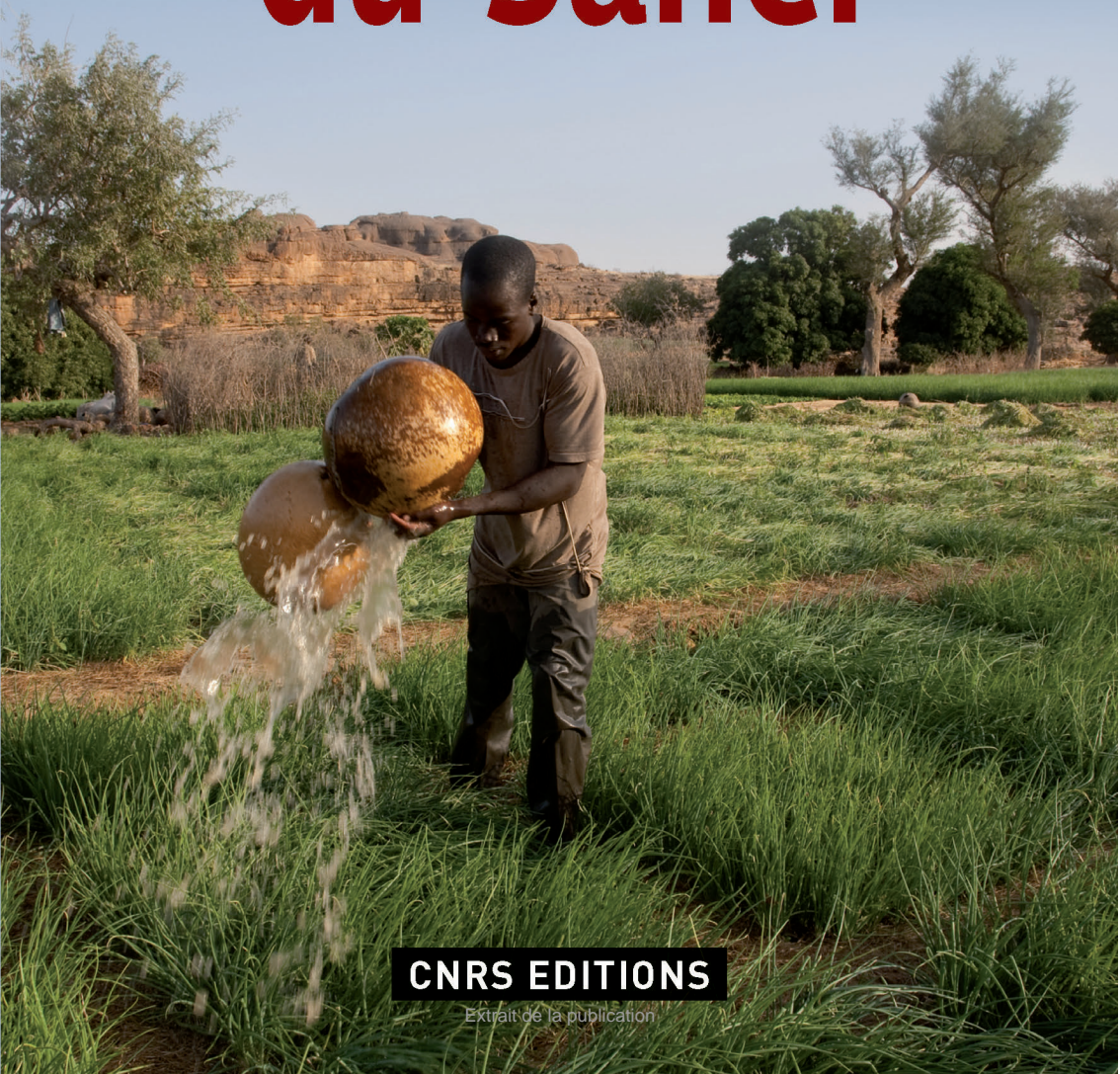


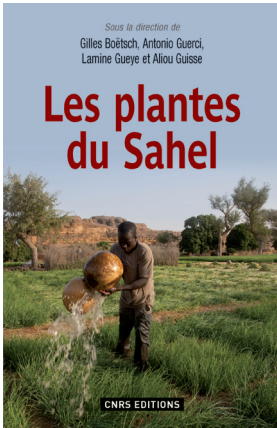
Sous la direction de
Gilles Boëtsch, Antonio Guerci,
Lamine Gueye et Aliou Guisse

Les plantes du Sahel



CNRS EDITIONS

Extrait de la publication



Entre 1970 et 2000, les pays de la zone sahé-
lienne ont été confrontés à un déficit pluvio-
métrique élevé qui, associé à une forte pression
anthropique, installe la zone dans un processus
quasi inexorable de désertification et de pauvreté
économique.

