

LE FLAMBOYANT

Bulletin de liaison des membres du **RÉSEAU ARBRES TROPICAUX**



N° 28 - décembre 1993 - 20 FF



LE FLAMBOYANT

N° ISSN : 1241 - 3712

Directeur de Publication :
Jean CLEMENT

Comité de lecture :
Claude BARBIER,
Ronald BELLEFONTAINE,
Alain BERTRAND,
Jean ESTEVE
Jean-Jacques FAURE,
Lucie de FRAMOND,
Robert NASI,
Régis PELTIER

Secrétaires de rédaction :
Viviane APPORA
François BESSE

Maquettiste :
Paula BOURGOIN

Photogravure :
IGUANE Photogravure

Impression :
Graphéco - Le MANS

SECRÉTARIAT DU RÉSEAU ARBRES TROPICAUX

SILVA - 21, rue Paul Bert
94130 Nogent-Sur-Marne
FRANCE
Tél. : (33-1) 48. 75. 59. 44
Fax : (33-1) 48. 76. 31. 93

Le Flamboyant est publié par
l'Association SILVA à
l'initiative du Ministère
Français de la Coopération et
du Développement **et diffusé
gratuitement en Afrique.**

ABONNEZ-VOUS

au "Flamboyant"
50 F/an - 4 numéros

ET ADHÉREZ

à SILVA

Membre actif 100 F
Membre donateur 300 F
Membre bienfaiteur
à partir de 500 F

SOMMAIRE

ÉDITORIAL

p 3

L'ARBRE DU MOIS

- Le palmier doum par M. JAHIEL..... p 4

FORÊT

- Les parcs arborés du Nord
de la Côte d'Ivoire par C. BERNARD et R. PELTIER..... p 11

LISTE DES MEMBRES DU RÉSEAU ARBRES TROPICAUX EN CÔTE D'IVOIRE

RECHERCHE

- Mode de régénération d'un taillis de
formation naturelle après exploitation
à blanc-étoc en région soudanienne
du Burkina-Faso par Y. NOUVELLET..... p 16

LA MAIN VERTE

- Prétraitement des semences par M. AUDINET..... p 21

ÉCHOS DES TROPIQUES

- Niger : gérer le bois de chauffe p 24

L'ARBRE À PALABRES

par J.-Y. CLARVEUL et M. SCHLAIFER..... p 25

EN BREF

p 26

"**Q**uand elles ne sont pas méconnues les fonctions de l'arbre dans les civilisations africaines sont généralement sous estimées⁽¹⁾.

L'un des objectifs du Réseau Arbres Tropicaux est précisément d'aider à mieux connaître les fonctions et usages multiples de l'arbre, en particulier en zone tropicale sèche où il a souvent été ignoré dans les programmes d'intensification des systèmes agraires.

Ce numéro du Flamboyant améliore encore ces connaissances en ce domaine.

En premier lieu le palmier doum est l'image presque caricaturale d'une espèce à usages multiples du Sahel où tout l'arbre est utilisé des feuilles jusqu'aux racines.

Les parcs arborés du nord de la Côte d'Ivoire sont très caractéristiques du rôle que peut jouer l'arbre associé aux cultures dans les champs. C'est un type d'aménagement qui a été délaissé dans les dernières décennies mais dont on reconnaît aujourd'hui les avantages.

La multiplication des arbres de zone sèche a longtemps posé problème, à cause de la difficulté de germination des graines au tégument très dur. Les traitements de semence actuellement mis au point ont résolu ce problème.

A côté de l'arbre isolé dans le paysage rural, les formations

ligneuses de zone sèche ont pour objectif principal la formation de bois énergie. Trop souvent les grands programmes ont privilégié les grandes plantations pour produire du bois de feu dans des zones marginales pour les espèces utilisées, alors que la production et le traitement des formations naturelles en taillis simples donnent des résultats très intéressants comme en zone soudanienne au Burkina-Faso.

Enfin, il apparaît de plus en plus clairement que la production puis la commercialisation du bois énergie nécessitent une organisation de la filière bois en zone soudanienne et sahélienne. Une expérience intéressante est actuellement menée par le CIRAD-Forêt et SEED, (bureau d'études français) qui s'emploient à redonner aux ruraux la légitimité de la gestion des ressources naturelles, sous l'égide de l'administration nigérienne.

Ce numéro du Flamboyant fournit encore des informations concrètes sur les fonctions de l'arbre en zone sèche. Il est primordial que de telles informations soient systématiquement diffusées dans les milieux qui entourent les lecteurs du Flamboyant.

J.-P. GOUDET
Conseil Général du GREF

(1) Par Pelissier "L'arbre en Afrique tropicale : la fonction et le signe", ORSTOM 1980.

AVIS AUX LECTEURS DU FLAMBOYANT

Des lecteurs partis sans laisser d'adresse ou sans signaler leur déplacement limitent la diffusion de notre bulletin. Des "Flamboyant" se perdent dans la nature... alors que tant de personnes souhaitent le lire !

Le Comité technique du Réseau Arbres Tropicaux a donc décidé de n'envoyer la revue qu'à ceux qui montrent leur intérêt à la recevoir.

Habitants des tropiques, vous avez jusque juillet 94 pour nous envoyer un signe de vie : une simple carte postale ou lettre, mieux... un poème ou tout autre proposition d'article informant de l'actualité "arbres tropicaux" dans vos pays, vos villages, vos projets ou apportant vos réactions, vos avis sur des sujets qui vous tiennent à cœur (voir "l'arbre à palabres"). Nous vous demandons d'écrire au secrétariat technique au moins une fois par an si vous souhaitez continuer à recevoir le Flamboyant.

Aux tropicalistes tempérés, nous rappelons que l'abonnement est désormais payant pour les résidents des pays non tropicaux. Merci de régler votre cotisation de l'année 94 avant avril 94, faute de quoi nous ne serons plus en mesure de vous envoyer la revue.

A partir de ce numéro, nous publierons en pages centrales la liste des membres du réseau, pays par pays, au fur et à mesure de la mise à jour, vous êtes invités à nous faire part des éventuelles corrections à apporter à votre adresse.



LE PALMIER DOUM

Hyphaene thebaica (L.)
(Mart.)

Palmiers doums en bordure d'une cuvette immergée. Photo : M. JAHIEL

Classification et noms scientifiques

- Famille : *Arecaceae*
- Groupe : *Coryphoideae*
- Tribu : *Borasseae*
- Sous-tribu : *Hyphaeninae*
- Genre : *Hyphaene*
- Espèce : *Hyphaene thebaica* (L.) Martius

Noms vernaculaires

Groupes ethniques	Noms
Bambara	Kolo Kotole
Djerma	Kangau
Gourmanche	Papargu
Haoussa	Gorouba
Kanuri	Karjim
Peulh	Djelehi, Gielehi, Jeleje, Mbalihi
Tamachek	Tako Kait, Akof
Toubou	Soworow

Introduction

Omniprésent sur toute la bande sahélienne, le palmier doum est souvent exploité de manière irrationnelle, sans contrôle par les services techniques, ce qui conduit le plus souvent à une absence de régénération et par voie de conséquence à une disparition progressive de l'espèce. Cette situation est très marquée dans les bas-fonds où la jachère est de moins en moins pratiquée.

Caractérisée par une croissance lente et un feuillage peu développé, cette espèce n'a quasiment jamais été retenue dans les programmes agroforestiers et peu d'études lui ont été consacrées.

Cependant, les arguments suivants peuvent être avancés pour justifier la mise en place de programmes de multiplication et de protection des peuplements de palmier doum :

- lorsqu'ils sont localisés dans les secteurs où sont pratiquées les cultures pluviales (bas-fonds), ces palmiers n'exercent pas d'effet dépressif sur celles-ci ;

- c'est un arbre multi-usages puisqu'il est utilisé dans l'alimentation, la construction, l'artisanat, la pharmacopée traditionnelle et comme bois de chauffe ;

- dans certaines zones, il est le précurseur d'une activité économique très diversifiée reposant principalement sur la commercialisation des folioles et la confection d'une multitude d'articles à usage quotidien, peu concurrencés par les produits manufacturés ; il participe ainsi au maintien des populations dans ce secteur et aux échanges inter-ethniques.

Distribution - écologie

Le palmier doum ne se rencontre que dans les zones arides et semi-arides (Fig. 1). Originaire d'une flore relique de type sahélien, ce palmier se présente sous forme d'aires disjointes composées de petits peuplements ou de sujets isolés.

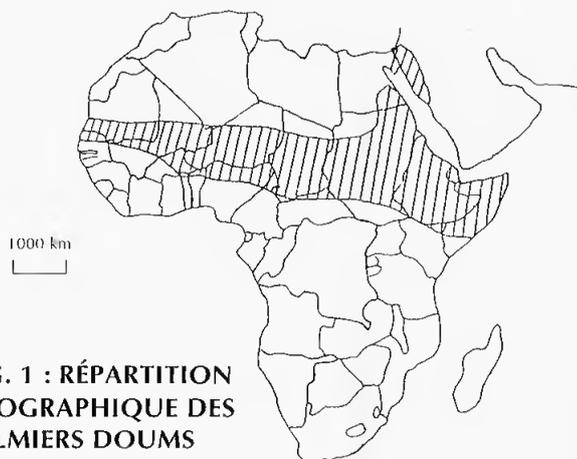


FIG. 1 : RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE DES PALMIERS DOUMS

Les pays où l'on rencontre naturellement le palmier doum sont les suivants :

Arabie Saoudite	Mali
Bénin	Mauritanie
Burkina Faso	Niger
Cameroun (nord)	Nigéria (nord)
Centrafrique (nord)	Sénégal (nord)
Egypte	Somalie
Ethiopie	Soudan
Israël	Tchad
Kenya (nord)	Togo

La présence du palmier doum au sud du Sahel s'explique par l'extension d'une flore sahélienne au sud de l'Afrique, pendant les périodes climatiques du quaternaire à caractères désertiques (AUDRU, 1985).

Les palmeraies d'Arabie et celles d'Israël (situées au sud de la vallée d'Arava et le long du golf d'Eilat) seraient des reliques paléoafricaines de la végétation de l'oligocène et du miocène avant la cassure du bouclier arabo-nubien. Pour HART, à cette même époque, les doums recouvraient le Sinaï et, peut-être, les bords de la Mer Morte.

Exigences écologiques

Si *Hyphaene thebaïca* se rencontre principalement dans les zones situées sous dominance climatique saharienne et sahélo-saharienne, il s'adapte cependant à des climats plus humides de type sahélo-soudanien. C'est une espèce thermophile qui supporte des températures moyennes annuelles élevées (> 30°C) et des déficits de saturation très élevés.

Dans les zones à faibles précipitations (< 300 mm), sa localisation se limite aux sites possédant une nappe phréatique sub-affleurante (niveau hydrostatique compris entre 2 et 10 mètres). De ce fait, on le rencontre principalement en bordure de lit d'oueds, dans les dépressions (photo p. 4), sur les terrasses des fleuves et dans les oasis. Son extension n'est limitée que par la profondeur de la nappe phréatique.

Au stade adulte, il résiste aux inondations temporaires et aux fortes fluctuations du niveau hydrostatique.

Il affectionne les sols à pH basique à neutre, perméables, à texture sableuse, à faible teneur en argile (< 20%) et en limon (< 15%). Cependant, il est possible de le rencontrer sur des sols de texture argilo-limoneuse, comme par exemple sur certaines terrasses de fleuves ou certaines dépressions d'origine lacustre.

Il est tolérant au sel, mais son seuil de tolérance n'a jamais été déterminé.

Description

Adulte, le palmier doum peut atteindre une hauteur de 20 mètres et un diamètre au niveau de la base du tronc de 40 cm.

Palmier doum adulte présentant une division dichotomique.
Photo : M. JAHIEL



Apparenté au modèle architectural de SCHOUTE (arbre à ramification terminale par division du méristème apical, appelée aussi ramification dichotomique), ce palmier peut présenter jusqu'à 4 niveaux successifs de division.

La première division dichotomique apparaît le plus fréquemment à une hauteur de deux mètres (photo ci-dessus).

Tronc

Le tronc (ou stipe) cylindrique de couleur gris foncé se caractérise par la présence sur sa partie élaguée de stries horizontales circulaires correspondant à l'empreinte des gaines pétiolaires.

Dans les zones à forte densité où les palmes ne sont pas récoltées, le tronc peut être totalement ou en partie recouvert par les palmes sèches retombantes (photo p. 7).

Des zones de rétrécissement peuvent apparaître consécutivement à des périodes de sécheresse, de froid ou à des accidents et blessures dues à l'homme ou aux animaux.

Racines

Le système racinaire est de type fasciculé. Son rayon d'exploration en surface peut atteindre 5 à 6 mètres et il peut explorer le sol jusqu'à une dizaine de mètres de profondeur.

Appareil foliaire

Chaque axe se termine par un bouquet de vingt à trente palmes actives dont la taille, pour un palmier adulte, varie de 100 à 160 cm.

Les feuilles sont de type flabelliforme*. Elles se divisent en deux parties : le pétiole et le limbe foliolé (photo de couverture).

Le pétiole ou rachis d'une longueur totale variant de 80 à 120 cm possède une partie foliolée et une partie épineuse.

La partie basale du rachis est en forme de gouttière et se divise en deux pour ceinturer le tronc.

La partie portant les folioles est plus courte que la partie épineuse.

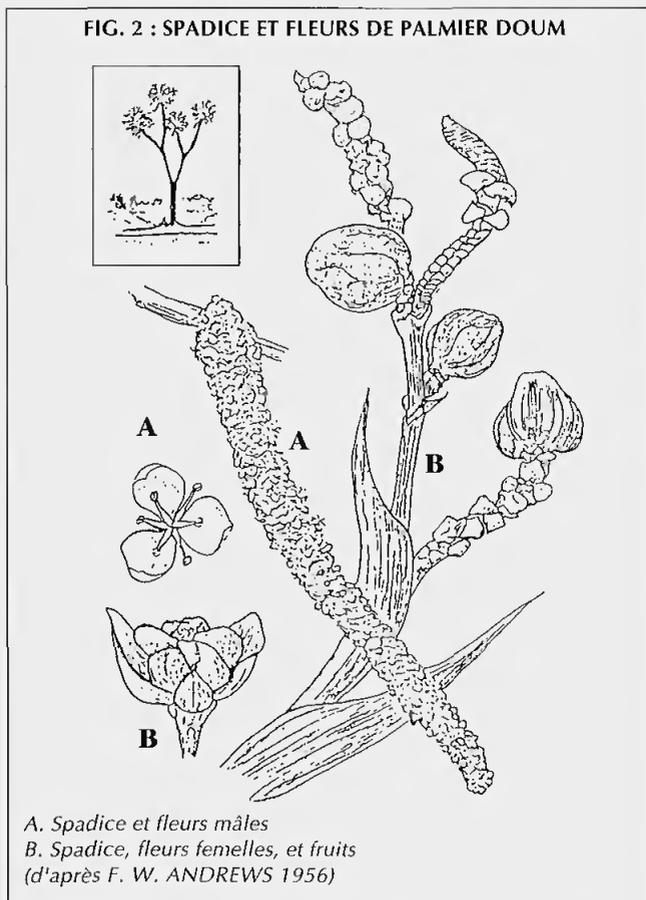
Les épines de couleur noire sont courtes (de 1 à 2,5 cm), isolées, repliées et positionnées sur deux lignes correspondant aux bordures du rachis.

Le limbe se divise en une cinquantaine de folioles disposées de part et d'autre du rachis. Elles sont soudées entre elles à la base sur une dizaine de centimètres.

Au niveau du point de séparation entre deux folioles, on observe un fin filament fibreux.

Inflorescences

Le palmier doum est dioïque* (rarement monoïque*), à floraison axillaire. Les inflorescences mâles et femelles sont spadicees*, chaque spadice étant axillé par une spathe* (Fig. 2).



