature de la Nature*, Le Seuil, Paris.

PÉTREQUIN P., 1994 — « De la Nouvelle-Guinée au néolithique du Jura. Le rôle de l'écologie et de l'ethno-archéologie pour comprendre l'évolution de la culture matérielle. »

In : B. Latour, P. Lemmonier (eds.), *De la Préhistoire aux missiles balistiques, L'intelligence sociale des techniques*. La Découverte, Paris : 83-102.

PÉTREQUIN A.-M., PÉTREQUIN P., 1990 — Flèches de chasse, flèches de guerre, le cas des Dani d'Irian Jaya. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 87 : 485-511.

PÉTREQUIN P., PÉTREQUIN A.-M., 1993 — *Ecologie d'un outil : la hache de pierre en Irian Jaya (Indonésie)*. Monographie du CRA 12, CNRS Editions, 439 p.

POOKAJOR S., 1996 — « Human activities and environment changes during the Late Pleistocene to middle Holocene in Southern Thailand and Southeast Asia. »

In : L.-G. Strauss, B.-V. Eriksen, J.-M. Erlandson, D.-R. Yesner (eds.), *Humans at the end of the Ice Age : The Archaeology of the Pléistocène Holocene Transition*, Plenum Press, New York : 201-213.

POPE G.-G., 1989 — Bamboo and human evolution. *Natural History*, 10 : 49-57.

SALHINS M., 1976 — *Age de pierre, âge d'abondance*. Paris, Gallimard, 409 p.

SILLITOE, 1988 — *Made in Niugini. Technology in the Highlands of Papua New Guinea*. British Museum Publication, London, 636 p.

SIMONDON G., 1989 — *Du mode d'existence des objets techniques*. Paris, Aubier, (édition 1958), 335 p.

SIMONDON G., 1989 — *L'individuation psychique et collective*. Paris, Aubier, 293 p.

SANDBUCKT Ø., 1988 — Resource constraints and relations of appropriation among tropical forest foragers : The case of the Sumatran Kubu. *Research in Economic anthropology*, 10 : 117-156.

SORENSEN P., 1979 — « The Ongbah cave and its fifth drum. »

In : Smith R.-B., Watson W. (eds.), *Early Southeast Asia*, Oxford : Oxford University Press, p. 78-97

STIEGLER B., 1992 — Leroi-Gourhan, part maudite de l'Anthropologie. *Nouvelles de l'Archéologie*, 48/49 : 23-30.

STIEGLER B., 1994 — *La technique et le temps. Vol. 1. La faute d'Epiméthée*. Paris, Galilée/Cité des Sciences et de l'Industrie, 284 p.

TESTART A., 1977 — Ethnologie de l'Australie et préhistoire de l'Asie du Sud-Est : évolution technique et milieu naturel. *Journal de la société des océanistes*, 54-55 : 78-85.

TESTART A., 1981 — Pour une typologie des chasseurs-cueilleurs. *Anthropologie et Sociétés*, 5 : 177-221.

TESTART A., 1982 — *Les chasseurs cueilleurs ou l'origine des inégalités*. Paris, Société d'Ethnographie, 254.

## NOTES

1. Découvert au Nord-Vietnam dans les années 20 par M. Colani, le Hoabinhien est un des faciès industriels les plus représentatifs de l'activité technique de l'homme moderne en Asie du Sud-Est. Il se résume à un façonnage unifacial de gros galets de calcaire ou d'andésite de forme oblongue (fig. 2). Ce phénomène remonterait, il y a près de 25-30 000 ans BP. et perdurerait jusqu'au début de l'Holocène. Toutefois, grand nombre de ces niveaux posent encore des problèmes dans leur positionnement chronostratigraphique par rapport à l'émergence d'un Néolithique asiatique ou Bacsonien, compris entre 8000 et 4000 BC.

2. « La culture Mnong gar relève, comme toutes les cultures proto-indochinoises d'une véritable civilisation du végétal. Ce sont les plantes qui fournissent au montagnard l'essentiel de son alimentation ; il ne construit sa demeure qu'avec des matériaux végétaux ; ses vêtements, la presque totalité de son mobilier (seule exception : la poterie), son seul moyen de transport (la hotte), ses pièges et, quoique disposant de fer, une partie de son outillage,... : la matière première de tout cela vient des plantes » (Condominas et Haudricourt, 1952 : 20).

3. Le bambou est la plante utilitaire en Asie du Sud-Est qui a une valeur matérielle autant que spirituelle, idéelle, symbolique, mythique, philosophique et religieuse. Des objets rituels comme des couteaux et des amulettes servaient jadis au Vietnam à couper le cordon ombilical du nouveau-né. Le bambou est le « compagnon naturel de l'homme » et sert à de multiples usages comme : le matériau de construction des habitations (toitures notamment, le plancher,...), les nattes pour dormir, les aliments (préparation des jeunes turions), les médicaments, les ustensiles ménagers (tamis, cage, pot, timbale, récipient divers, cône pour la conservation des tisons,...), les outils de travaux des champs (râteaux, canaux pour l'irrigation, paniers, mâts, palissades,...), les armes, les pièges (les nasses,...), les radeaux, les instruments de musiques, les jouets, etc. (fig. 3 et 4). Les alliages récents ont encore des difficultés à remplacer lors de la construction des grattes-ciel dans certaines mégapoles les échafaudages en bambou noués de rotin. Comptant près de mille espèces pouvant atteindre les 30 m de hauteur et s'adaptant à l'altitude, le bambou dans toute l'Extrême-Orient est le végétal vital qui forme un couple avec l'homme et aide ce dernier à répondre aux exigences du milieu naturel si riche et si difficile à la fois. Le bambou en Asie offre une telle multitude d'emplois, d'utilisation qu'il n'a pas de comparaison possible en Occident si ce n'est, peut-être, le bois.

4. Liste de la faune découverte dans le niveau 1 « hoabinhien » de Moh Kiew cave, Thaïlande et remontant à environ 25 000 ans BP (Pookajorn, 1996 : 204) dont les taxons sont semblables à ceux rencontrés dans les sites de même époques entre la fin du Pléistocène supérieur et le début de l'Holocène : *Bubalus bubalis kinnaeus* (buffle d'eau sauvage), *Sus* sp. (cochon sauvage), *Muntiacus muntjak* (cerf de petite taille), *Cervus* sp. (cerf), *Presbytis* sp., *Hylobates* sp. et *Macaca* sp., *Cynocephalus variegatus* (lemur volant), *Rhizomys* sp. (rat de bamboo), *Hystrix* sp. (porc et pic), *Helarctos malayanus* (ours d'Asie), *Tragulus javanicus* (Mouse deer), *Bos* sp., *Arctogalidia trivirgata* (civette), *Callosciurus* sp. (écureuil), *Hylopetes phayrei* et *Petaurista petaurista* (écureuil volant), *Tapirus indicus* (tapir), etc.