Pour renverser la tendance, il devient impératif
de réfléchir à l'intérêt et au rôle des espèces végé-
tales adaptées à la sécheresse, de valoriser les
produits locaux, de réhabiliter la phytothérapie
et de mieux comprendre le fonctionnement des
médecines traditionnelles.

Peu de pays, pris individuellement, ont les
moyens techniques, humains et financiers nécessaires pour faire face à ces
enjeux majeurs. D'où la nécessité d'une approche solidaire, intégrée et
fédératrice. Ainsi est né le projet de la Grande Muraille Verte de Dakar à
Djibouti, ceinture végétale transcontinentale, traversant onze pays : Sénégal,
Mauritanie, Mali, Burkina Faso, Niger, Nigeria, Tchad, Soudan, Éthiopie,
Érythrée, et Djibouti.

Des spécialistes de l'écologie, de la botanique, de la foresterie, de la médecine,
et des sciences sociales se sont rencontrés dans cet ouvrage pour mettre
en valeur les savoirs issus des recherches sur les espèces végétales de la zone
sahélienne et leurs usages potentiels aux services des populations locales.

Les plantes du Sahel

Les plantes du Sahel

Usages et enjeux sociaux

Sous la direction de
Gilles Boëtsch, Antonio Guerci,
Lamine Gueye, Guisse Aliou

CNRS ÉDITIONS

15, rue Malebranche - 75005 Paris

Collection « Environnements africains »
dirigée par Gilles Boëtsch

Sommaire

Introduction.....	11
-------------------	----

Première partie Préambule

Apports de l'archéobotanique et de la paléobotanique à la connaissance des plantes du passé	17
<i>Stéphanie THIÉBAULT, Margareta TENGBERG</i>	
L'ethnopharmacologie entre empirisme et science	33
<i>Antonio GUERCI</i>	

Deuxième partie Plantes alimentaires

Utilisation ethnobotanique des plantes ligneuses au Ferlo-Nord (Sénégal).....	43
<i>Khoudia NIANG, Aliou GUISSÉ, Léonard-Elie AKPO, Moustapha Bassimbé SAGNA, Ousmane NDIAYE, Amath THIAW, Ndiack DIOME, Madiara Ngom FAYE, Minda Mahamat SALEH</i>	
<i>Acacia senegal</i> (L.) Willd	59
<i>Aly DIALLO, Mamadou NDIAYE, Aliou GUISSÉ</i>	
Valorisation des aliments locaux sous-utilisés pour lutter contre la pauvreté rurale, la malnutrition et les maladies chroniques liées à l'alimentation	69
<i>Amadou Tidiane GUIRO, Nicole IDOHOU-DOSSOU, Salimata WADE</i>	