Les spadices mâles sont ramifiés et couverts de bractées protégeant des cavités contenant une à deux fleurs. Les bractées ont une position régulière : elles alternent successivement par groupe de quatre. Les fleurs de couleur jaune sont tétramères* et se composent d'un calice tubuleux à 3 segments, d'une corolle à 3 pétales et de 6 étamines à filets courts et à anthères linéaires, sagittées* à la base.

Les spadices femelles ne sont pas ramifiés et portent de nombreuses fleurs qui se superposent en alternance par groupe de deux (type opposé décussé) et qui sont munies d'une bractée velue. Les fleurs sont tétramères et se composent de 3 sépales, de 3 pétales imbriqués, de 6 staminoïdes et d'un ovaire à 3 loges uniovulées et munies de stigmates sessiles (Fig. 2)

Fructification

Après fécondation de l'ovule, un carpelle (rarement 2 ou 3) se développe. Les stigmates des fleurs femelles semblent être réceptifs durant un laps de temps très court (6 jours). La pollinisation est de type anémogame*, ce qui conduit à un faible pourcentage de fleurs fécondées.

Le fruit est une drupe ovoïde indéhiscente, plus ou moins bosselée, dont la couleur à maturité varie du brun clair au brun foncé (photo p. 9).

À maturité, le fruit est sec et possède un diamètre de 5 à 8 cm. Son poids est d'environ 50 g. Il possède un pédoncule court et velu. Le péricarpe est composé d'un épicarpe lisse et vernissé, d'un mésocarpe fibreux sucré dont la saveur s'apparente à celle du pain d'épice et d'un endocarpe ligneux et fibreux représentant l'enveloppe osseuse de la graine. Cet endocarpe constitue, avec la graine, le noyau.

La graine, qui représente plus de 50% du poids total du fruit, est entourée par un tégument brun clair d'environ 1 mm d'épaisseur. Elle est constituée d'un albumen de couleur ivoire très dur (composé principalement d'hydrates de carbone) et d'un embryon.

Propagation

La propagation du palmier doum est essentiellement naturelle et s'effectue soit par voie végétative, soit par voie sexuée.

Propagation par voie végétative

À la différence du palmier dattier, le doum n'émet que très rarement des rejets mais il possède la particularité d'émettre des bourgeons de souche. Cette aptitude à bourgeonner, facilitée par certains traumatismes tels que la coupe, le pâturage et le brûlis, explique l'existence de touffes constituées de plusieurs doums adultes de même sexe ou d'îlots buissonnants. La propagation de l'espèce par cette voie est lente et limitée dans l'espace.

Des opérations de division de souche n'ont, à notre connaissance jamais été tentées.

Propagation par voie sexuée

La graine est disséminée de deux façons :

- en tombant naturellement sur le sol dès que les fruits ont atteint leur complète maturité ;



Tronc de palmier totalement recouvert par les palmes sèches.
Photo : M. JAHIEL

- après ramassage et consommation du mésocarpe des fruits par les hommes ou les animaux (asins, bovins, éléphants, dromadaires essentiellement).

La dispersion spatiale des graines par la voie naturelle est, vu le poids des fruits, très faible.

L'homme est certainement l'agent de dispersion le plus efficace étant donné qu'après ramassage, les fruits peuvent être transportés pour être consommés, transformés ou vendus sur les marchés.

Régénération artificielle

Le doum a été introduit en régions tropicales d'Asie et d'Amérique, principalement comme arbre d'ornement. En Afrique, ce palmier n'a jamais été retenu par les forestiers dans les programmes agroforestiers.

Seules quelques plantations à partir de semis ont été entreprises à N'Bétou dans la boucle du Niger au Mali et à Niafunké au Niger (GIFFARD, 1966). Des plantations ont aussi été effectuées en Israël et en Zambie. Le degré de réus-

site de ces essais est fonction de la protection des plants contre le pâturage (AUDRU, 1985).

Des essais de germination sur sol sableux ont été effectués par la station INRAN de Kojiméri au Niger (JAHIEL, 1992) et ont montré que la germination est plus rapide et plus importante lorsque les graines ont été immergées avant le semis pendant 24 heures dans de l'eau froide.

Quelques informations sur la - phénologie du palmier doum

Ce thème n'a été développé que par la station INRAN de Kojiméri au Niger dans le cadre d'un programme de recherche sur les doumeraies de la zone des cuvettes de Mainé-Soroa au sud-est du pays (JAHIEL, 1992).

D'une manière générale, il ressort que, dans cette zone géographique, le palmier doum :

- présente une première phase de floraison durant la saison fraîche (janvier-mars) et occasionnellement une seconde phase en fin de saison chaude (mai-juin) ; la durée des cycles de fructification est d'environ 300 jours ;

- émet annuellement peu d'inflorescences (de l'ordre de 6 à 8 par axe) quel que soit son sexe ;

- permet une récolte estimée à 2 kg par inflorescence (ce qui correspond à une quarantaine de fruits) ;

- émet annuellement à l'âge adulte une vingtaine de palmes par axe.

Utilisations

Intérêt pastoral et valeur bromatologique

Quand le doum existe à proximité des plantes et arbres fourragers, ses feuilles, même jeunes, sont rarement pâturées par les animaux.

Il semble difficile de constituer une ration uniquement composée de feuilles de palmier doum, qui présentent une insuffisance en matières azotées digestibles. Les fruits et les graines peuvent être utilisés dans l'alimentation animale. Très durs, ils doivent être broyés. La farine obtenue, additionnée d'un complément protéinique, est un aliment comparable au maïs.

Ethnobotanique

Considéré, dans les zones où les peuplements sont importants, comme un "arbre" multi-usages, on le rencontre en zone rurale associé à quasiment toutes les activités et ce, chez les nomades comme chez les sédentaires.

Toutes les parties du palmier peuvent être utilisées (Fig. 3) avec certaines spécificités suivant le groupe ethnique.

Les palmes

Leur utilisation dépend de leur âge de prélèvement et de la partie sélectionnée :

1. prélevées au stade déployé sur des palmiers adultes, les palmes seront utilisées entières pour tous les types de couverture (hangar, hutte, abri pour animaux, etc.) ;

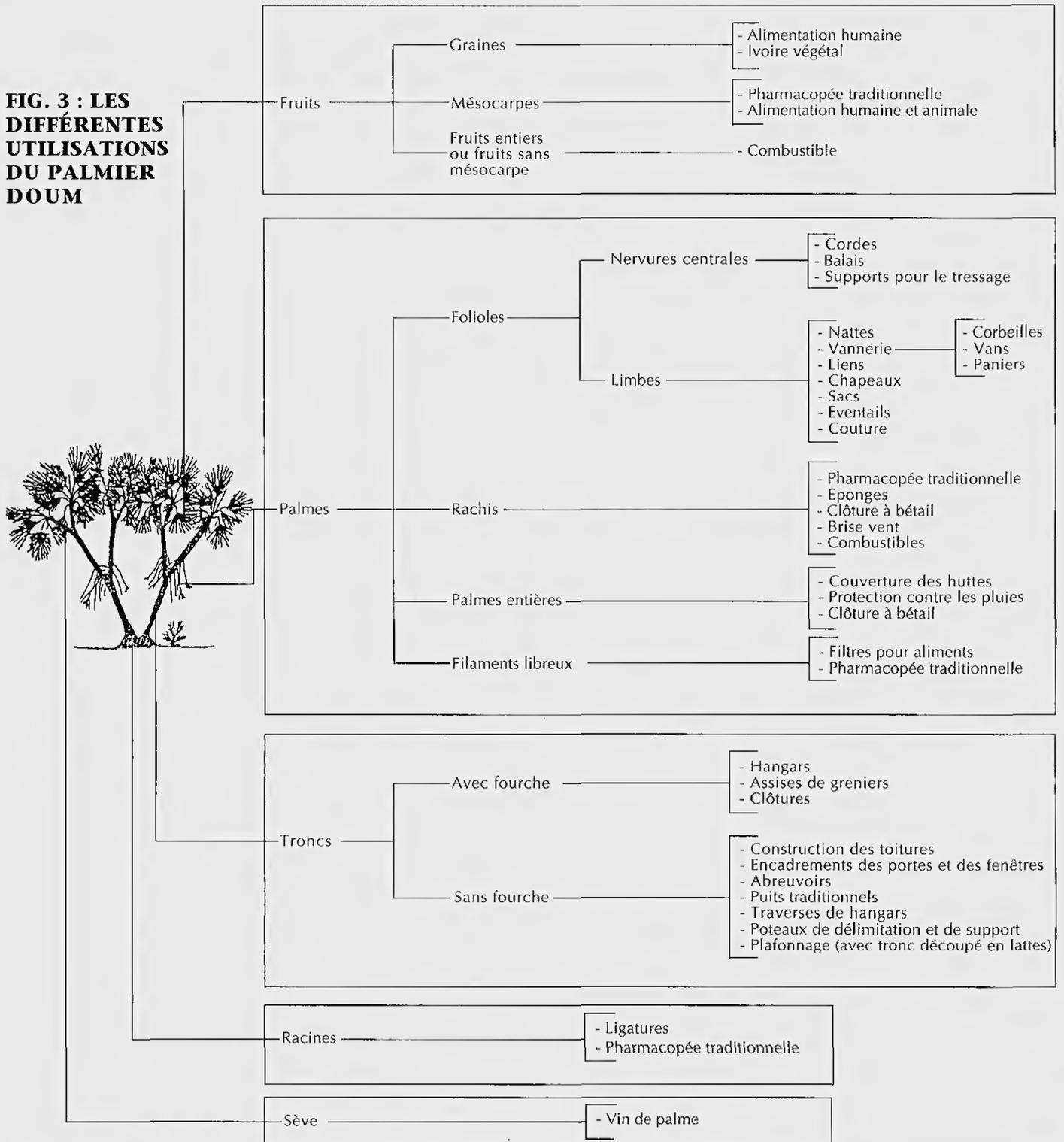
2. prélevées dans les îlots buissonnants au stade jeune, c'est-à-dire non déployées, elles seront utilisées en sparterie* pour la confection d'une variété importante d'articles.

Sur le plan pratique :

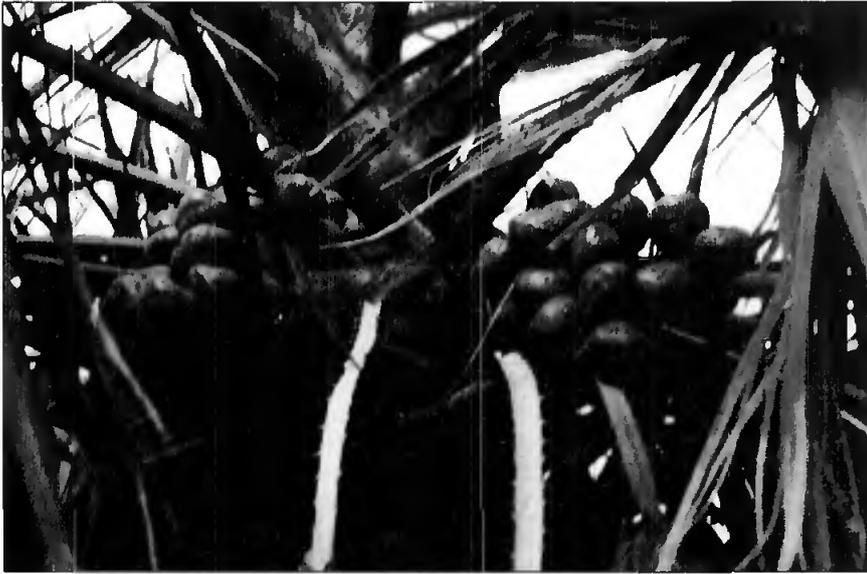
- les palmes coupées sont, après séchage, conditionnées sous forme de fagots pour être transportées et vendues sur les marchés ;

8

FIG. 3 : LES DIFFÉRENTES UTILISATIONS DU PALMIER DOUM



Régimes de palmier doum (fruits mûrs). Photo : M. JAHIEL



- elles peuvent aussi être défoliolées ; les folioles ainsi prélevées sont, après séchage, conditionnées sous forme de petits fagots pour être transportées, ou utilisées *in situ* ;

- les folioles ne sont travaillées qu'après assouplissement par humidification et après séparation du limbe de la nervure centrale et division de celui-ci en lamelles (la largeur des lamelles dépendant de l'article à confectionner) ;

- la confection des articles tressés est basée exclusivement sur le travail du limbe, la nervure centrale ne servant que d'armature pour les vanneries.

En ce qui concerne les rachis, ceux-ci peuvent être utilisés secs comme combustible ou pour la réalisation de petites haies. A l'état vert, on peut en extraire par broyage les fibres dont on se sert pour la confection d'éponges. Les Manga du sud-est du Niger extraient, par torsion de ces rachis verts préalablement chauffés, un liquide qui aurait des effets contre les maladies ophtalmologiques.

Notons que les filaments fibreux qui prennent naissance au niveau de la jonction entre deux folioles peuvent servir de filtres alimentaires ou de remède contre l'asthme.

Les troncs

De par sa rectitude (malgré son caractère dichotomique) sa dureté et sa pyrorésistance, le tronc du palmier doum est un "bois de service" très apprécié.

Les fourches serviront de poteaux de soutien pour les hangars, les clôtures, les assises de greniers à mil.

Les parties droites de grande taille seront utilisées comme :

- traverses pour les clôtures,
- poteaux porteurs et chevrons pour la couverture des cases,
- armatures des systèmes d'exhaure de l'eau de type chaouf.

Les troncs de petite taille pourront servir de chevrons pour l'encadrement des fenêtres et des portes, d'étais pour la réalisation des puits traditionnels et, après évidement, d'abreuvoirs pour les animaux, ou pour le plafonnage des cases après refente en lattes. Les résidus de bois sont transformés alors en combustible.

Les fruits

Lorsque le fruit est vert (graine non formée), seul l'albumen liquide et sa partie en cours de consolidation sont consommés.

Gaulés à maturité (graine totalement formée et apte à germer), ils ont plusieurs destinations suivant la partie considérée :

- le fruit entier ou sans mésocarpe peut servir de combustible ;

- le mésocarpe fibreux (extrait au pilon) est utilisé dans l'alimentation humaine et animale : mélangé à de la farine de blé, il sert à préparer des galettes ; additionné à du mil et du lait, il permet de faire une pâte très appréciée des populations ; on peut aussi occasionnellement l'utiliser comme filtre pour la préparation de la boule de mil (le principe s'apparentant à celui de la lixiviation*) ;



Palmier doum. Photo : M. JAHIEL

- ce même mésocarpe peut, après avoir été finement pilé, être utilisé comme cicatrisant ; on signale aussi que le filtrat d'un mélange composé de mésocarpe, de piments, d'oignons et de citrons aurait des propriétés anti-hémorroïdaires ;

- la graine après extraction et trempage dans l'eau peut être consommée comme une friandise ; elle peut aussi être mangée après avoir été mise à germer dans une fosse ;

- de par la dureté de son albumen, la graine a longtemps été utilisée comme ivoire végétal pour la confection de boutons et de petits objets sculptés (le Soudan en exportait plusieurs centaines de tonnes avant la seconde guerre mondiale).

Les racines

Leur usage se limite à la ligature de récipients tels que lesalebasses. Sous forme de décoction, elles auraient des propriétés thérapeutiques contre les maladies hémorroïdaires et les douleurs intestinales.

La sève

La sève récoltée après saignée de la partie apicale de l'arbre adulte permet de produire un vin de palme. Cette extraction n'est pratiquée qu'en République de Djibouti ; elle a d'ailleurs conduit, dans certaines zones, à la disparition quasi totale des palmiers adultes.

Michel JAHIEL
Station INRAN de Kojiméri
Goudoumaria - Niger



Palmier doum. Photo : M. JAHIEL

**RÉFÉRENCES
BIBLIOGRAPHIQUES**

AUDRU J., 1985.- Restauration et meilleure utilisation des hyphaenaias d'Agna et de Galafi (République de Djibouti). CIRAD-IEMVT, Maisons-Alfort (France), 117 p.

BECCARI O., 1908.- Le palme "Dum" Hyphaene e più specialmente quella dell' Africa Italiana. L'agricoltura Colon. 2: 137-183.