5. A. Testart (1981, p. 193) écrit à ce sujet : « Dans l'Europe glaciaire, la pauvreté de la végétation explique que la pierre et (l')os interviennent non seulement dans les outils M1 mais également comme matière première entrant dans la composition d'outils M2. En revanche, dans des régions tropicales comme l'Asie du Sud-Est, caractérisée par une végétation luxuriante, les peuples ont certainement été conduits très tôt à développer une exploitation préférentielle des végétaux à des fins alimentaires et artisanales : il est possible de déceler des traces d'une telle orientation technologique dès la préhistoire (Testart, 1977). Les couteaux sont en bambou, les pointes des traits sont en bois, etc. : la pierre n'intervient ni dans les armes, ni dans le travail des matières

tendres. Toutefois, sans la métallurgie, qu'est-ce qui permet le travail du bois sinon la pierre ? Le feu peut bien servir à abattre les arbres et à épointer les lances ou les épieux, le bambou à couper des bois moins durs ; aucun de ces deux moyens ne possède l'utilité générale de la pierre ». La perspective d'outils en bambou aux temps préhistoriques est fort probable, mais n'a pour l'instant qu'une valeur d'hypothèse. La pierre a joué probablement un rôle important « d'intermédiaire » entre le végétal et l'homme (dans des opérations ponctuelles comme l'abattage ou l'appointage par exemple), entre le milieu intérieur/technique et le milieu naturel/extérieur. Au regard des données ethnographiques actuelles, nous pensons que le travail de la pierre n'a pas supplanté celui des matières périssables, mais lui a été à la fois contemporain et sûrement parfois même associé dans des chaînes techniques longues comme celle de la fabrication de flèches, de lances, d'épieux par exemple.

6. Il s'agit de la « sélection des meilleures formes techniques effectuées au gré des possibilités combinatoires » (Leroi-Gourhan cité par B. Stiegler, 1994 : 57).

7. « Le fait à l'inverse de la tendance est imprévisible et particulier. C'est tout autant la rencontre de la tendance et des mille coïncidences du milieu, c'est-à-dire l'invention, que l'emprunt pur et simple à un autre peuple. Il est unique, inextensible, c'est un compromis instable qui s'établit entre les tendances et le milieu. » (Leroi-Gourhan, 1943 : 27)

8. « La tendance est propre au milieu intérieur, il ne peut y avoir de tendance du milieu extérieur : le vent ne propose pas à la maison un toit déterminé, c'est l'homme qui tend à donner à son toit le profil le plus favorable. La tendance qui, par sa nature universelle, est chargée de toutes possibilités exprimables en lois générales, traverse le milieu intérieur, baigné par les traditions mentales de chaque groupe humain ; elle y acquiert des propriétés particulières, comme un rayon lumineux acquiert en traversant des corps différents des propriétés diverses, elle rencontre le milieu extérieur qui offre à ces propriétés acquises une pénétration irrégulière, et au point de contact entre le milieu intérieur et le milieu extérieur se matérialise cette pellicule d'objets qui constituent le mobilier des hommes. » (Leroi-Gourhan, 1945 : 339)

9. « La transduction correspond à cette existence de rapports prenant naissance lorsque l'être préindividuel s'individue ; elle exprime l'individuation et permet de la penser ; c'est donc une notion à la fois métaphysique et logique ; elle s'applique à l'ontogénèse et est l'ontogénèse même. Objectivement, elle permet de comprendre les conditions systématiques de l'individuation, la résonnance interne, la problématique psychique. » (Simondon, 1989 : 26).

10. « Le vivant comprend une charge de pré-individué (du non encore individué), sous forme d'un potentiel réel de virtualités, qui pourra, dans une certaine mesure et selon des circonstances singulières, s'individualiser au cours de l'existence de l'individu et, au-delà, de l'évolution de l'espèce. » (Hottois, 1993 : 37). « Il faut penser la vie comme une suite transductive d'opérations d'individuation, ou encore comme un enchaînement de résolutions successives (...) » (Simondon, 1964 : 239 [épuisé], cité par Hottois, 1993 : 37). « L'individuation vivante vient au fond s'inscrire dans une individuation physique inachevée, ouverte, ne se clôturant pas dans la pure itérativité, poursuivant indéfiniment son individuation (...) L'individu vivant serait en quelque manière, à ses niveaux les plus primitifs, un cristal à l'état naissant s'amplifiant sans se stabiliser » (Simondon, 1964 : 132-133, cité par Hottois, 1993 : 37).

11. Comme le souligne B. Stiegler, l'emprunt s'infiltre dans le milieu technique et peut parfois aussi être pris comme un phénomène d'invention : « Traiter l'emprunt comme un phénomène d'invention et, inversement, l'invention comme un emprunt revient à traiter l'influence étrangère et l'invention comme des phénomènes ordinaires d'influence du milieu extérieur composé d'éléments naturels et techniques issus d'autres groupes. » (Stiegler, 1994 : 79).

12. « L'unité du milieu associé de l'objet technique a son analogue dans l'unité du vivant ; pendant l'invention, cette unité du vivant est la cohérence des schèmes mentaux obtenue par le fait qu'ils existent et se déploient dans le même être ; ceux qui sont contradictoires s'affrontent et se réduisent. C'est parce que le vivant est un être individuel qui porte avec lui son milieu

associé que le vivant peu inventer ; cette capacité de se conditionner soi-même est au principe de la capacité de produire des objets qui se conditionnent eux-mêmes. Ce qui a échappé à l'attention des psychologues dans l'analyse de l'imagination inventive, ce ne sont pas les schèmes ou les formes, ou les opérations, qui sont les éléments saillants et en relief, mais le fond dynamique sur lequel ces schèmes s'affrontent, se combinent, et auquel ils participent. » (Simondon, 1958 : 58).

---

## AUTEUR

### HUBERT FORESTIER

Hubert Forestier, IRD, UR 92, II. RAYA CONDET PEIATW n°4, 12530 Jakarta, Indonésie.  
hforest@rad.net.id

# Forêts indigènes et forêts importées

Une vision culturelle de l'environnement

Dominique Guillaud

---

- 1 Cette communication évoquera l'évolution conjointe de l'occupation humaine et de la forêt dans un ensemble insulaire, la Nouvelle-Calédonie, qui n'est pas réputé pour ce type de formation végétale. Du fait de la taille réduite de la Grande-Terre elle-même, la forêt ne saurait être comparée à celle qu'on trouve par exemple sur les grandes îles de l'Asie du sud-est. Mais quoique réduite dans son extension, la richesse botanique des formations forestières y est très importante. La Nouvelle-Calédonie, au plan floristique, présente parmi les taux d'endémicité les plus forts du monde : 75 % (Morat *et al.*, 1981). Ce taux élevé est redevable en grande partie à la composition du maquis minier, mais également aux deux principales formations forestières, la forêt dense humide et la forêt sclérophylle.