Étude de la biologie de la reproduction chez <i>Tamarindus indica</i> L. (Caesalpinaceae)	81
<i>Mahamadou THIAM, Yaye Kène GASSAMA-DIA, Mame Ourèye SY</i>	
Caractérisation d'un fruit sauvage du Sénégal	99
<i>Nafissatou DIOP, Manuel DORNIER, Claudie DHUIQUE-MAYER, Alexia PRADES, Sylvie MUNIER PANTEL, Yves PÉLISSIER, Michel LAROQUE, Oumar SOCK</i>	
Apport nutritionnel de quelques fruits forestiers du Sénégal retrouvés en zone soudano-sahélienne	109
<i>Nicolas Cyrille AYEISSOU, Mathieu GUEYE, Mady Cissé, Cheikh NDIAYE et Mama SAKHO</i>	
<i>Maerua crassifolia</i> Forsk.	121
<i>Vilawoè Kayi HOUMEY, Sékouna DIATTA, Sita SANOU, Léonard Elie AKPO, Chantal Yvette KABORE-ZOUNGRANA</i>	
Production de gomme arabique chez <i>Acacia senegal</i> (L.) Willd. en zone sahélienne (N'Djaména, Tchad)	133
<i>Fidèle Tonalta NGARYO, Venceslas-Claude GOUDIABY, Mayécour DIOUF, Sékouna DIATTA, Léonard-Elie AKPO</i>	
Place et représentation des aliments « sauvages » dans les classes moyennes maliennes à Bamako et en migration.....	149
<i>Anne-Elène DELAVIGNE</i>	
Gestion et valorisation des Produits Forestiers Non Ligneux d'origine végétale au Congo : état des lieux sur les plantes alimentaires et techniques	163
<i>Joël J. LOUMETO</i>	
L'« arbre à beurre » (<i>Vitellaria paradoxa</i>) et sa consommation alimentaire au Burkina Faso.....	183
<i>Magalie SAUSSEY</i>	
Celui qui possède les vaches connaît-il les plantes?	201
<i>Chantal CRENN</i>	
Le <i>Balanites aegyptiaca</i>	219
<i>Chloé GARDIN</i>	

Utilisations et conservation de <i>Bombax costatum</i> au Burkina Faso <i>Belem BASSIROU, Joseph I. BOUSSIM, R. BELLEFONTAINE, S. GUINKO</i>	241
La valorisation alimentaire des fruits de <i>Neocarya macrophylla</i> (Sabine) Prance dans le Dallol Bosso (Niger) <i>Iro DAN GUIMBO, Karimou Jean-Marie AMBOUTA, Ali MAHAMANE</i>	253
Étude comparative des capacités germinatives en conditions axéniques de trois espèces d'Annonacées d'importance socio- néconomique: <i>A. muricata L., A. squamosa L. et A. senegalensis Pers</i> <i>Oumar BA, Maurice SAGNA et Mame Ourèye SY</i>	267
Apport d'un outil biotechnologique à la conservation et à la propagation du germplasm de baobab (<i>Adansonia digitata</i> <i>L., Bombacaceae</i>) <i>Amadou Lamine N'DOYE, Mame Abdou Nahr SAMBE, Mame Ourèye SY</i>	281
Effet des champignons mycorrhiziens arbusculaires sur la nutrition minérale du gommier en condition de déficit hydrique <i>Malick NDIAYE, Eric CAVALLI, El Hadji Malick LEYE, Tahir Abdoulaye DIOP</i>	301
Compositions minérale et vitaminique du fruit de plante de jujubier « <i>Zizyphus lotus Lam.</i> » <i>Soussene BOUDRAA, Sara ZDANI, Djamel FAHLOUL</i>	311

Troisième partie Les plantes médicinales

La commercialisation des plantes utilisées contre les affections dermatologiques dans les marchés de Dakar et de sa banlieue..... <i>Ababacar CISSE, Mathieu GUEYE, Soulye KOMA, Léonard Elie AKPO</i>	323
Effet antidiabétique et antihypertensif de l'extrait à l'acétate d'éthyle de <i>Terminalia superba</i> (Fraké) (Combretaceae)..... <i>Paul Désiré DJOMENI DZEUFIEF, Patrick Renaud TALLA, Danielle Claude BILANDA, Gilbert Thierry NKOULOU TABI, Florence NGUEGUIM TSOFAK, Théophile DIMO, Pierre KAMTCHOUING</i>	335
La flore médicinale de la forêt classée de Niangoloko (Burkina Faso) <i>Paulin OUOBA, Anne Mette LYKKE, Joseph BOUSSIM, Sita GUINKO</i>	345

Morbidité maternelle et recours à la phytothérapie dans la ville de Marrakech (Maroc)	371
<i>Noureddine ELKHOUDRI, Abdellatif BAALI, Hakima AMOR, Gilles BOËTSCH</i>	

Quatrième partie Plantes cosmétiques

Harmoniser l'homme au cosmos : maquillages rituels chez les Touaregs (Aïr, Sahara central).....	387
<i>Hélène CLAUDOT-HAWAD</i>	
Auteurs et résumés.....	401

Introduction

Dès l'Antiquité, les grandes civilisations se construisent sur les pourtours du bassin de la Méditerranée, sur les rives de l'Euphrate et du Nil, dans les vallées du Gange et du Yang Tse. C'était essentiellement des civilisations agraires pour lesquelles le culte de la terre et de la plante était très important notamment dans la construction des cosmogonies, des mythologies et dans les rites religieux.