FANSHAWE D.B., 1966. - The dum palm - *Hyphaene thebaica* Mart. East African Agricultural and Forestry Journal, oct. 1966.

GIFFARD P.L., 1966.- Le palmier doum - *Hyphanene thebaica* Mart. Revue Bois et Forêts des Tropiques n° 106.

GRANIER P., 1984.- Les palmeraies à *Hyphaene thebaica* de la République de Djibouti. Ministère des Relations Extérieures - Coopération et Développement. Paris CIRAD-IEMVT Maisons-Alfort, (France), 29 p.

HART, in GIFFARD P.L., 1956.

JAHIEL M., 1991.- Bilan technique et financier des activités menées par le Projet Palmeraie Diffa/Station INRAN de Kojiméri en 1990. INRAN, Niamey (Niger), 116 p.

JAHIEL M., 1992.- Bilan technique des activités menées par le Projet Palmeraie Diffa/Station INRAN de Kojiméri de 1988 à 1992. INRAN, Niamey (Niger), 165 p.

SCHOUTE in HALLE F. et OLDEMAN M. A. A., 1970. Essai sur l'architecture et la dynamique des arbres tropicaux, Paris, Masson, 178 p.

W. UHL N. et BRANSFIELD J. Genera palmarum. A classification of palms based on the world of Harold and Moore J. R. International Palm Society, Allen Presse, Lawrence Kansas.

LEXIQUE

*Anémogame : la fécondation est assurée par le vent.

*Croissance lente : un palmier adulte émet en moyenne 15 palmes/an, ce qui représente, si on considère que sur un mètre linéaire de tronc, on dénombre environ 75 cicatrices foliaires, une croissance de 20 cm/an (JAHIEL, 1992).

* Dioïque : les fleurs mâles et les fleurs femelles sont portées par des individus différents.

* Flabelliforme : feuille composée digitée.

* Lixiviation : extraction de constituants solubles d'un produit pulvérisé en faisant passer lentement un solvant.

* Monoïque : les fleurs mâles et les fleurs femelles sont portées par le même individu.

* Sagitée : qui a la forme d'un fer de flèche.

* Spadicée : caractérisée par son inflorescence constituée de fleurs sessiles complètes et unisexuées généralement entourées d'une bractée (spathe).

* Sparterie : fabrication d'objets en fibre végétale (jonc, alfa et crin) vannés ou tissés

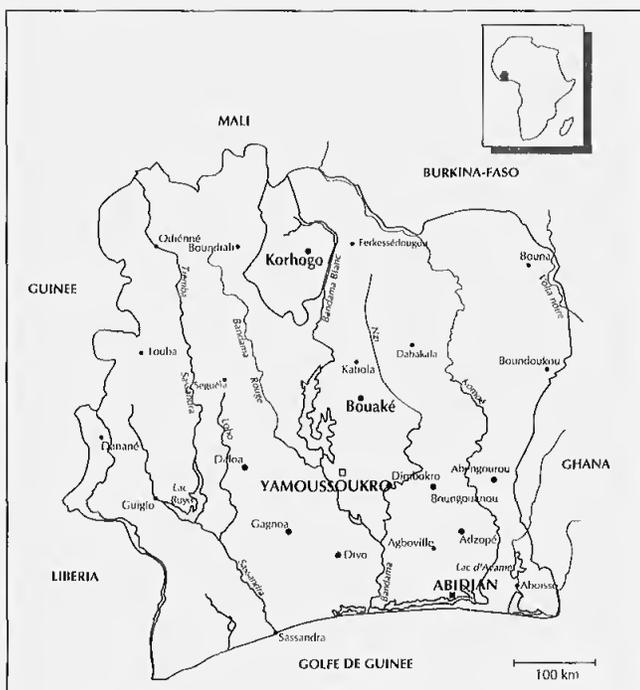
* Spathe : bractée.

* Tétramère : divisé en quatre parties.

LES PARCS ARBORÉS DU NORD DE LA CÔTE D'IVOIRE

Étude historique, géographique et économique de leurs caractéristiques sur un terroir Sénoufo

11



Par l'interprétation des cartes et l'analyse des enquêtes, nous avons déterminé deux types bien distincts de parcs arborés :

- autour du village, un parc à *Faidherbia albida*, où les cultures associées à ce parc (principalement céréales et légumineuses) peuvent être cultivées chaque année ;
- sur les parties périphériques du terroir, un parc cultivé en coton ou en céréales en alternance avec des jachères et où dominent le néré et le karité.

La région de Dolékaha

Le village est situé à 20 km de Korhogo sur un plateau faiblement vallonné à 400 m d'altitude. Sur le substrat granitique se sont développés des sols ferralitiques sableux à argilo-sableux, faiblement désaturés, caractérisés par une cuirasse latéritique peu profonde (30-50 cm). Le climat est de type soudano-guinéen à une saison des pluies avec une moyenne des précipitations de 1 200 mm/an.

Dolékaha (le village du vieux Do) fut créé au XIX^{ème} siècle par les Nafara, sous-groupe du peuple animiste Sénoufo, qui s'étaient réfugiés en grand nombre au sud du fleuve Bandama, repoussés par l'extension Malinké et en particulier par les armées du chef musulman Samory TOURE.

Korhogo fut épargné par Samory TOURE et au sein de sa région, la densité de population a atteint près de 90 hab/km² au moment de l'indépendance, pour décroître jusqu'à environ 40 hab/km² dans les années 80, du fait d'une forte émigration vers les villes et les plantations du sud du pays.

A l'heure actuelle, en raison de la crise économique du sud ivoirien (café, cacao, bois d'industrie), cette émigration s'est ralentie et dans certains villages la population a recommencé à augmenter. C'est le cas de Dolékaha où la population composée de 121 habitants a augmenté de 13% depuis 1975.

Dolékaha, comme la plupart des villages soudaniens a basé son système agraire sur la complémentarité entre la cueillette en savane, l'élevage d'un troupeau pâturant en alternance la savane, les résidus de culture et les bas-fonds,

Cet article présente une étude qui a été réalisée auprès du village de Dolékaha et son terroir en pays Sénoufo, au nord de la Côte d'Ivoire dans une zone densément peuplée (35 à 40 hab/km²). Le choix de ce village était justifié par l'importance et la variété de la composante arborée présente sur un territoire, en particulier sous forme de parcs associés aux cultures. Il s'agissait de comprendre pourquoi des arbres avaient été préservés ou installés dans les différentes unités du paysage et comment la composante arborée de l'espace agro-sylvo-pastoral avait évolué au cours des dernières décennies.

Pour cela, après avoir effectué un recensement démographique et une brève étude sociologique du village, les limites du terroir, des boisements, des forêts sacrées, des zones cultivées ou laissées en jachère ont été relevées. Sur la zone cultivée en 1993, les limites exactes des parcelles et l'emplacement des gros arbres ont été cartographiés.

l'agriculture permanente autour des villages et enfin l'agriculture itinérante en périphérie.

Mais ces pratiques culturales ont été bouleversées dans les années 60 par la diffusion de la culture cotonnière par la Compagnie Ivoirienne de Développement du Textile (CIDT) et l'implantation de vastes parcelles de teck et d'anacardier par la Société d'Assistance Technique pour la Modernisation Agricole de la Côte d'Ivoire (SATMACI), dans les villages de la région, comme ce fut le cas à Dolékaha.

On constate la présence d'une auréole de cultures permanentes autour du village à base de céréales (maïs, mil, sorgho). Les bas-fonds sont occupés par la culture du riz (pluvial ou irrigué de contre-saison) et par le maraîchage de contre-saison.

Le reste du terroir cultivé en 1993 est occupé par des champs de coton en culture pure et de céréales associées à des légumineuses, venant très souvent en rotation après le coton. Cette zone comprend des jachères assez longues de l'ordre d'une douzaine d'années.

Le terroir occupe 353 ha (avec deux enclaves de terre à l'extérieur, dont 128 ha sont cultivés en 1993, soit 36%. Les proportions occupées par les différentes cultures sont 34% pour le coton, 7% pour le riz, 2% pour l'arachide, le reste étant occupé par des associations de céréales (maïs-mil-sorgho) ou d'associations céréales-légumineuses (maïs-arachide-sorgho).

Inventaire des arbres

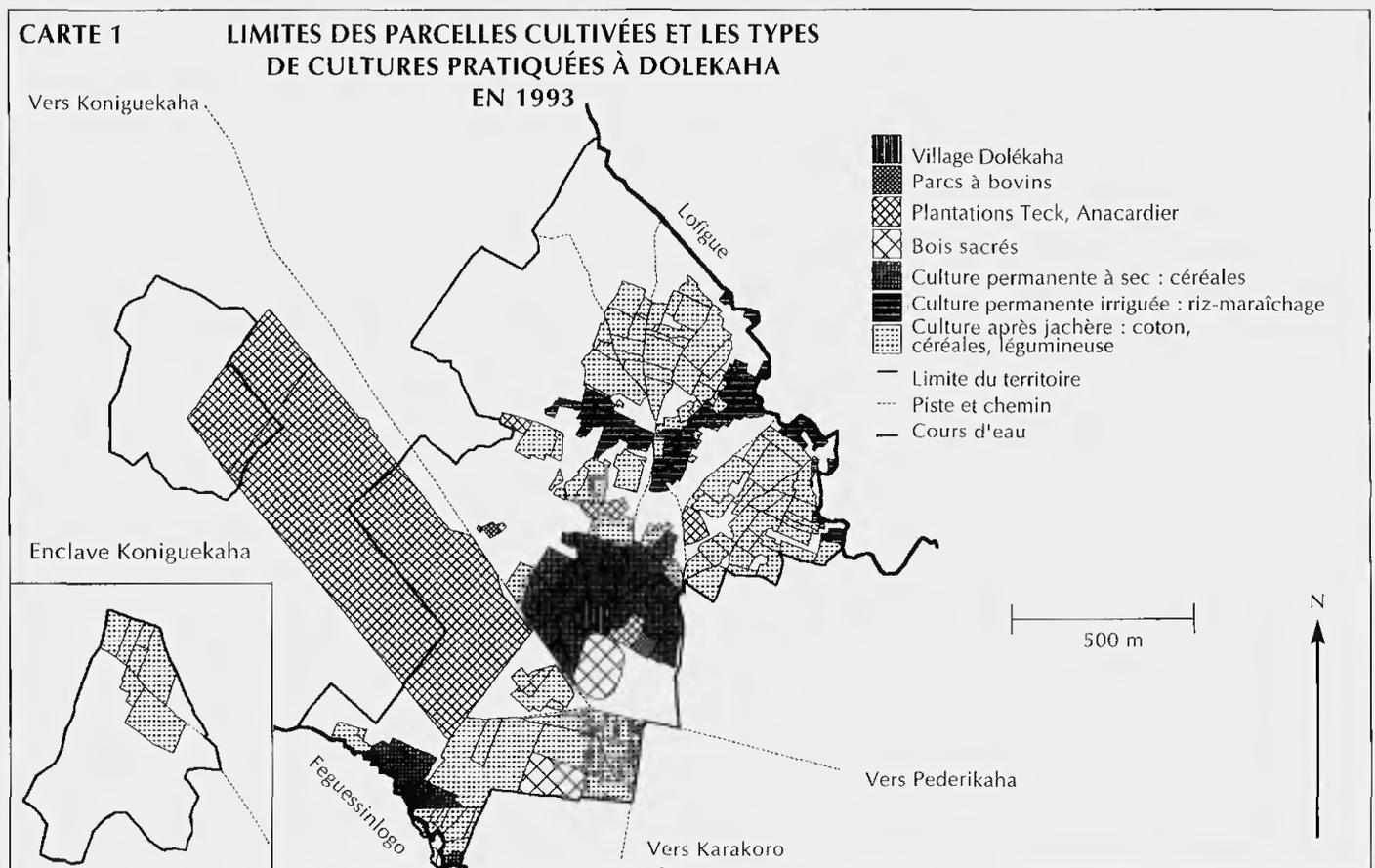
- La limite des boisements, des bois sacrés et de la savane arborée constituée en grande partie de jachère a été levée, mais les arbres n'y ont pas été inventoriés faute de temps. Sur l'espace cultivé, tous les arbres de plus de 22 cm de circonférence ($d = 7$ cm) ont été reconnus, mesurés et cartographiés. Sur les 128 ha cultivés, la densité moyenne est de 13 arbres à l'hectare pour une surface terrière* moyenne de 2,4 m²/ha.

Cartographie du territoire

Cartographie des parcelles

La limite des terres sous l'autorité de Dolékaha fut levée topographiquement à la boussole et au décamètre de même que celle de toutes les parcelles cultivées. Chaque parcelle fit l'objet d'une enquête auprès de son exploitant pour noter son historique, le nombre d'années de mise en culture et l'itinéraire technique de la campagne en cours. Puis ces données furent traitées et cartographiées grâce à un logiciel créé par X. LEROY de l'ORSTOM et sont en cours de transfert sur un SIG (Système d'Information Géographique).

La carte 1 représente les limites du terroir et des parcelles ainsi que les types de cultures pratiquées en 1993.



*Surface terrière : somme des sections transversales des arbres prises à 1,30 m du sol.

Quarante-six espèces différentes ont été répertoriées parmi lesquelles neuf sont représentées à plus de 1% (tableau p. 19). Il s'agit de *Parkia biglobosa* (28%), *Faidherbia albida* (27%), *Vitellaria paradoxa* (16%), *Mangifera indica* (7%), *Ficus gnaphalocarpa* (7%), *Anacardium occidentale* (4%), *Tectona grandis* (2%), *Blighia sapida* (1%), *Anogeissus leiocarpus* (1%).

En observant la répartition des espèces d'arbres (carte 2 ci-dessous), on s'aperçoit que celle-ci n'est pas homogène. Autour du village, sur 7 ha, on trouve un peuplement beaucoup plus dense (56 arbres/ha) où prédomine nettement *Faidherbia albida* (91% des arbres). Sur le reste du terroir, la densité n'est que de 10 arbres/ha dominée par le néré (36%) et le karité (21%), les ficus et les manguiers (10% chacun).

Les types de parcs arborés

Si on fait un parallèle entre la carte 1 et la carte 2, on distingue trois grandes unités correspondant à des systèmes de cultures différents (agroforestiers ou non) :

- les cultures des bas-fonds (riziculture et maraîchage de contre-saison) ne sont associées à aucun arbre ;

- l'auréole de 7 ha autour du village associe un peuplement dense de *Faidherbia albida*, à une culture pluviale permanente de céréales. En saison sèche, le bétail stationne sous ces *Faidherbia albida* pour y glaner les gousses et brouter les branches émondées par les éleveurs permettant ainsi l'apport d'engrais. De plus ces cultures sont complétées par du fumier récolté dans les parcs à bétail.

Les villageois citent les avantages classiques du *Faidherbia albida* mais ils lui reconnaissent des inconvénients, tel que l'enracinement superficiel gênant le labour.