## Les forêts calédoniennes : forêt dense humide et sclérophylle

- 2 Il est utile de donner quelques-unes des caractéristiques de ces deux types de forêts. La forêt dense humide regroupe différents types de forêts (les forêts mésophiles, ombrophiles, photophiles et photoxérophiles de Virot, 1956) ; ce faciès regroupe des arbres de taille modeste (en moyenne 20 m de hauteur), exploités en bois d'œuvre pour plusieurs d'entre eux, avec en strates inférieures des espèces originales à la Nouvelle-Calédonie comme les palmiers, les sapindacées, etc.
- 3 La forêt sclérophylle est caractéristique des stations à climat sec (moins de 1 100 mm, longue saison sèche) de l'ouest de la Grande-Terre, et se développe à basse altitude, jusque vers 2 à 300 m, en terrain sédimentaire (Morat *et al.*, 1981). D'une façon générale, la forêt sclérophylle est une formation fermée, à strate supérieure discontinue, peu élevée (15 m au plus), mais à sous-bois dense, prenant parfois des allures de fourré ; les plantes à feuilles vernissées y sont dominantes et l'on y trouve des lianes en abondance. Végétation dite climacique dans la zone, couvrant autrefois des

surfaces considérables, la forêt sclérophylle est aujourd'hui considérée comme une sorte de relique par les botanistes (Jaffré *et al.*, 1993 : 112).

- 4 Dans l'*Atlas de la Nouvelle-Calédonie*, la cartographie des surfaces concernées par ces formations forestières est sujette à caution, ce que reconnaissent volontiers les botanistes qui se sont livrés à ces estimations sans pouvoir visiter toutes les zones cartographiées, souvent inaccessibles. Dans la vallée de Koumac, qui représente le terrain de cette étude, les formations identifiées comme forestières d'après la photographie aérienne et reconnues comme telles par des vérifications ponctuelles sur le terrain couvrent une surface supérieure à celle qui est officiellement retenue. Cette distorsion relève en partie d'une différence dans l'échelle retenue pour les observations et pour la restitution, mais ceci relève d'un autre problème.
- 5 L'évolution des paysages végétaux de Nouvelle-Calédonie, telle qu'elle est reconstituée par les botanistes, indique une régression importante de toutes les formations forestières. « La végétation autochtone ou primaire qui couvrait jadis l'ensemble du territoire a été détruite sur de grandes surfaces par des défrichements et surtout par les feux [...] Essentiellement représentée par les forêts et la plupart des maquis, elle est étroitement tributaire des facteurs stationnels et de ce fait présente une diversité extrême ». La dégradation des formations forestières aboutit à un développement des savanes et à un appauvrissement de la diversité écologique : « Les savanes sont le résultat de l'action conjuguée des défrichements suivis de feux répétés et périodiques sur la végétation forestière primitive aux basses et moyennes altitudes » (Morat *et al.*, id.). Mais les savanes ne sont elles-mêmes qu'un stade transitoire de l'évolution. « Des facteurs humains locaux (surpâturage, feux plus ou moins nombreux) peuvent entraîner un embroussalement, qui peu à peu les transforme [les savanes] en fourrés ». Cette transition de la forêt à la savane plus ou moins arbustive ou parsemée de fourrés est assimilée à une évolution irréversible qui expliquerait ainsi une bonne part des paysages végétaux actuels de la Nouvelle-Calédonie.
- 6 Mais en réalité, si l'évolution générale est bien décrite dans ces quelques lignes, dans le détail elle est plus complexe et la prise en compte de données extérieures à la botanique seule amène à revoir quelque peu ce schéma. On verra ainsi que, d'une part, la dégradation n'apparaît pas comme irréversible, d'autre part et concomitamment, que l'évolution témoigne de l'importance des facteurs culturels et économiques.

## Une forêt résistante ?

- 7 L'approche qui a amené à reconsidérer l'évolution de la forêt sclérophylle dans la région de Koumac se basait au départ sur l'archéologie. Elle consistait à effectuer le levé des plans des anciens établissements kanak, afin de discerner, pour le nord de la Grande-Terre, l'organisation de l'habitat, sa relation avec les structures horticoles rencontrées aux alentours, et afin de se faire une idée de l'agencement des terroirs et de la localisation générale des établissements au sein des vallées. Au cours de ces relevés, non seulement les structures au sol mais aussi la flore présente sur les sites ont été répertoriées, permettant de noter par ce procédé la récurrence de certaines espèces sur la plupart des anciens villages. Le plus curieux a été de constater que ces espèces appartenaient pour beaucoup à celles qui étaient répertoriées comme des « marqueurs » de la forêt sclérophylle, et que les formations végétales recouvrant les anciens villages relevaient par conséquent de cette catégorie (Pintaud, 1995).