Ainsi la plante, au cœur de l'aventure humaine, a toujours été vénérée à travers les rites de la moisson et de la récolte en association symbolique avec la fertilité humaine, les cultes des bois sacrés ou la célébration d'événements importants dans les forêts mythiques. Cette vie d'harmonie et d'équilibre entre l'homme et la nature a duré plusieurs millénaires...

La conjonction entre ce que nous appelons aujourd'hui la science des plantes et les sciences de l'homme a représenté la clef de la thérapeutique pour grande partie de l'histoire humaine.

Les plantes ne sont plus seulement objet d'agriculture, mais elles ont influencé et influencent toujours plus profondément la culture des populations humaines.

Ce double intérêt constitue la dignité la plus substantielle de la recherche en ethnobotanique, comme de toute autre science dès lors qu'elle met en commun nature et humanité.

Entre 1970 et 2000, les pays de la zone sahélienne sont confrontés à un déficit pluviométrique élevé associé à une forte pression anthropique qui perturbent les grands équilibres écologiques et installent la zone dans un processus quasi inexorable de désertification et de pauvreté économique. Il en résulte une dégradation des ressources naturelles, une baisse des productions agricoles comme des capacités fourragères et une situation d'insécurité tant alimentaire qu'énergétique.

Face à ce problème, accentué par le manque d'infrastructures essentielles au bien-être des populations rurales, l'une des réponses

des populations concernées reste la migration vers des zones urbaines, créant ainsi des pôles de concentration humaine qui induisent des problèmes environnementaux et sociaux de plus en plus difficiles à surmonter. Parmi ces problèmes socio-économiques, nous pouvons citer : le manque de repères des plus jeunes face aux changements de valeur, la pauvreté, le manque d'instruction ou la difficulté d'accès aux soins médicaux de qualité...

Pour renverser la tendance, plusieurs initiatives comme la prise en compte, l'utilisation et la transformation des produits locaux, la réhabilitation de la phytothérapie et de la pharmacopée traditionnelle, les essais concernant les produits et essences naturelles, l'aromathérapie, ont été tentés dans divers pays par des structures nationales ou par des organisations d'intégration sous-régionales.

Cependant, malgré les efforts consentis, force est de reconnaître que les résultats attendus sur les conditions économiques, sociales et environnementales des populations sont demeurés nettement en deçà des attentes.

Il s'y ajoute qu'une des leçons à tirer de ces expériences est que peu de pays, pris individuellement, n'ont les moyens techniques, humains et financiers nécessaires pour faire face à ces contraintes majeures, d'où la nécessité d'une approche solidaire, intégrée et fédératrice.

Face aux défis environnementaux multiples liés en grande partie aux changements climatiques et aux effets récurrents de la désertification, l'Afrique est condamnée à faire front.

L'initiative de publier ce volume, qui est née autour du projet de l'OHM Tessékéré (CNRS-INEE et UCAD) en collaboration avec ses partenaires principaux (Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature, Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique, Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique du Sénégal, Agence de la Grande Muraille Verte), vise à mettre en valeur les recherches effectuées dans une perspective de meilleure connaissance des ressources végétales associées à la GMV (la « Grande Muraille Verte », un projet transcontinental, allant de Dakar à Djibouti en passant par 11 pays : Sénégal, Mauritanie, Mali, Burkina Faso, Niger, Nigeria, Tchad, Soudan, Éthiopie, Érythrée, et Djibouti. Ce projet, initié par la CEN-SAD, est endossé aujourd'hui par l'Union Africaine).

Il s'agit en particulier de réfléchir sur l'intérêt et le rôle des espèces végétales à valeur ajoutée, adaptées à la sécheresse, le long de la Grande Muraille Verte et dans toute la zone sahélienne, en insistant spécifiquement sur trois potentialités essentielles pour les populations humaines : l'alimentaire, le médical et le cosmétique.