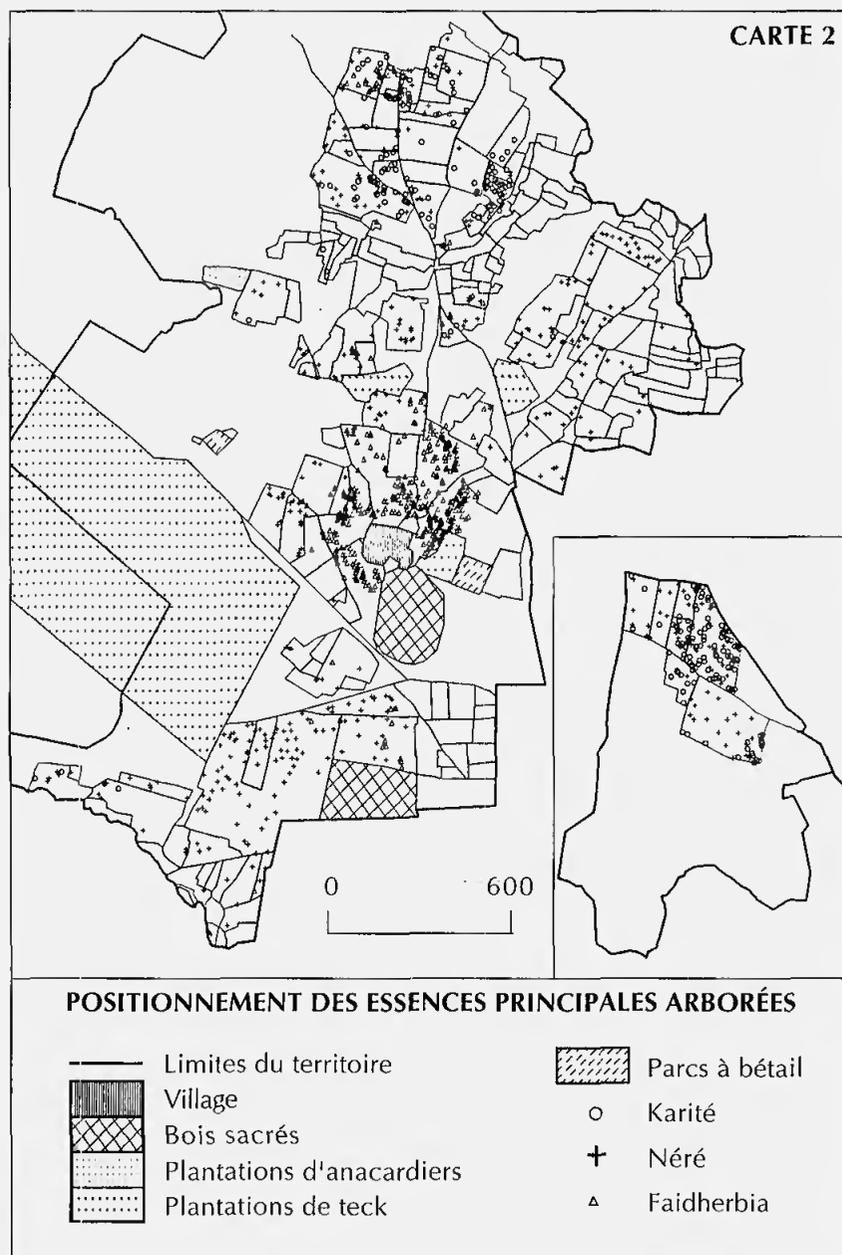
En effet le dégagement des racines d'un arbre ainsi que l'observation d'un individu déraciné par le vent nous ont montré que l'enracinement est traçant et le pivot avorté.

Il est très probable que la présence d'une dalle latéritique continue empêche l'installation d'un pivot en profondeur et que sous ce climat pluvieux, l'alimentation superficielle soit suffisante pour faire vivre un *Faidherbia albida*, mais ce ne sont que des hypothèses qui doivent être vérifiées.

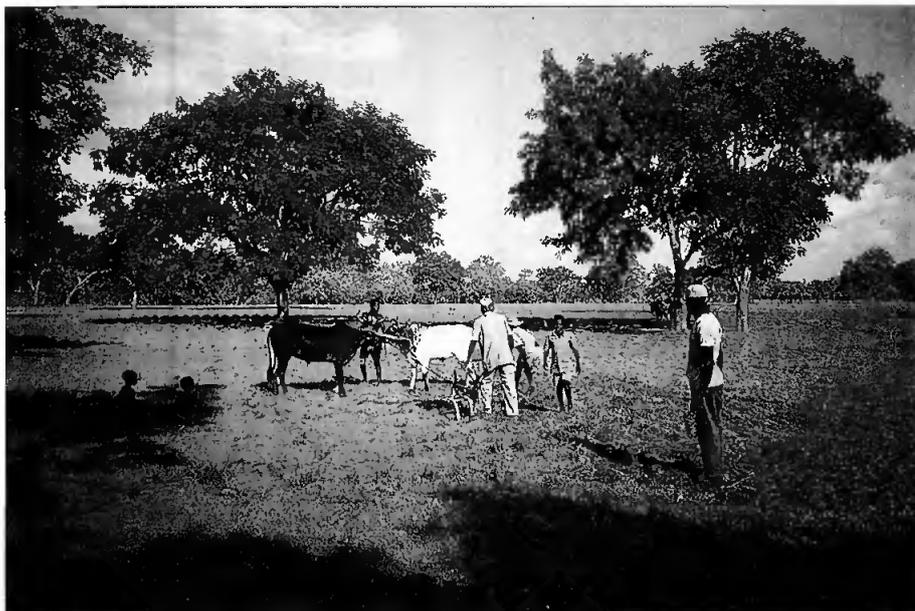
Ce système est donc typiquement un parc à *Faidherbia albida* péri-villageois comme il en existe dans tout le Sahel autour des villages d'agro-pasteurs (RAISON J.-P., 1988).

- Les cultures en périphérie, sont associées à un peuplement arboré moins dense où domine le néré, associé principalement au karité. Elles sont constituées par du maïs et du coton, le plus souvent cultivés en rotation. La durée de mise en culture varie de 2 à 15 ans, suivant la fertilité du sol et les pratiques culturales.

Les villageois déclarent que "le néré est, pour un propriétaire, le café ou le cacao d'un planteur du sud" (propos recueillis par M. OUALBADET, 1993). Le néré est non seulement la marque de la propriété sur le sol, mais il est une source de revenus importante par la fabrication du soubala (9/10ème des graines récoltées sont vendues par les propriétaires). La farine contenue dans les gousses sert de nourriture aux enfants, de complément d'alimentation au bétail et est consommée par les adultes en temps de famine. La gousse est très appréciée par les caprins et les ovins.



Labour d'un champ de coton sous les nérés (*Parkia biglobosa*). Photo : C. BERNARD



Pour le karité, les coques réduites en cendres servent à l'extraction de la potasse mais les villageois utilisent surtout les graines pour la fabrication du beurre de karité. La transformation sur place est très rudimentaire et demande beaucoup de temps à une époque (juin) où les travaux des champs sont nombreux.

En fait, il s'agit typiquement d'un parc à néré-karité associés à une culture alternant avec la jachère. En zone soudanienne, M. AGBAHUNGBA et D. DEPOMMIER ont décrit ce parc lié à l'alternance jachère/culture, la première permettant le semis et l'installation des jeunes arbres et la seconde, leur développement à l'abri du feu et de la concurrence des herbacées pérennes.

Evolution de ces systèmes au cours des 30 dernières années

Sur une étude par stéréoscopie réalisée sur des photos aériennes de 1962 et par comparaison avec la carte actuelle des ligneux, on constate principalement les faits suivants :

- le bas-fond était déjà dépourvu d'arbres en 1962. Dans les savanes arborées non anthropisées de la région, les bas fonds inondables sont très pauvres en végétation ;

- les bois sacrés ont peu évolué ;

- le parc à *Faidherbia* a gardé la même surface. Tous les villageois ont confirmé la stabilité du parc à *Faidherbia albida* qui pour eux "a toujours existé et sera toujours là, tant que le village existera et même au-delà".

D'après certains paysans, le maintien du parc à *Faidherbia albida* s'expliquerait par la présence des grands arbres qui contrôlent la prolifération de jeunes semis ou de drageons, qui sans ces grands arbres, deviendraient incontrôlables (R. PELTIER, 1988).

En effet le brout du bétail n'élimine pas *Faidherbia albida* et favorise au contraire son drageonnage, si bien qu'il peut devenir envahissant. D'autre part, dans les zones cultivées de façon permanente, cette espèce n'a pas à craindre la concurrence des graminées pérennes en arrière saison ou le passage du feu, facteurs auxquels elle est très sensible. Des études approfondies pourraient confirmer ou infirmer cette opinion des paysans.

Par contre, le parc à néré-karité s'est véritablement installé pendant cette période. En 1962, il y avait beaucoup moins d'arbres, mais les zones cultivées se répartissaient sur l'ensemble du terroir.

Deux hypothèses peuvent être avancées pour expliquer le développement du parc à néré-karité :

- d'une part, l'explosion de la culture du coton et du maïs rendue possible par la fourniture d'intrants agricoles, comme les engrais chimiques, a permis une mise en culture pendant plus longtemps. Les nérés et karités préexistants dans la flore originelle, ne pouvaient certainement pas se développer dans des épisodes trop courts de mise en culture sans engrais ;

- d'autre part, le développement du commerce des graines de ces deux arbres a dû jouer sur leur protection. Mais ces hypothèses doivent être vérifiées.

Il faut aussi savoir que ce sont les chefs de terre (au nombre de 6 à Dolékaha) qui imposent aux membres de leur unité de production le respect des jeunes arbres au moment du défrichement des jachères et au cours des labours. Seul le chef de terre a un droit de coupe, de cueillette et de plantation sur les espèces arborées.

Conclusion

On constate donc la grande diversité de ce parc qui comprend à la fois un grand nombre d'espèces préexistant de la forêt climacique et des espèces introduites par l'homme ou le bétail. Cette étude montre en particulier qu'il faut clairement distinguer l'origine et l'évolution de deux types de parcs :

- parcs à *Faidherbia albida* liés à la culture permanente ;
- parcs à néré-karité liés à l'alternance jachère-culture.

Il ne faut pas oublier l'importance de la composante arborée sur le territoire de Dolékaha. Nous avons estimé qu'il y avait environ 25 arbres/habitants dans une zone relativement peuplée avec 40 habitants/km². Cela montre qu'en zone soudanienne, une zone densément peuplée n'est pas forcément synonyme de désertification.

(...suite après la liste des membres)