- 8 Ce constat menait au paradoxe suivant, qui notait la présence sur les anciens sites d'habitat kanak d'une formation végétale par définition plus récente, et a priori condamnée, d'après les botanistes, à disparaître une fois défrichée. La présence de forêt sclérophylle sur ces sites signifiait que la dégradation n'est pas si irréversible qu'elle semble, et la corrélation, forte à l'échelle de la basse vallée de la Koumac, entre sites archéologiques et forêt sclérophylle conduit à en rechercher le sens.
- 9 L'intérêt de cette découverte au plan archéologique n'est pas négligeable. Elle a notamment, par croisement avec les objets archéologiques présents sur les sites, permis de donner des indices de datation relative des anciens établissements. Notamment, il est apparu que la recolonisation des sites par la forêt sclérophylle ne pouvait intervenir que dans un contexte bien particulier, en l'absence toute plante introduite, plus ubiquiste, susceptible de concurrencer la repousse des espèces sclérophylles. Dans cette mesure, la présence d'une forêt sclérophylle semble donc indiquer un abandon antérieur ou contemporain à l'arrivée des premiers Européens dans la région et à l'introduction massive d'une flore importée. Cette fourchette de temps est certes large, mais ce n'est pas tant la période qu'elle désigne qui importe que bouleversement dont elle rend compte : l'introduction d'une nouvelle flore dans la région, en effet, est allée de pair avec l'éviction des autochtones de leur domaine foncier au profit des Européens développant alors leur propre système de production dans l'espace spolié.
- 10 A l'inverse toutefois, l'absence d'une forêt sclérophylle sur un site ne signifie pas que celui-ci ait systématiquement été délaissé dans une période plus récente ; en effet, les perturbations introduites par les feux ont pu en quelque sorte « remettre à zéro », sur d'anciens sites, le compteur chronologique que constitue cette végétation.
- 11 Par ailleurs, ce constat posait de façon aiguë la question de savoir comment une telle formation avait pu survivre sur ces lieux particuliers. Une fois un village détruit par les guerres pré européennes ou par les combats qui ont opposé l'armée française aux Kanak de Koumac, les ruines de celui-ci pouvaient être recolonisées par une végétation sclérophylle présente à proximité. Néanmoins les hameaux n'étaient pas bâtis dans des clairières au milieu de la forêt ; on sait, par Rougeyron (1846 ; archives), des sociétés du nord qu'« ils vivent en société, leurs cases ne sont point bâties dans la forêt, au contraire ils choisissent de riches plaines, de riantes vallées et le voisinage de quelque agréable ruisseau ». La végétation plus ou moins spontanée est néanmoins présente à proximité, comme l'indique Mathieu (1863) qui parle des « bois touffus » quoi avoisinent le principal village de la vallée de Koumac, et des « bois [...] dans lesquels se trouvaient plusieurs villages importants ». Dans la plaine alluviale elle-même, les formations fermées qui rendent difficile la marche des soldats français semblent en partie composées d'essences anthropiques, comme l'indique la mention fréquente de cocotiers ; cependant on trouve, associés à ces derniers, des « arbres de haute taille, en groupes nombreux ; entre eux poussent des herbes, des lianes, des arbustes épineux ». De toute évidence, l'élément végétal est intimement associé au système de production, soit sous la forme de forêt sclérophylle ou humide, soit sous la forme de forêt plus ou moins secondaire. Tous ces types de forêts, dans les temps pré européens, remplissent différentes fonctions alimentaires, de pharmacopée (Bourret, 1976) et de bois d'œuvre et de combustion, mais aussi, ce qui est loin d'être négligeable, de refuge comme l'indiquent plusieurs épisodes rapportés par les militaires.

## Les paysages importés

- 12 Aujourd'hui, l'analyse de la photographie aérienne montre que l'extension des formations végétales identifiées comme forestières excède quelque peu celle de la forêt sclérophylle et de la forêt dense humide au sens strict. Cela signifie qu'il est apparu, par rapport aux catégories « indigènes » repérées par les botanistes, un ou plusieurs autres types de forêt secondarisée et dont la botanique ne tient pas compte. Cette catégorie de forêt a une composition floristique assez complexe et assez variable. Ce sont, dans les zones inondables, des formations comportant des arbres massifs, d'une quinzaine de mètres de hauteur, quelquefois sans aucun sous bois et parfois composées d'une seule espèce. Ce sont, dans certaines zones pentues, des associations très variées et riches. Ces formations forestières ont une caractéristique commune, qui est d'être principalement composées d'essences tropicales introduites. Partant de là, il est aisé de relier l'apparition de ce nouveau paysage végétal aux évolutions du système de production.
- 13 En Nouvelle-Calédonie, il est en réalité plus approprié de parler de rupture que d'évolution lorsqu'on examine les mutations du système de production entraînées par l'arrivée des Européens. La rupture est du côté des nouveau-venus, qui ne connaissent pas le milieu dans lequel ils s'implantent et qui, pour beaucoup, vont se retrouver à pratiquer l'agriculture sans avoir eu auparavant la moindre expérience de cette activité. La rupture est aussi et surtout du côté des Kanak, qui vont se retrouver pour la plupart d'entre eux chassés de leurs terroirs et cantonnés dans des réserves au profit de la colonisation agricole blanche. La vocation de la Nouvelle-Calédonie, confirmée à plusieurs reprises, à être une colonie de peuplement, a abouti à revoir à la baisse, jusque dans les années cinquante, les superficies des réserves autochtones où vers 1900 tous les Kanak sont obligatoirement rassemblés (sauf dérogations dues aux besoins de main-d'œuvre en ville et sur les mines). La qualité médiocre voire mauvaise des terres généralement accordées aux Mélanésien, le départ des anciens terroirs où l'exploitation s'organisait autour d'un système de très longues jachères permettant le retour cyclique sur les mêmes aménagements horticoles, le choc psychologique de la dépossession foncière, du déplacement, de l'évangélisation, de la dépopulation enfin, liée surtout aux épidémies et aux maladies vénériennes, ont eu des conséquences considérables sur le système de production. Les Kanak ont délaissé complètement les anciennes pratiques horticoles (igname et taro en « travaux gigantesques ») qui requéraient une organisation clanique rigoureuse ayant volé en éclats. Une petite agriculture continua de subsister en tribu puis déclina au fur et à mesure que le salariat se développait.
- 14 Parallèlement à ce déclin, on a assisté à l'essor de la grande propriété européenne, s'appuyant sur deux activités principales : l'élevage et la caféiculture. Ces deux activités ont imposé au paysage des modifications importantes. L'élevage en effet supposait des fourragères que ne fournissait guère *Imperata cylindrica* poussant à profusion sur les nombreuses zones brûlées, et qui avait pourtant amené les premiers voyageurs à assimiler les savanes de la Grande-Terre à des pâturages. Les graminées ont donc été introduites dès le <sup>xix</sup><sup>e</sup> siècle et avec elles, des arbustes associés à l'élevage, comme le goyavier (*Psidium guajava*) ou « faux mimosa », *Leucaena leucocephala*, formant fourrés. La dissémination de ces plantes a été faite une fois encore par les feux, qui ont mordu sur le domaine forestier sclérophylle, remplacé par une sorte de savane ponctuée de fourrés.

- 15 Le café a également provoqué des modifications importantes du paysage végétal. Des mesures incitatives sont prises dès 1894 pour propager cette culture auprès du colonat européen : 25 ha sont gratuitement alloués aux familles qui s'engagent à en cultiver 5 ha en café. A Koumac, le café est planté en amont de la rivière, sur les anciennes tarodières en terrasse dont l'eau est détournée. A partir de 1930, c'est auprès des Mélanésien que cette culture est développée, obligation étant faite à chaque maisonnée de planter 500 pieds de café par personne ; les terres des réserves vont dès lors se couvrir de caféières. À Koumac, la réserve est à l'aval et le café se développe à proximité de la rivière. La culture du café ensuite décline à la suite de divers événements ou d'un désintérêt eu égard à des cours faibles. La production diminue à cause du scolyte du café (*Hypothenemus hampei*), du vieillissement des plantations, de l'envahissement par la fourmi électrique. Elle est pour le territoire de 2 000 tonnes en 1939, de 564 tonnes dans années 70. Malgré les tentatives de relance, la chute est rapide et les plantations sont abandonnées : en 1995, 36 tonnes ont été produites et en 1996, moins de 15 tonnes : des importations de café sont même nécessaires pour alimenter les unités de torréfaction locales.
- 16 Cette activité est aujourd'hui caduque. Néanmoins elle a laissé des traces importantes dans le paysage. La majeure partie des plantations, en effet, s'est effectuée sous ombrage avec une sélection particulière d'essences qui sont quasiment toutes introduites : le « bois noir d'Haïti » (*Samanea saman*), le « cerisier de Cayenne » (*Eugenia uniflora*), diverses érythrinae, et plus récemment, *Leucaena leucocephala*. Toutes ces espèces, avec d'autres, locales ou non, qui se sont spontanément mêlées à cette végétation (flamboyants, tamariniers, etc.) forment aujourd'hui sur les zones abandonnées par la caféiculture un nouveau paysage végétal, plus ou moins complètement importé, et indubitablement forestier : on a ainsi la substitution d'une formation anthropique aux formations autochtones de la forêt sclérophylle et de la forêt dense humide.
- 17 Peut-on parler à leur sujet de plantation ? Cela semble difficile puisque les essences se régénèrent d'elles mêmes et ont trouvé un équilibre.