Spécialistes de l'écologie, de la botanique, de la foresterie, de la médecine, et des sciences sociales telles que la sociologie, l'anthropologie de la nutrition, l'histoire, l'ethnobotanique, se sont rencontrés pour débattre de manière interdisciplinaire sur les savoirs issus des recherches sur les espèces végétales de la zone sahélienne, en vue de la réalisation de ce volume dont les objectifs spécifiques se situent à trois niveaux.

Premièrement, partager les connaissances disponibles sur les espèces végétales retenues, en s'accordant sur une démarche et sur les principaux critères de choix des espèces en fonction des modes d'utilisations, des régions ou des populations locales, en partageant les connaissances sur l'utilisation potentielle d'espèces végétales et enfin en établissant, sur la base des contributions des participants, une liste d'espèces dont l'utilisation est connue et pratiquée par la plupart des populations concernées.

Deuxièmement, affiner les techniques et les expérimentations en présentant des expériences personnelles dont les leçons méritent d'être capitalisées.

Troisièmement, valoriser les expériences et les échanges des chercheurs du secteur.

Trois thématiques majeures ont été retenues :

PLANTES ALIMENTAIRES

Les apports des plantes sauvages du Sahel dans l'alimentation des populations locales

La plante dans la nutrition infantile, les corrections des carences nutritives

Les aspects biochimiques, les besoins de l'organisme par rapport aux plantes

Les croyances populaires autour des plantes qui nourrissent

Les tabous alimentaires liés aux plantes

PLANTES MÉDICINALES

Les constructions du savoir autour des plantes médicinales

Les besoins de l'organisme par rapport aux plantes

Les éléments de phytochimie, les plantes aromatiques et l'aromathérapie

Les savoirs et les croyances populaires autour des plantes médicinales

Les plantes, les remèdes naturels et les régimes alimentaires

Les plantes et les maladies systémiques

Les troubles de la sexualité et les plantes comme réponse thérapeutique

PLANTES COSMÉTIQUES

La beauté par les plantes

Les plantes et l'hygiène intime, les plantes et l'hygiène corporelle

La phytochimie et les principes actifs des plantes dans la cosmétique

Les croyances populaires autour des plantes qui embellissent (selon le genre)

Ce volume est donc issu de la volonté de porter à la connaissance des décideurs, des scientifiques de diverses spécialités, et d'un public plus large, des résultats actuels et pertinents pouvant amener à une meilleure prise de conscience et aider à promouvoir des actions concrètes sur le terrain.

Il s'agit dès lors de renverser des tendances, de refondre les mentalités, de valoriser les fruits et autres produits végétaux locaux, de réhabiliter la phytothérapie et de mieux comprendre le fonctionnement des médecines traditionnelles pour mieux faire face aux défis majeurs de demain, dans une approche plus solidaire, mieux intégrée et davantage fédératrice.

*Gilles Boëtsch
Antonio Guerci
Lamine Gueye
Aliou Guissé*

Première partie

Préambule

Apports de l'archéobotanique et de la paléobotanique à la connaissance des plantes du passé

Stéphanie THIÉBAULT, Margareta TENGBERG

INTRODUCTION

Les relations naturelles et culturelles entre l'homme et le monde végétal constituent une expression de l'histoire des sociétés et des cultures, d'autant plus forte que nombre de végétaux sont de véritables acteurs de l'Histoire. En tant que ressources vitales, pour l'alimentation et l'approvisionnement en matières premières, parce qu'ils témoignent des circuits commerciaux, des mythes et des religions, jusque dans l'identité même des groupes qu'ils personnifient parfois de manière emblématique (ainsi le kapokier sur le drapeau de la Guinée équatoriale, le laurier entouré d'une branche d'olivier pour l'Érythrée), les végétaux forment des contraintes naturelles dont les hommes tentent de s'émanciper. Les relations entre l'homme et les plantes intéressent un large éventail de disciplines dans le domaine des sciences de l'homme et de la société comme dans celui de l'écologie et de l'environnement (Delhon *et al.*, 2010).