LISTE DES MEMBRES

CÔTE D'IVOIRE



ACHI AKISSI ALEX : DIR. DEPART. DES EAUX ET FORETS DDEF BP 119 BOUAKE

ADAMA SANOGO : CHEF DE CANT. DES EAUX ET FORETS BP 149 ZUENOULA TEL : 68 23 05

ADAMA TOURE : DIR. DEP. DES EAUX ET FORETS BP 36 ODIENNE

ADAYE KOUAME ADINGRA : CANTONNEMENT DES EAUX ET FORETS BP 22 FERKES-SEDOUGOU. TEL : 88.02.36

ADIKO DJADJA FRANCOIS : IAB - RESP. CENTRE DE FORMATION TECHNIQUES PECHE KOSSOU

ADINGRA HEYA CHANTAL : DIRECTION PROGRAMMATION MINAGRA B.P. V94 ABIDJAN

ADJAMI ABODJO FREDERIC : D P I F MINAGREF SOUS DIRECTEUR PERMIS EXPLOIT. BP V 94 ABIDJAN

ADOU KOUABLAN : IAB - DIVISION AMELIORATION CTFT RESPONSABLE LABO GRAINE 08 BP 33 ABIDJAN 06

AFFOUMOU ABOU EMMANUEL : DIR. DEP. DES EAUX ET FORETS BP 11 BONDOUKOU

AGBATOU YAO MARCELLIN : BP 527 ABIDJAN. TEL : 18 21 08 33

AGBOLI N'GUESSAN : CHEF DE CANT. DES EAUX ET FORETS TABOU

AGOH JEAN-BAPTISTE : CHEF DE CANT. DES EAUX ET FORETS BP 06 M'BAHIKRO

AHIMIN ADJE OLIVIER : ENSA 1313 YAMOOUSSOUKRO. TEL : 64 07 70

AHOBASSANDE : IDEFOR/DFO 08 BP 33 ABIDJAN. TEL : 44 28 58

AHOUASSA NELIA : C N D L F F MINAGREF BP V 94 ABIDJAN

AHUI ANVO BARTHE : SODEFOR 3770 ABIDJAN. TEL : 44 36 02/44 46 16

AKA KONAN LAURENT : DIR. DEP. DES EAUX ET FORET DDEF BP 24 SOUBRE

AKAHI BERTIN : IAB - SANGOU SODEFOR CHEF CHANTIER SODEFOR 01 BP 3770 ABIDJAN 01

AKANZA KOUADJO PAUL : IDESSA / DCV - R&D 635 BOUAKE. TEL : 63 51 21/22

AKE N'GUESSAN ALEX : DDAEF CHEF DE CANT. DES EAUX ET FORETS BP 464 ABENGOUROU

AKPES GNAGNE AGNERO : DIRECTEUR REG. DES EAUX & FORETS BP 464 ABENGOUROU

ALLAH KOUAME : BP 496 6 ABIDJAN. TEL : 06 21 30/22

ALLOU KOFFI : DIR. REGIONALE AGRICULTURE ET RESSOURCES ANIMALES BP 1081 YAMOOUSSOUKRO. TEL : 64 07 22

AMAN SYLVESTRE ASSEMIAN : INSTITUT DES SAVANES DPT. DES CULTURES VIVRIERES BP 635 BOUAKE 1

AMONKOU YAPI EMMANUEL : INSTITUT AGRICOLE DE BOUAKE BP 1221 YAMOOUSSOUKRO. TEL : 30.32.97/64.18.95

AMOUJJI KOFFI JEROME : MINAGREF BP V 94 ABIDJAN

ANGUIDOU MICHEL : CANTONNEMENT DES EAUX ET FORETS BP 152 152 AGBOVILLE TEL : 51 71 21

ANOH JEAN-CLAUDE : SODEFOR 1 BP 3770 ABIDJAN. TEL : 1 44 36 02

ANTONIN COULIBALY : BUREAU DES EAUX ET FORETS QUARTIER MERMEVILLE 313 DABOU. TEL : 30 24 40

AOUSSOU KOUAME : MENARD 1081 YAMOOUSSOUKRO

ARAFAN AIDARA : SODEFOR DIVISION DAOUKRO 01 B.P. 3770 ABIDJAN 01

ASSI SEKA BARTHELEMY : BP 390 SAN PEDRO. TEL : 71 28 00

ASSIDJO NOGBOU EMMANUEL : ENSA 11 B.P. 1313 YAMMOUSSOUKRO

ASSOUAN JOSEPH : DIR. CENTRE FORM. PISCICOLE CFP 01 BP 621 BOUAKE 01

ATOMA AKESSE HUBERT : 01 BP 7128 ABIDJAN 01

ATRON ADOU : MINAGREF INSPECT. GEN. DES EAUX ET FORETS BP V 94 ABIDJAN

ATTAHI KOFFI : ENSA 1313 YAMOOUSSOUKRO TEL : 64 07 70

BAH BILE VALENTIN : BP2607 DALOA. TEL : 78 35 73

BALLO née TOURE THERESE DIBO : MINAGREF - SCE SENSIBILISATION ET PROMOTION TOURISTIQUE BP V 178 ABIDJAN

BAMBA SINGO : ELEVE INGENIEUR DES EAUX-FORETS ENSA DE YAMOOUSSOUKRO B.P. 1313 YAMOOUSSOUKRO

BARTHE BEDI RAPHAEL : CHEF DE CANT. DES EAUX ET FORETS BP 525 TIASSALE TEL : 57 50 41

BEHAGHEL YVAN : 08 BP 33 ABIDJAN 08

***BELIGNE VINCENT** : B.P. 708 YAMOOUSSOUKRO. TEL : 64 07 70/64 17 49

BETTO SEKOU : BP 469 MAN. TEL : 78 34 81

BEUGRE DJOMAN : ECOLE FORESTIERE COORDONNATEUR DES ETUDES 01 BP 654 BOUAKE 1

BINDEDOU DJE GOMIS LOUIS : AMENAGISTE DES PARCS NATIONAUX BP 619 BOUAFLE TEL : 68 93 73

BLA KOUAKOU MOORI : SODEFOR CHEF CHANTIER SODEFOR 01 BP 3770 ABIDJAN 01

BLAISE JEAN MARC : SODEFOR BP 848 GAGNOA. TEL : 225-77 21 41

BLEDOUMOU AHISSAN : SODEFOR CENTRE D'AGBOVILLE 01 B.P. 3770 ABIDJAN 01

BLINSSI TISSI : POLICE FORESTIERE BP 1081 YAMOOUSSOUKRO. TEL : 64 02 26

BOIDY KOUAO : DAPEC MINAGREF SOUS-DIR. PECHE ARTISANALE BP V 94 ABIDJAN

BONNEHIN LEONIE : CENTRE NEERLANDAIS BP V 51 ABIDJAN

BONNY KOUADIO EUGENE : MINAGREF COORDONNATEUR P.N.A.E. B.P. V 178 ABIDJAN

BOUA BOUMI BONIFACE : 8 BP 33 ABIDJAN 08

BROU ALLATIN ERNEST : ELEVE INGENIEUR A L'ENSA R 14 CH 80 B.P. 1313 YAMOOUSSOUKRO

CHAUDRON ALAIN : SODEFOR 01 B.P. 3770 ABIDJAN 01

CISSE HABOUT DRAMANE : 01 BP 4126 1 ABIDJAN 01. TEL : 21 91 41/21 46 18

COFFI JEANNETTE : MINIST. DES PRODUCTIONS ANIMALES DIRECTION DES PECHEES BP V 19 ABIDJAN

COLLEGE DE FORMATION RURALE : ABENGOUROU

CONDE ABDOULAYE : DCGTX 04 BP 945 ABIDJAN 04 TEL : 44 53 56/44 56 66

COULIBALY AZOUMANA : ECOLE FORESTIERE 01 BP 654 BOUAKE 01

COULIBALY BEMA : ENSA AGRO 1 B.P. 1313 YAMOOUSSOUKRO. TEL : (225) 64.07.70

COULIBALY DAUDA : DIR. DEP. DES EAUX ET FORETS DDEF FERKESSEDOUGOU

COULOUDE JEAN-YVES HERVE : CIDV BONDOUKOU B.P. 259 BONDOUKOU TEL. : 92 50 18

LISTE DES MEMBRES

- DADOUO SOLOUO CASIMIR** : 01 BP 3770 ABIDJAN 01
- DAMENKO JULES** : 01 BP 3770 ABIDJAN 01
- DANIEL RAYMOND** : INADES 08 BP 8 ABIDJAN 08
- DEDI NADJE SERAPHIA** : ELEVE INGENIEUR EN 11 ENSA DE YAMOUSSOUKRO B.P. 1313 YAMOUSSOUKRO TEL : 64 01 00
- DEGBE SIAGBE** : SODEFOR CHEF SECTEUR 01 B.P.1183 BOUAKE 01
- DEGNI née MOULOT BRIGITTE** : MINAGREF CHEF D'INSPECTION GRUMES BP V 94 ABIDJAN
- DELY MAMADOU** : MINIST. DE L'AGRIC. & RESSOURCES ANIMALES -SCE. DOCUM. FORESTIERE BP 523 ABIDJAN 21
- DENOULET WILLIAM** : DELEGATION C.C.E. 01 BP 1821 ABIDJAN 01
- DIE GBANDE ROGER** : MINAGRA B.P. V 178 ABIDJAN
- DION OULAI MAURICE** : CHEF DE CANT. DES EAUX ET FORETS DDEF BP 813 DIVO
- DIRECTEUR (M. LE)** : INADES - FORMATION 01 BP 2007 BOUAKE 01
- DJADJI EHOUSSOU GUSTAVE** : 17 BP 72 ABIDJAN TEL: 44 67 24 personnel
- DJAMAN N'GUESSAN** : BP 13 1956 ABIDJAN
- DJE BI TA ANDRE** : CHEF DE CANT. DES EAUX ET FORETS DDEF BP 119 BOUAKLE
- DJEDJE BAGNO MAGLOIRE** : MINAGREF BP V 94 ABIDJAN
- DJEHIA KACOU MICHEL** : SODEFOR SOUS DIR. DES TRAVAUX SYLVICOLES 01 BP 3770 ABIDJAN
- DJEREKE ATTEMENE** : CHEF DE CANT. DES EAUX ET FORETS DDEF BP 11 BONDOUKOU
- DOGUI ABOA** : SODEFOR DIVISION BETTIE 01 B.P. 3770 ABIDJAN 1
- DOSSO AMARA** : ENSA-YAMOUSSOUKRO 1313 YAMOUSSOUKRO
- DOUBIA FAKO** : TECHNICIEN DIV. SYLVICOLE CTFT 08 BP 33 ABIDJAN 08
- DOUGOUTIGUI DOSSO** : ECOLE FORESTIERE 01 BP 654 BOUAKE 01
- DOUMBIA EMILE MAMADOU** : ECOLE NATIONALE SUPERIEURE AGRONOMIQUE (ENSA) BP 1313 YAMOUSSOUKRO TEL : 64 07 70/64 17 49
- DRAME ABDOULAYE** : DCGDF DCDFR - MINAGREF SOUS DIR. DE LA DELIMITATION BP V 94 ABIDJAN
- DREHI BAHI** : DIR. DEP. DES EAUX ET FORETS DDEF ABIDJAN
- DUCHOCHOIS PHILIPPE** : D.C.T.G.X. 04 B.P. TEL : 945 ABIDJAN 04
- *DUPUY BERNARD** : IDEFOR 08 BP 33 ABIDJAN 8. TEL : 044 28 58 22 69 85
- ECOLE FORESTIERE DU BANCO** : 03 BP 233 ABIDJAN 3
- EDY NGOUAN GERMAIN** : PROJET PNUD FAO DE DEVELOPPEMENT DE LA PISCICULTURE EN MILIEU RU.01 BP 494 BOUAKE 01 TEL : 63 32 57 636 19 31 pers.
- EHOUSSOU NIAMZOU BAPTISTE** : 135 GUIGLO TEL : 74 53 06
- EHUI BONIFACE** : CHEF SECTEUR SODEFOR B.P. 848 GAGNOA
- ELLOH WOGNIN** : CHEF DIVISION NIEGRE SODEFOR SASSANDRA
- FOUA BI GOHI** : BP 1081 YAMOUSSOUKRO TEL : 64.02.26 64.07.22
- FRADET PATRICE** : INSTITUT AGRICOLE DE BOUAKE BP 1490 BOUAKE
- FREBO GBOH PIERRE** : BP 1081 YAMOUSSOUKRO. TEL : 64 02 26
- FROITIER CHRISTIAN** : SODEFOR TENE 01 BP 3770 ABIDJAN
- GAPIHAN JEAN-YVES** : S/C GRACE HEMMINGS-GAPIHAN BAD 01 BP V 316 ABIDJAN 01. TEL : (225) 41 12 40 (225) 20 49 07
- GBA GOUEU** : 06 BP 1019 ABIDJAN 06
- GBANZAI MOUHOKE NAPOLEON** : RESPONSABLE PAM SODEFOR 01 B.P. 3770 ABIDJAN 01
- GNAMIEN HALA JEAN-MARIE** : PARC NATIONAL DE TAI BP 04 TAI TAI
- GNAOI ZADI MICHEL** : CANTONNEMENT DES EAUX ET FORETS B.P. 53 TANDA TEL : 225- 94.23.07
- GOGODIA PIERRE** : SODEFOR BP 320 CEDEX 1 ABIDJAN 01
- GOUA BI ZAOU LI** : 01 BP 3770 ABIDJAN 01
- GOUDA DJEDJE** : CTFT FED BP 947 KORHOGO 86 09 56
- GOUE DANHOU** : ECOLE FORESTIERE 01 BP 654 BOUAKE 01
- GOUESSE LANCINE AIDARA** : SODEFOR SOUS-DIR. AMENAGEMENT DAFN 1 BP 3770 ABIDJAN 1
- GROUA N'DENI** : INST. FORESTIER DU BANCO MINAGREF BP V 94 ABIDJAN
- GUEU FELIX** : PROJET PISCICULTURE 01 BP 494 BOUAKE 01
- GUEU TIADÉ** : CHEF DE CANT. DES EAUX ET FORETS BP 21 DABAKALA TEL : 95 80 59
- GUEZO RAPHAEL** : CHEF DE CANT. DES EAUX ET FORETS BP 54 GUIBEROUA
- GUI NEHININ** : MINAGREF - COMITE NATIONAL DE LUTTE CONTRE LES FEUX DE FORETS BP V 94 ABIDJAN
- GUIRO née MUTOMBO MARIE-JEANNÉ** : PCGEF MINAGREF BP 1335 20 ABIDJAN. TEL : 21 08 33
- HATRY KOFFI KOFFI ERNEST** : MINAGREF INSTITUT FORESTIER DU BANCO BP V 94 ABIDJAN
- HOUSSOU KOUAME** : CHEF DIVISION SCIO SODEFOR GUIGLO
- IBA KONE** : MINAGREF INSTITUT FORESTIERE DU BANCO BP V 94 ABIDJAN
- IBO ZOZOUKO ETIENNE** : DPIF MINAGREF SOUS DIRECTEUR INDUSTRIES BP V 94 ABIDJAN
- INADES CENTRE DE DOCUMENTATION** : 08 BP 8 ABIDJAN 08 TEL : (225) 44 15 94 - (225) 44 06 41
- INADES-FORMATION** : 01 BP 2007 BOUAKE TEL : 30 20 70
- INSTITUT AGRICOLE DE BOUAKE** : B.P. 1221 YAMOUSSOUKRO
- KADIO ADJUMANE AIME** : C.T.F.T. DIVISION AMELIORATION 8 BP 33 ABIDJAN 3
- KADIO KOFFI BERNARD** : CHEF DE CANT. DES EAUX ET FORETS DDEF BP 240 DAOUKRO TEL : 97 80 53
- *KADJA N'ZORE** : MINAGREF- DIRECTEUR CONSERVATION ET GESTION DU DOMAINE FORESTIER BP802 CEDEX1 ABIDJAN 06. TEL : 21 35 16
- KAKOU-BI DADI** : 01 BP 7128 ABIDJAN 01 TEL : 22 20 78
- KALE GBEGBE** : ECOLE FORESTIERE BP 654 1 BOUAKE 01. TEL : 63 34 55
- KANAGA YEO** : D R A E F BP 214 GAGNOA
- KANGA BETIOLO ROSALIE** : S/C M. COULIBALY BADOU PIERRE SICF TOURO BP 19 KATIOLA
- KANGA HOUSSOU BLE LAMBERT** : DIV. PHYTOPATHOLOGIE CTFT 8 BP 33 ABIDJAN 8
- KANGAH ALLANGBA** : CANTONNEMENT DE GAGNOA BP 214 GAGNOA
- KANTIENON EP. BAYALA SUZANNE** : PROGRAMMES CONSEIL DE L'ENTENTE DOCUMENTATION 01 BP 3734 ABIDJAN 01 TEL : 33 11 49 235 58
- KATCHA HUBERT** : CHEF DE CANT. DES EAUX ET FORETS BEOUMI
- KATCHIA HUBERT** : BP 78 SAKASSOU
- KATTIE CHARLES** : DPCGEF MINAGREF SOUS DIRECTEUR STATS & DOCUM. BP V 94 ABIDJAN
- KAUDJIS ASSI LAZARE** : IGEF MINAGREF INSPECTEUR EAUX ET FORETS BP V 94 ABIDJAN
- KIHIMA OUATTARA** : SOCIETE POUR LE DEVELOPPEMENT DES PLANTATIONS FORESTIERES BP 1533 DALOA
- KOFFI BI KRABA ANTOINE** : DIR. DEP. DES EAUX ET FORET DR. AGRICULTURE EAUX ET FORETS BP 143 ABENGOUROU
- KOFFI BOUSSOU** : MINAGREF BP V 94 ABIDJAN
- KOFFI EUGENE** : DR. AGRICULTURE EAUX ET FORETS CHEF DIV. PECHE ET PISCICULTURE BP 153 ABENGOUROU