## Conclusion

- 18 Il est tentant de faire un parallèle entre l'économique, voire le culturel, et l'écologique. De la même façon que la population européenne a fait irruption sur la Grande-Terre, repoussant les populations autochtones dans des aires plus ou moins marginales affectées à leurs installations, de même de multiples espèces végétales introduites ont envahi un milieu longtemps protégé par son insularité. Le paysage végétal appelle ainsi en grande partie une lecture culturelle.
- 19 Cette corrélation forte, certes connue de longue date, entre le culturel et le végétal, a des implications qu'il est aussi intéressant de relever. Par exemple, en Nouvelle-Calédonie, les feux sont une véritable calamité et n'ont quasiment jamais une origine accidentelle. Beaucoup de litiges fonciers impliquant des propriétés européennes se règlent à coup d'incendies ; à l'inverse, une grande partie des aires domaniales, forêts-galeries ou maquis riches en espèces endémiques, brûlent chaque année pour les besoins de la chasse, ou la simple satisfaction de « nettoyer » une végétation qui se reconstitue avec de plus en plus de difficulté. À l'inverse, les anciens villages kanak, couverts de forêt sclérophylle, sont pour beaucoup intacts, leur statut de les ayant épargnés.

## BIBLIOGRAPHIE

### Bibliographie

Archives des Pères Maristes. Série PMB, archives territoriales de Nouméa.

BARRAU J., 1956 — *L'agriculture vivrière autochtone de la Nouvelle-Calédonie*. C.P.S., Nouméa, 153 p.

BOURRET D., 1976 — *Approche ethno-botanique de la médecine canaque en Nouvelle-Calédonie*. Colloque Int. d'Ethnoscience, nov. 1976, Paris.

GLAUMONT, 1897 — La culture de l'igname et du taro en Nouvelle-Calédonie. Travaux gigantesques des indigènes. *L'Anthropologie*, VIII : 41-50.

GUILLAUD D., FORESTIER H., 1996 — *Les hameaux des karsts ; occupation ancienne de la vallée de Koumac*. Doc. Sci. et techniques V-2, Orstom, Nouméa, 80 p.

GUILLAUD D., SPECQ H., 1998 — « De l'horticulture intensive à l'agriculture assistée, les mutations du système de production à Koumac. » In : G. David, D. Guillaud, P. Pillon (éds.), *La Nouvelle-Calédonie à la croisée des chemins, 1988-1997*. Société des océanistes-Orstom, Paris : 59-76.

JAFFRÉ, T., MORAT PH., VEILLON J.-M., 1993 — Étude floristique et phytogéographique de la forêt sclérophylle de Nouvelle-Calédonie. *Adansonia*, 1-4 : 107-146.

MACKEE H.-S., 1994 — *Catalogue des plantes introduites et cultivées en Nouvelle-Calédonie*. MNHN, Paris, 164 p.

MATHIEU A., 1863 — Relation au gouverneur Guillain de l'expédition contre Koumac. *Le moniteur de la Nouvelle-Calédonie*, 6 décembre 1863.

MORAT P., JAFFRÉ T., VEILLON J.-M., MACKEE H.-S., 1981 — « Végétation. » In : *Atlas de la Nouvelle-Calédonie et dépendances*. Orstom, Paris, pl. 15.

PILLON P., DAVID G., 1998 — « La relance caféicole en secteur rural mélanésien. » In : G. David, D. Guillaud, P. Pillon (éds.), *La Nouvelle-Calédonie à la croisée des chemins, 1988-1997*. Société des océanistes-Orstom, Paris : 39-59.

PINTAUD J.-O., VEILLON J.-M., 1995 — *Les forêts sclérophylles de la vallée de la Koumac et les forêts-galeries de la Néhoué. Étude préliminaire*. Orstom, Nouméa, 9 p. multigr.

VIROT R., 1956 — La végétation canaque. *Mémoires du MNHN*, ser. B Botanique, t.VII, Paris, 398 p.

## AUTEUR

### DOMINIQUE GUILLAUD

Dominique Guillaud, IRD, UR 92, 5 rue du Carbone, 45072 Orléans, France.

Dominique.Guillaud@orleans.ird.fr

# *Diffusion et gestion des espèces fruitières en Mélanésie*

Annie Walter

---

- 1 Les systèmes de subsistance des populations mélanésiennes reposaient jusqu'à ces dernières années sur la culture des tubercules (patate douce, igname, taro et manioc), sur la culture ou l'exploitation des arbres ainsi que sur la pêche et un petit élevage. L'importance de chacun de ces facteurs et le rôle exact que chacun d'entre eux occupe dans un système de subsistance donné varie d'un lieu à l'autre et sans doute d'une époque à l'autre.
- 2 L'arboriculture, l'une des composantes majeures de ces systèmes, semble occuper une place beaucoup plus importante dans les environnements insulaires, tels que la région de Milne bay en Papouasie Nouvelle-Guinée, les Salomon ou le Vanuatu, que dans des régions plus continentales. Les flores locales s'appauvrissent progressivement d'est en ouest et, parallèlement, le nombre d'espèces ligneuses utilisées et cultivées diminue progressivement de la Papouasie Nouvelle-Guinée jusqu'au Vanuatu tout en faisant l'objet d'une exploitation individuelle de plus en plus intensive.
- 3 Dans les processus de diffusion et de domestication des plantes utiles dans le Pacifique l'archipel du Vanuatu occupe une situation clé. Situé dans ce que l'on appelle l'Océanie insulaire (en dehors donc d'une région ancienne de contact inter-îles allant de la région indo-malaise jusqu'au nord des Salomons), peuplé depuis plus de 2 500 ans, le pays a su conserver au sein de systèmes de subsistance très traditionnels, une arboriculture riche et vivante. L'analyse des caractéristiques actuelles de cette arboriculture nous amènera à réfléchir sur la diffusion des plantes alimentaires le long des voies de peuplement et sur les modes de domestication de certaines plantes dans la région.