Pour ce colloque interdisciplinaire sur les plantes alimentaires, médicinales et cosmétiques en zone sahélienne, il nous a paru intéressant de nous attacher à l'histoire ancienne des plantes et de présenter les disciplines qui s'appliquent à l'histoire des végétaux dont les usages, dans ce volume de publications, seront plus particulièrement appréhendés.

L'archéobotanique est l'étude de la relation de l'homme avec le monde végétal par l'analyse des restes de plantes provenant des sites archéologiques. Elle complète la paléobotanique qui étudie l'histoire des flores et des végétations par l'analyse des restes fossiles provenant de contextes naturels. Pour cela plusieurs disciplines sont plus particulièrement mises à contribution.

Elles nous informent sur les dynamiques des végétations, mais aussi sur les regards privilégiés que les sociétés humaines ont, au cours du temps, portés sur certaines espèces. Les restes étudiés peuvent être des grains de pollen, des fragments de bois (souvent conservés desséchés ou sous forme de charbons), des carporestes (graines et/ou fruits) ou des phytolithes (Thiébaud, 2010).

LES MÉTHODES D'ÉTUDE ET LEURS APPLICATIONS

Les grains de pollens

La palynologie est certainement la discipline la plus connue. Elle concerne l'étude des spores et des grains de pollen. Le pollen, élément mâle de la reproduction des plantes à fleur, se conserve bien car il est protégé par une enveloppe appelée exine qui présente des formes, des tailles et des ornements variés, caractérisant une espèce, un genre, une famille. L'identification, au microscope, des grains de pollen conservés dans les sédiments, permet de suivre l'évolution des formations végétales au cours des âges. Le pollen est transporté par le vent, les insectes, ou reste à proximité de la plante productrice, c'est pourquoi, pour reconstituer les végétations du passé, il est indispensable de bien connaître la production et la dispersion du pollen et des spores des végétaux actuels. Le diagramme palynologique reconstitue les dynamiques de végétation et les climats parfois sur de longues périodes de temps. De la même façon, il apporte des informations précises sur la nature et l'importance des activités humaines. Certains assemblages polliniques mettent en évidence les déforestations, grâce à l'observation d'une diminution des pourcentages de pollen d'arbre. L'installation de champs cultivés ou de pâturages est se remarque par l'identification de pollens de céréales, ou de toutes autres espèces domestiquées, et surtout par l'abondance de pollen des flores adventices des cultures.

Le diagramme palynologique du site de Diogo II au Sénégal (figure 1), étudié par Anne-Marie Lézine, présente ainsi les successions de végétations au cours des 10 derniers millénaires et les principaux changements dans la répartition des écosystèmes d'Afrique nord tropicale en relation avec la pluviosité au cours de l'Holocène (Lézine, 1988).

La comparaison des données palynologiques fossiles avec la sédimentation pollinique au sol, dans les conditions actuelles du climat, a mis en évidence des changements d'ampleur sub-continentale dans la répartition des associations végétales au cours des 10 derniers millénaires. Les principales transformations sont exposées ci-dessous et tirées

de l'article d'Anne-Marie Lézine sur le site CNRS consacré à la lettre du changement global (Lézine 2000).

L'extension de la savane vers le nord au cours de la phase humide du début de l'Holocène

Tous les sites palynologiques de la bordure méridionale du Sahara, depuis la Mauritanie jusqu'au Soudan en passant par le Mali et le Niger, montrent l'extension, au cours de l'épisode humide de l'Holocène ancien daté entre 8.500 et 6.300 BP, de formations de savane à caractère soudanien. Celles-ci étaient caractérisées par une couverture de graminées continue et la présence d'arbres tels que *Celtis integrifolia* (micocoulier africain), *Lannea* sp. (raisinier), *Rhus*, *Alchornea*, *Securinea virosa* (balan des savannes), qui sont aujourd'hui présents 400 à 500 km plus au sud (Lézine, 2000).

L'avancée du désert vers le Sud depuis quelques milliers d'années

Il y a six millénaires, la disparition des taxons de savane soudanienne, compensée par le développement des taxons de formations herbeuses-boisées du Sahel, témoigne d'une certaine détérioration climatique avec une raréfaction de la pluviosité annuelle. Enfin, l'intensification de l'aridité a entraîné, il y a 4 500 ans environ, la mise en place des conditions actuelles (Lézine 2000).