LISTE DES MEMBRES

KOFFI FIE : CHEF DE CANT. DES EAUX ET FORETS BP V 94 ABIDJAN

KOFFI KABLAN MARC-ANTOINE : 01 B.P. 3770 ABIDJAN 01. TEL : 44.46.16/44.02.40

KOFFI KONAN JEAN-CLAUDE : SODEFOR 1 BP 3770 ABIDJAN 1

KOFFI KOUAME MATHURIN : CHEF SECTEUR DES EAUX ET FORETS SODEFOR BP 911 DUEKOUÉ. TEL : 74 03 60

KOFFI KOUAME PIERRE : CHEF DE CANT. DES EAUX ET FORETS BP 240 GUIGLO

KOFFI KOUAME PLACIDE : CHEF DE CANT. DES EAUX ET FORETS TOUMODI

KOFFI KOUASSI : 09 BP 1706 ABIDJAN

KOFFI KOUASSI ANTOINE : 20 BP 1325 ABIDJAN 20. TEL : 44 28 01

KOFFI SAHURI DENIS : EAUX ET FORETS BP 214 GAGNOA. TEL : 77 20 40

KOFFI YAO : DIRECTEUR ECOLE FORESTIERE DE BOUAKE 01 BP 654 BOUAKE 01

KOMELAN JEAN- JACQUES : CHEF DE CANT. DES EAUX ET FORETS BP 214 GAGNOA

KONAN ANGAMAN : MINAGREF SOUS-DIR. PISCICULTURE-AQUACULT.20 B.P. 702 ABIDJAN 20. TEL : 225-53.70.29

KONAN KONAN DENIS : DEPUTE 04 B.P. 270 ABIDJAN 04

KONAN KOUADIO : DAPEC MINAGREF SOUS DIRECTION AQUACULTURE BP V 94 ABIDJAN

KONAN KOUAKOU : CHEF DE CANT. DES EAUX ET FORETS DDEF KATIOLA

KONAN N'GORAN : DIVISION DE NIEGNE (SODEFOR) 208 SASSANDRA. TEL : 72 06 53

KONAN KOFFI JOSEPH : DIRECTEUR PARC NAT. DU MT. SANGB BP 08 BIANKOUAMA

KONE SEYDOU : INSPECTEUR AGRIC. EAUX & FORETS BP V 94 ABIDJAN

KOUADIO AMANI DAGRO : S/C M. YOMAN VICTOR B.P. 610 BOUAFLE

KOUADIO KOUADIO FAUSTIN : CHEF DIVISION SODEFOR LAKOTA LAKOTA

KOUADIO KOUASSI ALEXANDRE : CHEF DE CANT. DES EAUX ET FORETS DDEF DIMBOKRO

KOUADIO KOUASSI CLEMENT : DR. AGRICULTURE EAUX ET FORETS CHEF DE CANT. DES EAUX ET FORETS BP 390 SAN PEDRO

KOUADIO KOUASSI N'G VENANCÉ : MINAGREF - S/DIR. EXPLOITATION FOREST. ET PRODUITS SECONDAIRES BP V 94 ABIDJAN

KOUADIO N'GUESSAN : CHEF DE CANT. DES EAUX ET FORETS GUITRI

KOUADJO ADJI FRANCOIS : CENTRE DE GESTION SODEFOR BP 2607 DALOA TEL : 78 22 80/78 25 73

KOUAHI BI FELIX : SGT. POLICE FORESTIERE BP 1081 YAMOUSSOUKRO

KOUAKOU KONAN JACQUES : DD EAUX ET FORETS CANT. PARC NATIONAL COMOE-TEHINI BP 123 BOUNA

KOUAKOU KOUADIO : SODEFOR ADJOINT CHEF SECTEUR B.P. 208 SASSANDRA

KOUAKOU KOUAME CESAR : SODEFOR DIRECTEUR TECHN. ET COMMERCIAL 01 BP 3770 ABIDJAN 1

KOUAKOU KOUASSI : CHEF DE CANT. DES EAUX ET FORETS BP 75 SASSANDRA

KOUAKOU N'DRI : 1349 ABIDJAN. TEL : 08 21 08 33

KOUAME AMANI DENIS : MINAGREF SOUS-DIRECTION PARCS NATIONAUX BP V 94 ABIDJAN

KOUAME APOH THOMAS : DIR. DEP. DES EAUX ET FORET DR. AGRICULTURE EAUX ET FORETS AGBOVILLE

KOUAME PIERRE : PROJET PISCICULTURE PNUD FAO 01 BP 494 BOUAKE 01

KOUAME CHARLES : EAUX ET FORETS BP 21 DABAKALA. TEL : 95 80 59

KOUAME KOFFI : B.P. 6 M'BALIAKRO TEL : 225-97.01.50

KOUASSI AMIAN : DIRECTION DES EAUX ET FORETS MAN

KOUASSI AFFOUE CECILE : SODEFOR/DAFN DIVISION D'ANYAMA 01 BP 3770 ABIDJAN 01

KOUASSI ASSUÉ : DIRECTION DES EAUX ET FORETS BP 1041 YAMOUSSOUKRO TEL : 64 07 22

KOUASSI BOHOUSOU : ADJOINT BOUTURAGE SODEFOR TENE BP 257 OUME

KOUASSI FODJO : BP 89 SEQUELA TEL : 84 03 50

KOUASSI HORTENSE : ENSA 1313 YAMOUSSOUKRO

KOUASSI KOFFI : PROJET PISCICULTURE PNUD FAO 01 BP 494 BOUAKE 01

KOUASSI KOUADIO MARTIN : SODEFOR (DAFN) BP 3770 ABIDJAN 1 TEL : 225/ 43 32 95

KPAN VICTOR : CHEF DIVISION HTE DODO SODEFOR B.P. 848 GAGNOA -TEL : 63 35 80

LAGAHUZERE BASILE : DIR. DU PARC NAT. DE LA COMOE BP 104 BOUNA

LAH CAMARA : CHEF DE CANT. DES EAUX ET FORETS BOUNDIALI

LASME DJEDJE JOSEPH : DIRECTEUR DEPARTEMENTAL DES EAUX ET FORETS BP 20 KATIOLA

LASME NIAGNE ALBERT YVES : SODEFOR BP 784 ABENGOUROU

LAUGINIE FRANCIS : WWF AFRIQUE DE L'OUEST ET GESTION FAUNE 01 BP 932 ABIDJAN 01. TEL : 225 44.87.86

LORNG JEAN-PAUL : SODEFOR 01 B.P. 3770 ABIDJAN 01. TEL : 44 4616

***LOUPPE DOMINIQUE** : IDEFOR-DFO 08 BP 33 ABIDJAN 08. TEL : 44 28 58

M. LE CHEF DE MISSION M. ROUSSEL PATRICK : MISS. DE COOP. ET D'ACT. CULT. 01 B.P. 1839 ABIDJAN 01

MADIOU DIEUDONNE : CHEF DE CANT. DES EAUX ET FORETS FERKESSEDOUGOU

MAGBY DJEDJE FLORENT : RUE DE L'UNIVERSITE AU J 148 DES 166 LOGT BP 7872 1 ABIDJAN TEL : 35 50 77

MAHAN ETIENNE : DIV. AMELIORATION CTFT TECHNICIEN SUPERIEUR RECHERCHE 08 BP 33 ABIDJAN 08

MAYOU DIEUDONNE : SERVICE DES EAUX ET FORETS BP 22 FERKESSEDOUGOU TEL : 88 02 36

ME EP. KOUAMI AMOIN SIDONIE : 01 BP 955 BOUAKE 01 TEL : 63 30 39

ME KOUAME MARTIAL : CENTRE GESTION SODEFOR B.P. 848 GAGNOA

MEIGNAN ANOUGBE JEAN DE DIEU : SODEFOR - SCE DEVELOPPEMENT CELLULE RECHERCHE DEVELOPPEMENT BP 848 GAGNOA. TEL : 77 21 41

MEZAN KOUASSI KOKORE ANTOINE : ECOLE NATIONALE SUPERIEURE AGRONOMIQUE 1313 YAMOUSSOUKRO. TEL : 64 07 70

MONFERRER DANTE : AFVP BP 2532 01 ABIDJAN TEL : 22 85 09

MONPOEHO G. TIKOUAHI : 01 BP 184 BOUAKE 01

MORISSENS PIERRE : DEPT PISCICULTURE IDESSA 01 BP 621 BOUAKE 01

MOULHERAT JEAN-LOUIS : MINAGREF CONSEILLER TECHNIQUE CABINET BP V94 ABIDJAN. TEL : 22 24 81

N'DRI KOUASSI YVES : SODEFOR CENTRE DE GESTION AGBOVILLE 01 B.P. 3770 ABIDJAN 01

N'GBECHE NIANGO : SODEFOR S-DIR. DEFENSE CONTRE LES FEUX 01 BP 3770 ABIDJAN 01

N'GORAN DJE FRANCOIS : DPNPN CONSERVATEUR ADJOINT RESERVE D'ABO-KONAMEKRO B.P. V 178 ABIDJAN

N'GOU TAKPEE RIGOBERT : CHEF DE CANT. DES EAUX ET FORETS DAOUKRO

N'GUESSAN KANGA ANATOLE : C.T.F.T. DIVISION SYLVICULTURE 8 BP 33 ABIDJAN 8

N'GUESSAN KOFFI ABRAHAM : ECOLE NATION.SUP. D'AGRONOMIE I 3 BP 1313 YAMOUSSOUKRO TEL : (225) 64.07.70

N'GUESSAN KOUAKOU EDOUARD : UNIV. NAT. DE COTE D'IVOIRE 22 BP582 ABIDJAN 22

N'GUESSAN MICHEL : MINAGREF BP V 178 ABIDJAN

LISTE DES MEMBRES

N'GUESSAN N'DRI : CANTONNEMENT EAUX ET FORETS MAFFERE BP 114 ABOISSO TEL. : 53 00 13

NABEA BLIMI : PROJET SYLVICULTURE PNUD FAO BOUAKE 01

NDA ASSOUMOU : CHEF DU SECTEUR DE DEVELOPPEMENT RURAL BP 06 KONG

NIAMKE EBOUA : S.C.A.F. BP 211 GRAND BASSAM

NIANGO ANGBO : SODEFOR 01 BP 3770 ABIDJAN 01

OFFI KOFFI : SODEFOR DIVISION TECHNIQUE ET COMMERCIAL 01 B.P. 1183 BOUAKE. TEL. : 86 09 56

OUALOU KOLLOU BEAUSEJOUR : IDEFOR - DFO 08 B.P. 33 ABIDJAN 08

OUATTARA N'KLO : CTFT CHEF STATION CTFT KORHOGO BP 947 KORHOGO

OUATTARA SIAKA : D.R. AGRICULTURE EAUX ET FORETS CHEF DIV. PECHE ET PISCICULTURE BP 76 DALOA

OUATTARA SOULEYMANE : MINAGREF CHEF DE POSTE FORESTIER BP 052 TAFIRE

OUATTARA YENYAN FRANCOIS : DIRECTION DEPARTEMENTALE DES EAUX ET FORETS BP 50 BANGOLO

OULEI ROBERT : SODEFOR BP 848 GAGNOA TEL : 77 21 41

OURA BROU : SODEFOR DIR. TECHNIQUE 01 B.P. 3770 ABIDJAN 1

OUROUMA FALLET LAURENT : MINAGREF BP V 94 ABIDJAN

PLAN JACQUES : SODEFOR CENTRE DE GESTION BP 1183 BOUAKE

POWA MAX : ENSA B.P. 1313 1 YAMOUS-SOUKRO TEL : 470 64 01 00.

RAMANANTSOA GUY ALCIDE : 4 BP 1483 ABIDJAN 04

***RONEZ PIERRE** : SODEFOR 01 B.P. 3770 ABIDJAN 01. TEL : 44 44 25

ROSSI JEAN-DANIEL : S/C ROBERT CALDERISI 01 B.P. 1850 ABIDJAN 01

ROZIERE DANIELE : ANIMATION RURALE BP 150 KORHOGO. TEL : 86 09 01

SANGARE BRAHIMA : MINAGREF BP V 94 ABIDJAN

SANGARE YAYA : I.E.T. BP 299 ABIDJAN 06 - CEDEX 01

SANGARE MAMADOU : SODEFOR 01 B.P. 3770 ABIDJAN 01. TEL : 72 06 53

SANIDJA TONDO : CHEF DE CANT. DES EAUX ET FORETS ADZOPE

SEKA ASSI AKAFFOU : DIR. REG. DES EAUX ET FORETS PROJET PISCICULTURE - PNUD FAO 01 BP 494 BOUAKE 01

SEKONGO ZONVOHOVA : CANTONNEMENT EAUX ET FORETS BP 1081 YAMOUS-SOUKRO. TEL : 64 02 26

SERY OUANHI : CHEF SECTEUR HTE DODO B.P. 848 GAGNOA

SIE GBA VICTOR : CHEF SECTEUR P.S.F. SODEFOR BP 641 MAN. TEL : 74 53 06

SINDE BAMBA : SODEFOR 01 B.P. 3770 ABIDJAN 01

SODEFOR SERVICE DE LA DOCUMENTATION : 3770 ABIDJAN TEL : 44 46 16 44 02 40 26 156

SOMBA TANO : MINEFOR DIRECTEUR REG. DES EAUX & FORETS BP V 94 ABIDJAN

SOMBO AGNISSAN : 2 BP 453 ABIDJAN 2

SOMBO TANO : D.R. AGRICULTURE EAUX & FORETS BP 76 DALOA

SOMBO TANO : 15 BP 1024 ABIDJAN. TEL : 22 20 73

SORO DOPLÉ CLAUDE : 01 BP 8336 ABIDJAN 1 01 BP 8336 ABIDJAN 01. TEL : (225) 44 36 02

SORO DRISSA : BP 135 DANANE

SORO GAOUSSOU ROGER : ANIMATION RURALE BP 150 KORHOGO. TEL : 86 09 01

SORO LAMINE : CHEF DE CANTONNEMENT DES EAUX ET FORETS BP 32 AGNIBILEKROU

SOUNDELE KONAN PIERRE : SODEFOR 01 BP 3770 ABIDJAN

TAHE DJISSO : CANT. DES EAUX ET FORETS SECTION FORETS DE BUYO BP 12 SOUBRE

TAHOUE ODILE : IDESSA DOCUMENTATION B.P. 1490 BOUAKE

TANO KAN MARTIN BIANKOUMA : BP 08 BIANKOUMA

TANO H YAO JEAN-CLAUDE : CHEF DIRECTION COTIERE B.P. 848 GAGNOA

TAUPIAC CHRISTIAN : MISSION FRANCAISE DE COOPERATION ET D'ACTION CULTURELLE BP 1839 ABIDJAN 01. TEL : (225) 17 987

TEBAO EVARISTE : BP 217 GUIGLO

TETI KEKE MAGLOIRE : SODEFOR CHEF DE DIVISION BP 89 SEQUELA. TEL : 84 03 50

TIE BI TRA IRIE VICTOR : MINAGREF DIR. PRODUCT. ET INDUST. FOREST. BP V 94 ABIDJAN

TIEHA KOUASSI VENANCE : SODEFOR AGBOVILLE CHEF DIVISION TECHN.COM-MERCIALE 01 B.P. 3770 ABIDJAN 01. TEL : (225) 64 11 96 64 17 49

TISSE TOKPA BERNARD : CHEF DE SECT. DES EAUX ET FORETS BP 24 ALEPE. TEL : 30 38 27

TORO JACQUES : MINEFOR - MINAGREF DIR. INSTITUT FORESTIER DU BANCO BP V 94 ABIDJAN

TOURE OUAYANHA : DC GDF MINAGREF CHEF DE BRIGADE DE DELIMITATION BP V 94 ABIDJAN

TRAN HOANG ANH : ENSA BP 1313 YAMOUS-SOUKRO TEL : 64 07 70

VABE ONE ERNEST : SODEFOR CHEF DIVISION GRAND LAHOU 01 B.P. 3770 ABIDJAN 01

VAUBOUD KOFFI MATHIEU : GRAND BASSAM (RCI) BP 428 GRAND-BASSAM TEL : 78 34 81

VIEYRA ABDOU RAZACKI : MINEFOR - SOUS DIRECTEUR PISCICULTURE ET AQUACULTURE BP V 94 ABIDJAN

WEHBE EDOUARD : BP 380 KORHOGO

YABO KACOU : ESAIE DR. AGRICULTURE EAUX ET FORETS DIR. DPTALE. DES EAUX ET FORETS GAGNOA

YAMKE FRANCOIS : BP 68 GRAND BASSAM. TEL : 71 27 11

YAO KACOU DOMINIQUE : B.P. 608 LAKOTA

YAO KOUADIO JEAN CLAUDE : SODEFOR BP 398 SAN PEDRO

YAO KOUAME ETIENNE : 01 BP 942 BKE 01 BOUAKE 01 TEL : 63 57 28

YAO KOUAME MARC : SODEFOR B.P. 47 FRESCO

YAO KOUASSI ANATOLE : DR. AGRICULTURE EAUX ET FORETS CHEF DE CANT. DES EAUX ET FORETS BP 159 BOCANDA

YAO TEDJIA CLEMENT : DD. EAUX ET FORETS DIR. DPTALE. DES EAUX ET FORETS BP 239 BEOUMI

YAPI ADIKO MARCEL : DCGDP MINAGREF BP V 94 ABIDJAN

YAPI ABY EMMANUEL : ECOLE FORESTIERE BP 557 BOUAFFLE

YAPO AKRE ISAAC : SODEFOR CELLULE FORMATION 01 B.P. 3770 ABIDJAN 01

YENESSEGUE YEO : DD. EAUX ET FORETS DIR. DPTALE. DES EAUX ET FORETS AGBOVILLE

YODE DUON TIEMOKO : CHARLES EAUX ET FORETS 04 BP 1098 ABIDJAN 04 TEL : 79 02 04

YTE WONGBE : STATION PISCICULTURE IDESSA 01 BP 621 BOUAKE 01

ZAMBLE BI TAH JULES : SODEFOR - SCIO BP 135 GUIGLO. TEL : 74 52 06

ZEBOUÉ BI SAHI EDOUARD : EAUX ET FORETS BP 143 ABENGOUROU

ZIEHI née DJESSENON ANTOINETTEID : ESSA PISCICULTURE 01 B.P. 621 BOUAKE 01

ZIONG GBAN MATHURIN ALFRED : DR. AGRICULTURE EAUX ET FORETS DIR. DPTALE. DES EAUX ET FORETS BP 623 BOUAFFLE

** a proposé ou relu récemment un ou plusieurs articles pour le Flamboyant.*

Culture d'arachide et maïs sous du karité (*Vitellaria paradoxa*). Photo : C. BERNARD



paysans considèrent que la présence de ce gibier est liée à l'existence de boisements, de forêts, de jachères et également des arbres de parc.

Il apparaît donc clairement que la contribution de ces arbres aux revenus du village est loin d'être négligeable en année normale et devient capitale en année de sécheresse pour la survie des villageois.

Christelle BERNARD
Stagiaire de DESS au CIRAD-Forêt

Régis PELTIER
Responsable du programme agro-forestier/CIRAD-Forêt
45bis, av. de la Belle Gabrielle
94736 Nogent sur Marne cedex - France

15

De plus les enquêtes économiques menées par OUALBADET montrent que sur le revenu global du village hors élevage (5,8 millions de francs), la part réservée aux produits liés à l'existence du parc reste élevée avec 4% pour les graines de néré, 2% pour les graines de karité, 4% pour les produits artisanaux en bois et 6% pour le bois de feu. La part de la chasse traditionnelle du petit gibier est de 28%, or les

Ont participé à cette étude :

- OUALBADET Mangomna ;
étudiant du CNEARC, Montpellier, France.
- OUATTARA N'Ko ;
chercheur de l'IDEFOR/DFO, Korhogo, Côte d'Ivoire.
- GABORIAU Bernard ;
cartographe du CIRAD-Forêt, Nogent, France.