## **Le Vanuatu**

- 4 Etendu sur près de 900 km entre les latitudes 13° et 21° sud, le Vanuatu fait partie des tropiques humides. Une ligne virtuelle sépare l'archipel au sud de l'île de Vate,

différenciant grossièrement le climat et la végétation en une région sud et une région nord. La première est franchement tropicale, marquée par un été austral, chaud et humide de novembre à mai, suivi d'un hiver plus sec et frais. La seconde comporte des caractères équatoriaux, la température moyenne augmentant notablement du sud au nord et le volume des précipitations doublant presque. L'ensemble de l'archipel est marqué par les alizés maritimes du sud-est, et par des dépressions tropicales parfois violentes venues du nord.

- 5 La végétation, toujours luxuriante mais jamais étouffante, se différencie du sud au nord, passant d'un type de forêt subtropicale aérée à une forêt tropicale humide à grands arbres. La forêt ombrophile naturelle a été remplacée par des formations secondaires entre le littoral et 500 mètres d'altitude, en raison d'une anthropisation marquée. Les espèces endémiques sont rares, la flore assez pauvre (moins de 1 500 espèces), les affinités floristiques se faisant avec les Salomon dans le nord et avec Fiji dans le sud. La richesse des flores de Nouvelle-Guinée est atténuée ici de façon sélective en faveur des espèces utiles.
- 6 Le peuplement du Vanuatu, à l'instar de celui du Pacifique, recèle encore bien des interrogations. Actuellement il semble que l'archipel ait été peuplé il y a plus de 2 500 ans (2900-2750 BP à Malo), par des populations qui ont laissé dans le sol des débris de poterie connus sous le nom de Lapita (Hedrick, 1971 ; Kirch, 1997). L'archipel, avec le sud des Salomon, Fiji et la Nouvelle-Calédonie, formait un ensemble carrefour entre l'Océanie continentale (vaste ensemble étendu des petites îles de la Sonde jusqu'au nord des Salomon, siège de multiples échanges) et l'ensemble des îles du Pacifique central (Samoa, Tonga, Wallis et Futuna). En l'absence de sites archéologiques antérieurs à ces dates et au vu de la disparition de bon nombre d'espèces sauvages proches des actuelles espèces alimentaires cultivées, on conclue généralement au peuplement tardif du Vanuatu par les populations qui utilisaient la poterie Lapita. On admet également que ces populations ont introduit dans l'archipel la majorité des plantes alimentaires actuellement consommées. Bien évidemment, toute découverte ultérieure en archéologie peut remettre totalement en cause ces résultats.

## Les espèces ligneuses alimentaires du Vanuatu

- 7 Les espèces ligneuses, c'est-à-dire les arbres, qui sont utilisées par les communautés vanuataises dans leur alimentation sont nombreuses. Outre celles qui ont été introduites depuis le contact européen, nous avons pu identifier une soixantaine d'espèces locales dont les feuilles, les fruits ou les graines sont consommés. Le tiers d'entre elles fournit des aliments complémentaires importants ou réguliers, les autres étant plutôt des produits de cueillette occasionnels.
- 8 L'origine de ces espèces est souvent mal déterminée. Toutefois beaucoup d'entre elles, d'ailleurs parmi les plus importantes, proviennent soit de l'ancien continent Sahul (12 espèces) soit du groupe Salomon sud/Vanuatu/Fiji (14 espèces). On retrouve là les influences classiques de la flore de Nouvelle-Guinée et de Fiji sur celle du Vanuatu, mais pas uniquement. Notons que si certaines de ces espèces alimentaires sont confinées à une région relativement réduite allant de la Nouvelle-Guinée jusqu'à Fiji, certaines ont diffusé dans tout le Pacifique et parfois au-delà. Citons ainsi l'arbre à pain (*Artocarpus ait dis*), le pommier de Cythère (*Spondias cytherea*), la châtaigne de Tahiti (*Inocarpus fagifer*), le jamalac (*Syzygium malaccense*), le morindier (*Morinda citrifolia*).

- 9 Au Vanuatu, la plupart des espèces sont situées en région côtière, en dessous de 500 m d'altitude. Certaines, comme le vellier (*Barringtonia* sp.), le tambolier (*Dracontomelon vitiense*), la châtaigne de Tahiti, le morindier, le pomctier (*Pometia pinnata*), le pommier de Cythère ou le badamier (*Terminalia catappa*) sont effectivement des espèces côtières qui poussent mal en altitude. Mais d'autres, comme l'arbre à pain exploité pour ses graines en Nouvelle-Guinée, le bancoulier (*Aleurites moluccana*), le garcinier (*Garcinia pseudoguttifera*) ou le *Gnetum gnemon* poussent au-delà de 1 000 m d'altitude en Nouvelle-Guinée et à Fiji. Les arbres alimentaires du Vanuatu sont situés dans les zones de peuplement, au-dessous de 500 m d'altitude. Les zones anthropisées de basse altitude renferment ainsi la majorité des espèces ligneuses alimentaires tandis que les forêts d'altitude en sont plus pauvres.
- 10 Plus de la moitié de ces espèces alimentaires sont d'ailleurs cultivées, le plus souvent en dehors des zones forestières. Elles sont transplantées autour des villages, en linéaire le long des sentiers et des routes, en peuplements regroupés dans les zones de jardins ou autour des lieux domestiques. Beaucoup d'entre elles poussent également à l'état spontané dans les zones forestières, diffusées par les oiseaux ou les chauve-souris, ou multipliées naturellement à partir de quelques arbres cultivés dans des sites de peuplement ancien. Les hommes les protègent et facilitent leur croissance afin de disposer d'une source de nourriture lors des trajets ou des parties de chasse en forêt. Outre leur usage alimentaire, ces espèces sont aussi employées en médecine (la moitié d'entre elles), pour des constructions diverses (la moitié d'entre elles), dans la fabrication d'outils, d'ustensiles, d'objets sculptés, de pirogues, de colorant, de colle, de corde, de parfum, de vêtements ou de toute chose nécessaire à la vie quotidienne sans oublier bien sur le bois de feu.
- 11 Toutes ces espèces ligneuses à usage alimentaire sont donc étroitement associées aux hommes. Elles sont généralement cultivées ou tout au moins protégées, même quand leur consommation est occasionnelle et occupent, comme les communautés humaines, l'espace littoral. Les seules exceptions concernent des plantes de bord de mer peu utilisées (comme *Neisosperma oppositifolium* ou *Terminalia littoralis*), des ficus ou des espèces forestières comme *Elaeocarpus chelonimorphus*.