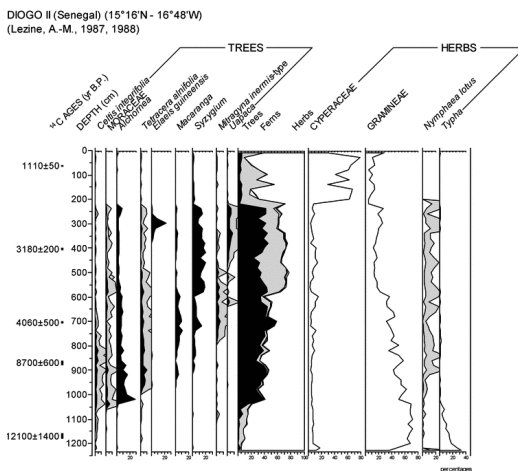


Figure 1. Diagramme simplifié du site de Diogo II dans la région des Niayes au Sénégal, montrant l'évolution de la végétation forestière mise en place il y a environ 9 000 ans dans les interdunes du littoral atlantique, au Sénégal (Lézine, 1987, 1988).

L'évolution du Sahel (Lézine, 1988 & 1989)

Au Sahel actuel, les données polliniques du Sénégal (Lac de Guiers, Bogué, la région des Niaye), du Nigeria et du Tchad permettent de proposer, pour les grandes phases climatiques, la chronologie suivante :

1. l'apparition de taxons originaires d'écosystèmes de forêt guinéenne, sensible au Nigeria et au Tchad, très accentuée au Sénégal, il y a 9 millénaires, montre que, parallèlement à l'extension de savanes à proximité du tropique, des galeries forestières colonisaient les interdunes, les bords des lacs et des rivières dans tout le Sahel. L'enregistrement palynologique des sites du Sénégal suggère que le littoral atlantique entre 15°N et 16°N était soumis à des conditions proches de celles que l'on observe en Casamance aujourd'hui où la quantité de pluie tombée par an est de 1 200 mm et la saison sèche de 5 mois.
2. Il y a 7 500 ans, les diagrammes palynologiques du Sahel enregistrent un changement majeur dans la composition floristique de la végétation : les taxons de forêt guinéenne diminuent, voire disparaissent au profit des taxons de forêt marécageuse plus ouverte, de type soudanien. L'importance croissante des taxons soudanien à partir de cette date pourrait correspondre à la mise en place d'une saison sèche marquée, et d'une pluviosité concentrée sur 6 mois.
3. L'Holocène moyen et récent est caractérisé par une phase mineure de pluviosité responsable du rétablissement des espèces guinéennes le long du littoral atlantique et de l'élévation du niveau des nappes phréatiques entre 4500 et 2000 avant le présent. Par la suite, seules des fluctuations mineures du niveau des lacs seront enregistrées, tandis que la végétation prend son caractère actuel, semi-aride.

Le massif forestier équatorial

L'histoire holocène du massif forestier équatorial a été étudiée avec succès dans le cadre du programme ECOFIT. Les données issues des études menées au Congo et au Cameroun ne montrent que peu de variations à l'exception d'un épisode très net de dégradation des formations de basse et moyenne altitude en forêts denses et semi-décidues il y a trois millénaires. Cet épisode a été mis en relation avec une courte phase de sécheresse et la réponse de la végétation a certainement été amplifiée par l'action de l'homme.

Harmoniser l'homme au cosmos : maquillages rituels chez les Touaregs (Air, Sahara central)

Hélène Claudot-Hawad est anthropologue, directrice de recherche au CNRS et membre de l'Unité mixte internationale « Environnement, Santé, Société ».

Sève d'arbre, indigo, antimoine, ocre jaune et ocre rouge, sont des substances colorantes utilisées par les Touaregs pour modifier l'apparence du corps. Ces pratiques ne sont pas réductibles à de simples fonctions esthétiques ou prophylactiques. Elles renvoient au domaine du sacré, à la construction de l'humain et à la nécessité d'harmoniser les relations de l'homme à la nature et à l'univers.

Retrouvez tous les ouvrages de CNRS Éditions
sur notre site

www.cnrseditions.fr