NOMBRE ET POURCENTAGE DES ESPÈCES ARBORÉES PRÉSENTES DANS LES PARCELLES CULTIVÉES DU VILLAGE DE DOLEKAHA

NOM ESPÈCES	Nbre	%	NOM ESPÈCES	Nbre	%
Acacia sieberiana	2	0,12	Ficus gnaphalocarpa	117	7,00
Adansonia digitata	16	0,96	Ficus platyphylla	1	0,06
Anacardium occidentale	71	4,26	Ficus thonningii	3	0,18
Andira inermis	1	0,06	Flacourtia flavescens	1	0,06
Anogeissus leiocarpus	18	1,07	Gmelina arborea	8	0,48
Azadirachta indica	9	0,53	Khaya senegalensis	1	0,06
Blighia sapida	21	1,26	Lannea acida	1	0,06
Borassus aethiopum	1	0,06	Lannea barteri	5	0,29
Calotropis procera	2	0,12	Lophira lanceolata	5	0,29
Carica papaya	2	0,12	Manguifera indica	118	7,07
Citrus aurantifolia	1	0,06	Mitragyna inermis	2	0,12
Chlorophora excelsa	1	0,06	Nauclea latifolia	3	0,18
Cola cordifolia	2	0,12	Parinari curatellalifolia	2	0,12
Combretum micranthum	1	0,06	Parkia biglobosa	459	27,51
Cordia abyssinica	8	0,48	Phyllanthus discoideus	2	0,12
Daniellia oliveri	7	0,42	Piliostigma thonningii	4	0,24
Diospyros mespiliformis	11	0,66	Pterocarpus erinaceus	3	0,18
Elaeis guineensis	9	0,53	Spondias mombin	1	0,06
Erythrina senegalensis	4	0,24	Sterculia setigera	3	0,18
Eucalyptus camatdulensis	2	0,12	Tectona grandis	26	1,56
Fagara xanthoxyloides	1	0,06	Trichilia ementica	1	0,06
Faidherbia albida	448	26,85	Vitellaria paradoxa	259	15,52
Ficus capensis	2	0,12	Vitex doniana	3	0,18

Nombre total d'arbres : 1 668

BIBLIOGRAPHIE

AGBAHUNGBA M. et DEPOMMIER D., 1989. Aspects du parc à karité-néré dans le sud du Borgou (Bénin). Revue Bois et Forêts des Tropiques n° 222, pp. 41-54, CIRAD-Forêt, Nogent-sur-Marne, France.

BERNARD C., 1993. Typologie d'un terroir Sénoufo en zone dense, cas de Dolékaha, région de Korhogo, Côte d'Ivoire. Mémoire DESS, 100 p, Université Paris XII, Créteil, France.

OUALBADET M., 1993. Pratiques agroforestières en pays Sénoufo, cas du village de Dolékaha, Côte d'Ivoire. Mémoire CNEARC, 59 p., Montpellier, France.

PELTIER R., 1988. Résultats des essais sylvicoles du Nord-Cameroun, 241 p., IRA/CRF, Maroua, Cameroun.

RAISON J.-P., 1988. Les parcs en Afrique. Encyclopédie des techniques agricoles en Afrique Tropicale, 117 p, Centre d'Etudes Africaines, EHESS, Paris, France.

MODE DE RÉGÉNÉRATION D'UN TAILLIS DE FORMATION NATURELLE APRES EXPLOITATION À BLANC-ÉTOC EN RÉGION SOUDANIENNE DU BURKINA-FASO

16

Introduction

En 1985, l'IRBET/CTFT (IRBET/CIRAD-Forêt) installe un dispositif de suivi d'essais de coupe en taillis dans la forêt de Gonsé (près de Ouagadougou) ; l'objectif poursuivi est double :

- estimer la productivité en bois et son évolution selon l'âge du peuplement en vue de déterminer l'âge optimal d'exploitation ;
- étudier l'influence de l'exploitation en taillis et de la durée de rotation d'exploitation sur la dynamique du peuplement.

Nous étudierons dans cet article l'influence de la coupe à blanc-étoc sur la régénération naturelle d'un taillis coupé à l'âge de cinq ans. La parcelle expérimentale d'une surface de 4 ha servant à cette étude devait répondre aux critères suivants :

- avoir un type de végétation apte à la production de bois de chauffage sous un régime de taillis simple ;
- être facilement accessible ;
- se trouver dans une forêt classée, car l'expérience étant prévue pour une durée de vingt ans, le régime de protection intégrale était impératif (absence de pression agricole, pare-feu, clôtures...).

Le site choisi (dont les coordonnées sont les suivantes : 1°20 de longitude ouest et 12°25 de latitude nord) est situé dans la forêt classée de Gonsé à 25 km à l'est de Ouagadougou sur la route de Niamey.

Le Burkina-Faso, avec ses 8,5 millions d'habitants sur 274 000 km² en 1988 est, en Afrique de l'Ouest, l'un des pays les plus dépourvus de ressources naturelles, sauf agricoles. La végétation est caractérisée par la prédominance de formations végétales à couvert peu fermé (steppes, savanes, forêts claires) dont l'un des traits marquants est le grand développement d'un tapis graminéen, continu ou discontinu.

L'installation de parcelles de suivi de la végétation naturelle a été entreprise par le Ministère de l'Environnement et du Tourisme et l'Institut de Recherche en Biologie et Écologie Tropicale (IRBET) avec l'appui scientifique du CIRAD-Forêt à partir de 1985. Les parcelles devront apporter les compléments d'information indispensables à la bonne connaissance des forêts soudano-sahéliennes.

Cet article apporte les premières réponses et surtout beaucoup d'interrogations, sur la régénération des essences naturelles après une exploitation à blanc-étoc d'une formation naturelle de zone sèche.

Conditions naturelles

Le climat

Le régime des précipitations dépend essentiellement de l'interaction de deux masses d'air : l'air tropical continental (chaud et sec) appelé "harmattan" et l'air tropical maritime (humide) appelé "mousson".

Les températures subissent des variations saisonnières caractérisées par 2 saisons fraîches et 2 périodes de forte chaleur. La température moyenne annuelle est de 28°C avec un maximum de 35°C en avril-mai et un minimum de 22°C en janvier-février.

La saison des pluies correspond au passage du FIT* (juin à octobre) ; la pluviométrie annuelle est voisine de 754 mm avec 58 jours de pluie.

L'humidité atmosphérique est liée au régime des vents et à la pluviosité, la courbe des moyennes mensuelles croît à partir de février, culmine en août avec la saison pluvieuse, puis régresse avec l'arrêt des précipitations.

L'humidité relative mensuelle est inférieure à 50% durant les 6 mois secs et peut descendre à moins de 20%.

L'évapotranspiration potentielle s'élève à 1 905 mm (ETP TURC) et 3 018 mm (Evapomètre de Piche), elle dépasse les précipitations durant 9 mois de l'année pendant lesquels le déficit s'élève à 1 230 mm. L'ETP peut dépasser 7 mm/jour en fin de saison sèche ; elle atteint encore 3,7 mm/jour en août.

Rejets de souches âgées de 5 ans d'*Anogeissus leiocarpus* (Gonsé mai 1991). Photo : Y NOUVELLET



Les sols

Le socle de la forêt de Gonsé est constitué de granits syntectoniques de très grande étendue. Les sols climatiques appartiennent à la classe des sols à sesquioxydes*, sous-classe des sols ferrugineux tropicaux peu lessivés et lessivés sur matériaux sableux et sablo-argileux. Sur le plan chimique, ces sols de savane sont généralement carencés en azote et en phosphore. Le calcium, le magnésium et le potassium ne s'épuisent généralement qu'après 5 à 10 ans de culture extensive.

La végétation

La végétation naturelle de la forêt de Gonsé est essentiellement constituée de formations savanicoles, claires à peu denses, souvent très dégradées.

L'hétérogénéité de la végétation arbustive et herbacée est la première impression qui marque le visiteur lorsqu'il pénètre dans la forêt classée de Gonsé.

Les espèces ligneuses dominantes sur l'ensemble de la forêt sont *Anogeissus leiocarpus*, *Acacia gourmaensis*, *Acacia dudgeoni*, *Entada africana*, *Butyrospermum paradoxum*, *Lannea acida* et *Balanites aegyptiaca*.

Le tapis herbacé est dominé par *Andropogon gyanus*, *Loudetia togoensis*, *Pennisetum pedicellatum*, *Elionorus elegans* et *Sporolobus pyramidalis*.

Matériel et méthode

Le dispositif expérimental d'étude couvre une superficie de 4 ha, subdivisée en 4 blocs d'un ha et 16 parcelles de 2 500 m².

En 1985, le dispositif mis en défens (protégé du bétail, du feu et de l'intervention humaine) a été inventorié à 100%, puis exploité en coupe rase. On a ainsi mesuré :

- le nombre de brins (densité) ;
- la hauteur des individus ;
- la circonférence des tiges ;
- le nombre et le mode de régénération naturelle (rejets de souche, drageons ou semis naturels).

Cinq années plus tard, nous avons effectué un nouvel inventaire du dispositif.

Résultats

La régénération des essences locales

L'évolution d'un taillis par coupe à blanc-étoc avec une révolution de 5 ans se fait essentiellement par émission de rejets sur la souche exploitée et par régénération naturelle des semis ou de drageons. Nous avons essayé de quantifier cette régénération en dénombrant les souches présentes en 1985, puis en 1991, par plateau de 25 m².

TABLEAU 1 : POPULATION TOTALE DU DISPOSITIF

Noms scientifiques	1985		1991	
	Nb de pieds	Nb de brins	Nb de pieds	Nb de brins
<i>Annona senegalensis</i>	13	16	11	28
<i>Boscia senegalensis</i>	1	1	8	22
<i>Cadaba farinosa</i>	108	157	14	65
<i>Maerua angolensis</i>	57	67	27	34
<i>Capparis sepiaria</i>	217	320	80	176
<i>Anogeissus leiocarpus</i> *	1025	1340	1204	5484
<i>Combretum aculeatum</i> *	1098	1989	1367	4432
<i>Combretum glutinosum</i> *	891	980	527	1407
<i>Combretum fragrans</i>	81	89	101	323
<i>Combretum micranthum</i>	57	65	47	175
<i>Guiera senegalensis</i>	89	99	234	781
<i>Pteleopsis suberosa</i>	243	330	46	62
<i>Terminalia glaucescens</i>	129	139	52	123
<i>Terminalia macroptera</i>	65	79	118	226
<i>Grewia bicolor</i>	127	146	400	936
<i>Grewia flavescens</i>	0	0	4	15
<i>Grewia venusta</i>	260	439	44	111
<i>Sterculia setigera</i>	348	447	28	81
<i>Bombax costatum</i> *	196	240	504	597
<i>Balanites aegyptiaca</i>	37	55	38	101
<i>Bridelia ferruginea</i>	11	11	9	16
<i>Securinega virosa</i>	150	167	164	669
<i>Piliostigma reticulatum</i>	76	105	82	232
<i>Piliostigma thonningii</i>	56	67	73	150
<i>Cassia sieberana</i>	23	30	40	92
<i>Cassia singueana</i>	13	17	3	4
<i>Detarium microcarpum</i>	15	29	15	29
<i>Tamarindus indica</i>	81	93	56	254
<i>Entada africana</i> *	242	317	233	532
<i>Dicrostachys cinerea</i>	223	380	320	479
<i>Faidherbia albida</i>	1	1	1	1
<i>Acacia dudgeoni</i> *	879	1035	1041	1654
<i>Acacia erythrocalyx</i>	75	95	69	133
<i>Acacia gourmaensis</i> *	1205	1379	1159	2326
<i>Acacia macrostachya</i> *	291	337	404	892

<i>Acacia nilotica</i>	1	1	0	0
<i>Acacia poly. ssp. camp.</i>	45	52	5	5
<i>Acacia senegal</i>	19	40	15	27
<i>Acacia seyal</i>	68	74	118	171
<i>Albizia chevalieri</i>	41	44	29	43
<i>Dalbergia melanoxylon</i>	20	21	0	0
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	45	49	29	64
<i>Lonchocarpus laxiflorus</i>	45	48	0	0
<i>Xeroderris stülmannii</i>	4	4	4	6
<i>Maytenus senegalensis</i>	23	33	28	54
<i>Ximenia americana</i>	75	82	73	214
<i>Ziziphus mauritiana</i>	33	38	32	96
<i>Ziziphus mucronata</i>	19	30	23	61
<i>Ziziphus spina-christi</i>	0	0	2	3
<i>Commiphora africana</i> *	253	300	360	668
<i>Boswellia dalzielii</i>	61	65	9	14
<i>Pseudocedrela kotschyi</i>	448	724	561	695
<i>Ficus sp.</i>	1	1	22	28
<i>Sclerocarya birrea</i>	66	70	139	306
<i>Lannea acida</i>	242	261	226	472
<i>Lannea microcarpa</i>	3	4	3	3
<i>Lannea velutina</i>	8	3	3	9
<i>Diospyros mespiliiformis</i>	16	17	10	26
<i>Butyrospermum paradoxum</i> *	607	1294	338	871
<i>Strychnos spinosa</i>	1	1	1	1
<i>Saba senegalensis</i>	17	17	2	2
<i>Crossopteryx febrifuga</i>	48	55	47	194
<i>Gardenia ternifolia</i>	176	210	71	111
<i>Mitragyna inermis</i>	1	1	1	1
<i>Feretia apodanthera</i> *	1522	3013	2020	7814
<i>Stereospermum kunthianum</i>	15	17	270	346
Indéterminé	11	33	13	9
TOTAL	12316	17669	12977	34956

La différence entre les deux dénombrements représente les semis naturels ou les drageons.

Les résultats sont très variables, l'absence de porte-graines sur notre dispositif de 4 ha, les fortes densités du peuplement impliquant une forte concurrence sont les causes de la faible régénération par semis. La forêt avoisinante, où sont présents de nombreux arbres adultes de grande taille, produit de nombreuses graines ; celles-ci enrichissent probablement notre peuplement ; cela sera toujours difficilement quantifiable.

Population des différentes essences

Le tableau 1 montre l'évolution de la population de 1985 à 1991, en comparant les nombres de pieds et de brins (il y a plusieurs brins sur un pied).

Ce tableau appelle les observations suivantes :

- la densité du peuplement en nombre de brins/ha est de

4 417 en 1985 et de 8 739 en 1991, soit une augmentation voisine de 100% (97,8%) ;

- la densité du peuplement en nombre de pieds par ha est de 3 087 en 1985 et de 3 244 en 1991, soit une augmentation de seulement 5% ;

- onze essences dites principales (marquées d'un astérisque), représentent 69% (et 76% cinq ans plus tard) de l'ensemble des brins avec une augmentation voisine de 136%, alors que le nombre de pieds des espèces principales n'a augmenté que de 16%.

Régénération du peuplement

La régénération se présente sous trois formes :

- le semis généré par la présence de porte-graines ;
- les rejets résultant de l'exploitation à blanc-étoc de 1991 ;
- les drageons émis par les racines.

Dans notre expérimentation la régénération s'est effectuée majoritairement par rejets de souche, puis par semis et enfin par drageons. Il est très difficile dans l'état actuel de nos connaissances de différencier les semis des drageons, aussi dans les tableaux, les résultats seront-ils communs.

La coupe rase de 1985 a éliminé l'ensemble des porte-graines présents sur le site, mais il ne faut pas négliger l'apport de la forêt voisine et les graines en stock dans le sol.

Tous les pieds d'arbres et d'arbustes ont été recensés en 1985 et 1991. La différence numérique entre ces deux dates de comptage nous permet d'estimer la part de régénération due aux semis naturels (par graines) ou drageons et celle issue de rejets (sur cépées).

TABLEAU 2 : FORMES DE RÉGÉNÉRATION DU PEUPELEMENT

Essences	Evolution du Nb de pieds entre 1985 et 1991 (%)	Formes de régénération en 1991 (%)	
		Rejets de souches	Semis ou drageons
<i>Bombax costatum</i>	+ 157	39	61
<i>Acacia macrostachya</i>	+ 40	71	29
<i>Commiphora africana</i>	+ 39	71	29
<i>Feretia apodanthera</i>	+ 33	75	25
<i>Combretum aculeatum</i>	+ 24	81	19
<i>Acacia dudgeoni</i>	+ 28	85	15
<i>Anogeissus leiocarpus</i>	+ 17	85	15
<i>Acacia gourmaensis</i>	- 4		
<i>Entada africana</i>	- 4		
<i>Combretum glutinosum</i>	- 40		
<i>Butyrospermum paradoxum</i>	-44		
57 autres essences	- 8		
Toutes essences	+ 5	95	5

La régénération se fait essentiellement par rejet de souche :

- 1,4 individus/souche en moyenne en 1985 ;
- 2,7 individus/souche en moyenne en 1991.