## Implications préhistoriques

- 12 La question que se sont souvent posée les chercheurs travaillant dans le Pacifique est de savoir comment les premiers habitants de ces îles ont pu survivre. Il est admis que les premières pirogues qui ont abordé les rivages du Vanuatu transportaient des groupes humains réduits qui voyageaient avec des plantes alimentaires, tubercules, graines, noix, voire jeunes rejets.
- 13 L'origine des plantes alimentaires du Vanuatu située soit sur l'ancien continent Sahul ou les îles proches, c'est-à-dire dans le corridor de l'Océanie continentale, soit dans une région située entre le sud des Salomon et Fiji, nous indique qu'un contact entre ces deux ensembles a permis la circulation des plantes utiles. Bien que la dispersion ait pu se faire naturellement par les courants marins, les oiseaux ou les chauve-souris, il est probable qu'elle fut assurée ou largement facilitée par les activités humaines.
- 14 L'habitat côtier de la très grande majorité de ces espèces ligneuses alimentaires plaide en faveur de l'introduction ou tout au moins de l'utilisation de ces plantes par une population vivant en bord de mer, soit que le littoral ait été l'habitat favori de ces

populations, soit que la barrière forestière ait longtemps freiné les mouvements de peuplement vers l'intérieur. On peut penser, également, que la flore forestière située en altitude ait été trop pauvre en espèces utiles pour permettre la survie en ces lieux des premières communautés humaines qui trouvèrent, sur le rivage, les produits marins et les espèces fruitières nécessaires à leur alimentation.

- 15 L'étude de la distribution des espèces ligneuses les plus utilisées au Vanuatu (mis à part le cocotier) a montré que de la Papouasie Nouvelle-Guinée jusqu'à Tonga dans le Pacifique central on trouve des espèces proches, appartenant au même genre et toutes alimentaires. Le nombre de ces espèces diminuent progressivement d'ouest en est : il existe ainsi sept *Canarium* et quatre *Barringtonia* comestibles en Papouasie Nouvelle-Guinée tandis que Fiji en possède respectivement deux et un. Néanmoins, on peut supposer que des populations parties de Papouasie Nouvelle-Guinée et habituées à consommer l'une ou l'autre de ces deux espèces les aient transportées avec elles, ou aient su les reconnaître dans les îles découvertes, ou bien encore aient su utiliser une espèce apparentée, comme par exemple un *Canarium harveyi* à la place d'un *Canarium indicum*.
- 16 L'étude du statut (cultivé ou collecté) de ces mêmes espèces montre également que la plupart d'entre elles sont cultivées à partir des Salomon ou du Vanuatu, alors que ce sont des plantes de cueillette en Papouasie Nouvelle-Guinée ou aux Salomon respectivement. Ainsi, *Burckella obovata*, *Inocarpus fagifer*, *Pometia pinnata* ou *Spondias cytherea* sont des plantes de cueillette peu appréciées aux Salomon tandis qu'elle représentent des fruits recherchés et cultivés au Vanuatu.
- 17 Tout semble indiquer que les mouvements de population d'ouest en est se soient bien accompagnés d'un développement progressif de l'arboriculture. Parties d'Océanie continentale, les communautés humaines ont pu coloniser progressivement toutes les îles de l'Océanie insulaire en exploitant les espèces qu'elles connaissaient déjà ou qui leur ressemblaient. Il s'agissait plutôt d'espèces côtières ou d'espèces qui se reproduisaient bien en zone côtière une fois introduites. Au cours de ces périples, les communautés humaines ont sans doute découvert d'autres espèces qu'elles ont alors fait circuler le long des voies de peuplement. Ainsi, plus ou moins tardivement, certaines plantes ont pu atteindre les rivages de Papouasie Nouvelle-Guinée à partir des Salomon ou d'une île septentrionale.

## Domestication des plantes en Mélanésie

- 18 Il est admis que l'arboriculture prend son origine dans le Pléistocène pour se poursuivre très tardivement comme semble l'indiquer (de façon indirecte et d'ailleurs très controversée) les vestiges alimentaires découverts lors des fouilles de Pamwak à Manus (Terrell *et al.*, 1997 ; Gosden, 1995), de Dongan en Papouasie Nouvelle-Guinée (Matthews et Gosden, 1997 ; Swadling *et al.*, 1991), de Arawe dans l'archipel Bismarck (Matthews et Gosden, 1997) ou de Talepakemamai à Mussau (Kirch, 1989) (voir tabl. 1).

| Espèces                  | Site archéologique          |                   |                       |                              | Dispersion naturelle    | Usage actuel Vanuatu |
|--------------------------|-----------------------------|-------------------|-----------------------|------------------------------|-------------------------|----------------------|
|                          | Spirit Cave<br>6800-5000 BP | Dongan<br>5500 BP | Arave<br>4000-1000 BP | Talepakemalai<br>1200-800 BP |                         |                      |
| Datation                 | Thaïlande                   | P.N.G             | nord Bismarck         | Mussau                       |                         |                      |
| Localisation             |                             |                   |                       |                              |                         |                      |
| <i>Aleurites</i>         | x                           | x                 | x                     | x                            | ± CM<br>(stérile)       | Cu ; Oc              |
| <i>Bruguiera</i>         | -                           | -                 | -                     | x                            | CM                      | Sp ; Oc              |
| <i>Burckella abovata</i> | -                           | -                 | -                     | x                            | ?                       | Sp + Cu ; Re         |
| <i>Canarium</i>          | x                           | x                 | x                     | x                            | CM ;<br>Oiseaux         | Sp + Cu ; Imp        |
| <i>Cocos nucifera</i>    | -                           | x                 | x                     | x                            | CM                      | Cu ; Imp             |
| <i>Cordia subcordata</i> |                             |                   | x                     | x                            | CM                      | Sp + Pr ; Oc         |
| <i>Corynocarpus</i>      |                             |                   |                       | x                            | ?                       | Sp + Cu ; Re         |
| <i>Cycas circinnalis</i> |                             | -                 | x                     | x                            | ?                       | Cu ; Oc              |
| <i>Dracontomelon dao</i> |                             |                   | x                     | x                            | ?                       | Cu ; Imp             |
| <i>Inocarpus fagifer</i> |                             | -                 | -                     | x                            | ± CM ;<br>Chauve-souris | Sp + Cu ; Imp        |
| <i>Pandanus sp.</i>      | -                           | x                 | x                     | x                            | CM                      | Sp + Cu ; Oc         |
| <i>Pometia</i>           | -                           | x                 | -                     | x                            | ?                       | Sp + Cu ; Imp        |
| <i>Spondias dulcis</i>   | -                           | -                 | -                     | x                            | ?                       | Sp + Cu ; Imp        |
| <i>Sterculia</i>         | -                           | x                 | -                     | -                            | ?                       | Sp + Cu ; Re         |
| <i>Terminalia</i>        | x                           | -                 | x                     | x                            | CM                      | Sp + Cu ; Imp        |

Légende :  
**Dispersion** : CM : Courant Marin    **Etat** : SP : Spontané ; Cu : Cultivé ; Pr : Protégé  
**Consommation** : Imp : Importante ; Re : Régulière ; Oc : Occasionnelle

Source : A. Walter

Tableau 1.

Vestiges d'espèces fruitières dans quatre sites archéologiques de Mélanésie (*D. vitiense* au Vanuatu).

- 19 On retrouve dans ces assemblages des espèces encore utilisées de nos jours au Vanuatu telles que *Aleurites moluccana*, *Cardia subcordata*, *Canarium sp.*, *Dracontomelon dao*, *Inocarpus fagifer*, *Pandanus sp.*, *Pometia pinnata*, *Spondias dulcis* ou *Terminalia catappa*. Il est difficile de dire, au vu de ces vestiges, si ces espèces étaient cultivées ou même consommées. Certains d'entre eux portent toutefois des marques (traces de dents, brisures caractéristiques) qui plaident en faveur d'une consommation humaine. Il n'en demeure pas moins que ces débris suggèrent une longue présence de ces espèces dans la région et, qui plus est, un assemblage de certaines espèces fruitières relativement stable au cours des temps et d'un lieu à l'autre. L'exploitation des arbres fruitiers avait sans doute commencé des 5 500 ans avant notre ère sur les côtes de Papouasie Nouvelle-Guinée. A partir de là, les populations humaines ont protégé puis cultivé les espèces qu'elles utilisaient, les transportant au cours de leurs voyages.
- 20 L'apparition assez tardive de certaines plantes dans les vestiges archéologiques, comme par exemple la châtaigne de Tahiti et le pommier de Cylhere qui sont absents des sites antérieurs à 1200 BP, plaide en faveur d'une origine insulaire (Vanuatu ou Sud-Salomon) de ces espèces qui auraient été alors introduites par des voyageurs préhistoriques. Ces hypothèses doivent être confirmées et l'intérêt que portent les archéologues aux vestiges alimentaires mis à jour lors des fouilles devraient, dans les années à venir, permettre de mieux connaître le statut de l'arboriculture dans les systèmes de subsistance préhistoriques.
- 21 Parallèlement, on remarque que les plantes sus citées ont fait l'objet, au Vanuatu, d'une diversification et d'une sélection en faveur des meilleures formes (fruits plus gros ou plus sucrés ; noix plus grosses ou plus faciles à ouvrir par exemple). De plus, il semble bien que plusieurs espèces aient fait l'objet, dans cette région, d'un essai plus ou moins réussi de

domestication. Sans développer cet aspect important du rapport de l'homme avec ses arbres, citons rapidement le cas de l'arbre à pain.

- 22 Cette espèce, sans doute originaire du vieux continent Sahul est exploitée, en altitude, pour ses graines comestibles en Papouasie Nouvelle-Guinée et dans l'archipel Bismarck. Aux Salomon, l'espèce est exploitée pour ses graines mais aussi pour sa pulpe. Elle reste néanmoins peu cultivée. Or au Vanuatu, on la retrouve cultivée, par voie sexuée et asexuée, pour sa pulpe. La majorité des cultivars, compris entre trente et plus de cent dans le nord de l'archipel, comportent des graines et sont diploïdes. À partir du Pacifique central, Fiji à Samoa, on trouve des cultivars avec et sans graines, ses derniers étant généralement triploïdes. Dans le Pacifique oriental, les cultivars sont tous des triploïdes stériles, sans graines et reproduits par drageons.
- 23 La domestication de l'arbre à pain et le passage des diploïdes fertiles aux triploïdes stériles a sans doute commencé dans la région des Santa-Cruz et du Vanuatu. C'est du moins l'hypothèse que nous formulons.

## Conclusion

- 24 L'étude des arbres à fonction alimentaire exploités au Vanuatu révèle un stock d'espèces côtières, souvent originaires du continent Sahul ou des îles proches, largement cultivées ou protégées et étroitement associées aux communautés humaines.
- 25 Tout semble indiquer que l'arboriculture, d'origine ancienne, s'est développée lorsque les peuples préhistoriques ont atteint l'environnement insulaire des Salomon puis du Vanuatu. L'espace restreint des îles, la diminution de la biodiversité dans des îles jeunes, les risques encourus par l'horticulture dans une zone soumises aux dépressions cycloniques ont sans doute encouragé la culture des arbres dans un but de survie alimentaire ou tout au moins de sécurité alimentaire. Parallèlement, la domestication de certaines plantes a débuté dans cet environnement, quelque part entre les Salomon et le nord du Vanuatu.

---

## BIBLIOGRAPHIE

### Bibliographie

FREDERICKSEN C, SPRIGGS M., AMBROSE W., 1993 — « Pamwak rockshelter : a pleistocene site on Manus island, Papua New Guinea. »

*In : Sahul in review : Pleistocene Archaeology in Australia, New Guinea and Island Melanesia*, Smith M., Spriggs M., Frankhauser B. (eds), RSPS, ANU, Occasional Papers in Prehistory, 24 : 114-152.

GOSDEN C., 1995 — Arboriculture and agriculture in coastal Papua New Guinea. *Antiquity* 69 : 807-17.

HEDRICK J.-D., 1971 — Lapita style pottery from Malo island. *Journal of the Polynesian Society*, 80 : 5-19.

KIRCH P., 1989 — Second millennium B.C. arboriculture in Melanesia : archaeological evidence from the Mussau islands. *Economie Botany*, 43 : 225-240.

KIRCH P., 1997 — The Lapita peoples, ancestors of the Oceanic world. Cambridge, Blackwell publishers.

MATTHEWS P.-J., GOSDEN C., 1997 — Plant remains from waterlogged sites in the Arawe islands, West New Britain Province, Papua New Guinea : implications for the history of plant use and domestication. *Economic botany*, 51 : 121-133.

SWADLING P., ARAHO N., IVUYO B., 1991 — Settlements associated with the inland Sepik-ramu sea. *Indo Pacific Prehistory Association Bulletin*, 2 : 92-112.

TERRELL J.-E., HUNT T.-L., GOSDEN C., 1997 — The dimension of the social life in the Pacific ; human diversity and the myth of the primitive isolate. *Current anthropology*, 38 : 155-195.

## AUTEUR

### ANNIE WALTER

Annie Walter, IRD, LIN, 911 avenue Agropolis, BP 64501, 34394 Montpellier cedex 5. Annie.  
Walter@mpl.ird.fr