Les semis naturels ou les drageons représentent 5% de la régénération avec naturellement des différences marquées suivant les essences.

Espèces principales

Bombax costatum (1,7% de la population en 1991), essence **drageonnante**, a augmenté de 157% ; la présence de nombreux petits bouquets est remarquable ; une sélection naturelle ou assistée devra permettre l'apparition d'arbres d'élite.

Les drageons émis par les racines représentent 61% de l'accroissement.

Il faudra suivre cette régénération, car les observations visuelles effectuées après la saison des pluies 1991 montrent une grande mortalité des jeunes sujets peut-être due à une concentration trop importante des tiges par tâche.

L'augmentation du nombre de tiges d'*Acacia macrostachya* varie de 87% à 380% suivant les parcelles avec une moyenne de 164%. Avec une augmentation moyenne de 29%, la régénération par semis est favorisée par la présence de porte-graines autour du dispositif et surtout par la rapide fructification des jeunes pieds recépés.

Commiphora africana a un accroissement relativement intéressant, mais il ne représente pas une population très importante. L'augmentation du nombre de tiges est d'environ 122% en 5 ans. La régénération se fait essentiellement par rejet. La régénération par semis est de 29%. Le bloc III a une mortalité de 9%, alors que les 3 autres blocs ont augmenté après exploitation.

Feretia apodanthera (22,4% de la population) est une essence colonisatrice des plages dénudées. L'augmentation du nombre de pieds due aux semis naturels est de 25% avec des différences suivant les blocs. La régénération se produit en général par rejet de souche mais l'apport de semis naturels est important.

La régénération de *Combretum aculeatum* se fait essentiellement par rejet de souche ; nous avons compté 1 989 tiges en 1985 et 4 432 en 1991, soit une augmentation d'environ 122%. Lorsque nous comparons les résultats du nombre de souches au cours des deux inventaires, les résultats sont moins satisfaisants ; l'augmentation du nombre de pieds est de 24% avec des variations importantes suivant les parcelles et les blocs.

Anogeissus leiocarpus (15,7% des individus en 1991), qui rejette bien de souche, est une essence très intéressante pour le bois de service. Cette espèce a triplé son nombre de brins en 5 ans et simplement accru de 17,5% son nombre de pieds. L'augmentation du nombre de brins entre les 2 inventaires est d'environ 310% ; cet accroissement est dû pour 85% à l'apparition des rejets de souche et 15% aux semis naturels. L'absence de porte-graines sur le dispositif ne semble pas avoir empêché l'apparition de semis naturels, grâce aux graines présentes dans le sol et à celles apportées par le vent.

L'augmentation du nombre de brins d'*Acacia gourmaensis* entre les deux inventaires est en moyenne de 60%. L'inventaire de 1985 a compté 1 205 pieds, 5 ans après, ce nombre a diminué de 46 (1 159 pieds). L'exploitation à blanc-étoc a entraîné la disparition d'un certain nombre de souches, qui n'ont pas toutes été remplacées par des semis naturels. Il sera intéressant de savoir si cette observation se confirmera dans le futur après les nouveaux inventaires (à 10 et 15 ans).

Entada africana est resté stable avec une légère régression (- 4%) du nombre de pieds. La réponse à l'exploitation de cette essence est très mitigée.

Combretum glutinosum a mal réagi à l'exploitation. L'étude du nombre de pieds fait apparaître entre 1985 et 1991 une disparition importante du nombre de souches vivantes d'environ 40%, le nombre de brins ayant lui augmenté de 44%. Cet accroissement s'est fait par multiplication des rejets sur un nombre de souches plus réduit, ce qui implique une importante mortalité après l'exploitation de 1985.

Butyrospermum paradoxum, essence inséparable du paysage burkinabé, subit une forte mortalité suite à la coupe : 269 pieds (44%) ont disparu. La mortalité des pieds est identique quels que soient les blocs (de 37 à 45%).

Autres espèces

L'analyse de l'évolution des autres essences présentes sur le dispositif ne sera qu'indicative, car il est impossible de donner une idée objective de la régénération de plus de 50 espèces !

On peut seulement remarquer que le nombre de pieds présents en 1985 (avant exploitation) était de 4 714. Cinq ans après exploitation, en 1991, leur nombre a régressé à 4 158 pieds, soit une perte d'environ 12%.

Cette régression pour l'ensemble des essences devra être modulée, car certaines ont progressé en nombre de brins :

- *Grewia bicolor* (de 146 brins en 1985 à 936 brins en 1991) ;
- *Stereospermum kunthianum* (de 17 brins en 1985 à 343 brins en 1991) ;
- *Terminalia macroptera* (de 79 brins en 1985 à 226 brins en 1991).

D'autres ont régressé fortement :

- *Sterculia setigera* (de 448 brins en 1985 à 11 en 1991) ;
- *Terminalia glaucescens* (de 134 brins en 1985 à 123 en 1991) ;
- *Pteleopsis suberosa* (de 330 brins en 1985 à 62 en 1991).

En conclusion nous constatons que de nombreuses espèces ont mal accepté la coupe en taillis et devront être gérées d'une manière plus souple.

Conclusion

L'exploitation d'un taillis de formation naturelle en coupe-rase, qui longtemps a été considérée comme une méthode appropriée d'utilisation des savanes sèches, n'est pas adaptée : la régénération de certaines essences "utiles" est défavorisée et peut entraîner à terme leur disparition.

Cette méthode destructive ne tient pas compte de la diversité des savanes et l'exploitation de tous les sujets est à proscrire dans l'avenir. La conservation des essences telles que le karité, le kapokier et le raisinier s'impose, alors que l'exploitation à courte révolution du bois-énergie est à promouvoir.

BIBLIOGRAPHIE

BOUKOUNGOU E. G. et CATINOT R., 1986. Recherche et développement des techniques de régénération naturelle pour l'aménagement agropastoral des ressources forestières existantes. in : Carlson Les W. et Shea K. R. (Edi.). Amélioration des espèces à usages multiples. Atelier IUFRO sur la planification de la recherche en Afrique dans les zones sahéliennes et nord-soudaniennes, p. 97-119.

BOUKOUNGOU E. G. et DE FRAMOND H., 1988. Dynamique du peuplement et évolution de la productivité d'une parcelle de formation naturelle en forêt de Gonsé. Bois et Forêts des Tropiques n° 218. 1988 p. 63-70

CLEMENT J., 1982. Estimation des volumes et de la productivité des formations mixtes forestières et graminéennes tropicales. CTFT France.

GEERLING C., 1982. Guide de terrain des ligneux sahéliens et soudano-guinéens. WagenIngen, Pays-Bas, 340 p.

GRISON F. et CATINOT R., 1985. Etude sur la contribution de la recherche scientifique au développement forestier dans les zones arides et humides tropicales, besoins et priorités. Rapport CTFT pour la CEE, 67 p.

GUINKO S., 1984. Végétation de la Haute-Volta, Tome 1 et 2. Thèse de docteur es Science Naturelles, Université Bordeaux III, Aménagement et Ressources Naturelles. Département : l'homme et son environnement, 397 p.

KABORE G. et AMOUS, 1989. Etude de la consommation du bois de feu au Burkina-Faso. MET/B.M./BOIS DE VILLAGE, 150 p.

NOUVELLET Y., 1992. Evolution d'un taillis de formation naturelle en zone soudanienne du Burkina-Faso, Tome 1 et 2. Thèse présentée en vue de l'obtention du diplôme d'études doctorales, mention Sciences (Botanique tropicale). Université P. et M. Curie Paris VI, 356 p.

PELTIER R. et EYOG-MATIG O., 1989. Un essai sylvo-pastoral au Nord-Cameroun. Mise en place d'un dispositif d'étude de la régénération et de la gestion d'une savane arborée dégradée en zone soudano-sahélienne à Laf-Badjava, premiers résultats. Bois et Forêts des Tropiques n° 221, p. 3-23.

ROOSE F., 1978. Pédogenèse actuelle d'un sol ferrugineux issu de granit sous une savane arborée du plateau mossi (H.V.) Gonsé, campagnes 1968 à 1974, ORSTOM-Paris, 121 p.

Y. NOUVELLET
IRBET/CIRAD-Forêt
01 BP 1759

Ouagadougou 01 - Burkina-Faso

LEXIQUE

*FIT : Front Intertropical.

*Sesquioxyle : oxyde qui contient 3 atomes d'oxygène pour 2 atomes de métal (ex. Fe_2O_3).



PRÉTRAITEMENT DES SEMENCES

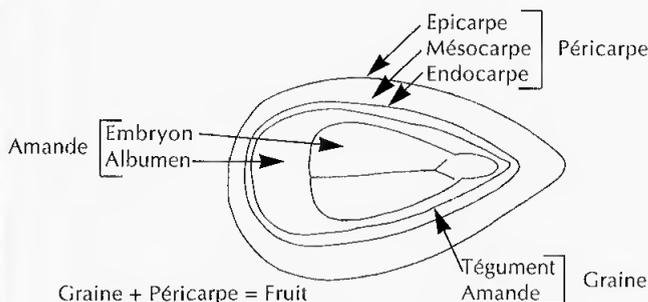
Si certaines semences forestières tropicales germent sans problème, il en est d'autres pour lesquelles la germination peut être très lente, parfois faible ou nulle.

Certaines techniques permettent d'améliorer la germination de ces graines, d'en faciliter la levée. Il s'agit des techniques de prétraitement.

Tout d'abord, il convient de rappeler et de préciser quelques notions de base :

- * qu'est-ce qu'une graine ?
- * comment germent les graines ?
- * qu'est-ce qu'une dormance ?

Qu'est-ce qu'une graine ?



La graine représente l'étape finale de l'évolution de l'ovule fécondé. Elle est constituée d'une amande enveloppée dans les téguments qui protègent l'embryon et ses réserves. L'élément essentiel est l'embryon, généralement unique, noyé ou non dans un tissu nutritif, l'albumen. L'embryon possède 1 ou 2 cotylédons qui correspondent aux premières feuilles de la plantule.

La germination

La germination est la reprise de l'activité de l'embryon qui se manifeste entre autres par l'apparition de la radicule.

Dans la nature, la dissémination sur une vaste étendue permet à **quelques** graines de trouver des conditions propices à leur germination. La dissémination par le vent est facilitée lorsque les graines sont petites et très légères comme les eucalyptus, ou qu'elles possèdent des ailes servant au vol : *Triplochiton*, *Casuarina*. Les fruits comestibles sont disséminés par les oiseaux ou les mammifères : *Maesopsis*, *Prosopis*. L'eau et les pentes raides contribuent aussi à la dissémination des graines. Les conditions propices à la germination sont :

- une humidité adéquate car un excès d'eau peut-être néfaste ;
- une température favorable ;

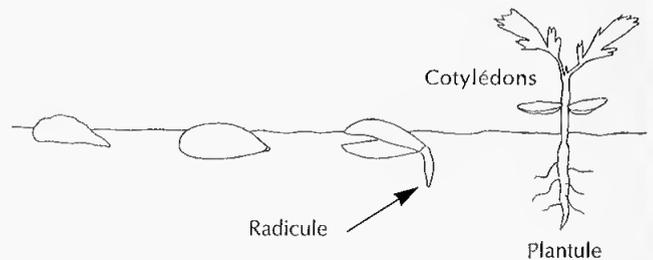
- des échanges gazeux convenables (l'oxygène est nécessaire à l'augmentation du métabolisme).

et pour certaines essences :

- une luminosité suffisante.

La germination consiste en 3 phases :

- une absorption d'eau qui provoque un gonflement de la graine ;
- une augmentation du taux de respiration ;
- une augmentation de taille et une division des cellules qui provoquent l'apparition de la radicule.



Il existe de nombreuses sortes de graines susceptibles de germer peu de temps après leur dissémination si les conditions du milieu s'y prêtent. D'autres peuvent rester "dormantes" pendant de nombreuses années et germer à la faveur d'un événement interrompant la dormance.

Arrivées à maturité, les graines ne renferment généralement pas plus de 5 à 20 % d'eau. Certaines sont plus humides mais sèchent rapidement lorsqu'elles sont extraites de leur fruit. Il faut donc qu'elles disposent d'une quantité d'eau suffisante mais aussi que cette eau puisse atteindre l'embryon à travers les enveloppes séminales*. Trop d'eau gêne la germination en asphyxiant l'embryon.

Pour que la germination s'accomplisse, il faut aussi de l'oxygène (à l'exception de quelques semences de plantes aquatiques) et une température convenable.

Certaines semences ne germent que dans un intervalle étroit de température. Celle-ci intervient soit au niveau de l'embryon soit au niveau des enveloppes pour éliminer ou créer des dormances.

La germination n'échappe pas non plus à l'influence de la lumière.

Si 70 % des espèces ont des semences dont la germination est favorisée par l'éclaircissement, 25 % ont une germination favorisée par l'obscurité. Les 5 % restantes germent aussi bien à l'obscurité qu'à la lumière du jour.

Les dormances

La **dormance** désigne l'état dans lequel se trouve une semence qui, bien que placée dans les conditions favorables à sa germination, est incapable de germer.

Dans la nature, la dormance sert à protéger les graines de conditions qui ne sont que temporairement propices à la germination. Par exemple, une enveloppe relativement imperméable à l'humidité empêche la germination en saison sèche à la suite d'une averse passagère, mais la permet quand arrive la saison des pluies. En zone tempérée, la dormance, qui n'est levée qu'après un passage au froid, facilite une germination au printemps alors qu'elle empêche une germination à l'automne.

Les causes de la dormance se trouvent soit dans l'embryon, soit dans les enveloppes. Chez certaines espèces les embryons ne sont pas morphologiquement mûrs lorsque les semences sont libérées ; le plus souvent ils sont bien développés mais incapables de croître. Les enveloppes, par leur résistance à la sortie de la radicule, par leur imperméabilité à l'eau ou à l'oxygène, ou par des substances inhibitrices, peuvent gêner la germination d'embryons non dormants.

La classification la plus simple des diverses sortes de dormances peut être la suivante :

- dormance exogène ou tégumentaire :
 - imperméabilité du tégument ou du péricarpe à l'eau ;
 - présence d'inhibiteurs dans le péricarpe ou le tégument ;
 - résistance mécanique du péricarpe ou du tégument à la croissance de l'embryon.
- dormance endogène ou embryonnaire :
 - morphologique : développement incomplet de l'embryon ;
 - physiologique : germination bloquée par des facteurs internes.

La plupart des essences des **forêts tropicales humides** ne sont pas concernées par la dormance. Les conditions de température, d'humidité et d'oxygénation sont presque toujours favorables à la germination après dissémination. Les semences ne tireraient donc aucun avantage de la dormance. Dans les **régions tropicales sèches** au contraire, la dormance tégumentaire est très répandue. L'imperméabilité des enveloppes et la présence d'inhibiteurs interviennent toutes les deux, parfois ensemble pour une même graine.

Les prétraitements

Certaines semences ont des enveloppes dures qui empêchent la pénétration de l'eau et même parfois les échanges gazeux. C'est une **dormance tégumentaire**. Cette dormance concerne les essences des régions à alternance de saisons sèches et saisons humides et notamment les légumineuses (*Acacia*, *Prosopis*, *Enterolobium*, *Intsia*, *Leucaena*, ...). Les traitements destinés à lever cette dormance consistent à

ramollir (trempage dans l'eau ou l'acide), percer ou fendre les téguments. Ce traitement qui supprime l'imperméabilité tégumentaire s'appelle la **scarification**.

Une enveloppe épaisse mais perméable à l'eau, empêche l'embryon de se développer. Cet obstacle est levé dans la nature par un séjour prolongé dans la terre humide ou le passage des semences dans le tube digestif des animaux. Les prétraitements utilisés dans ce cas sont :

- la **scarification mécanique** qui a pour but de provoquer des lésions dans les enveloppes : incision ;
- les traitements thermiques, le gel et le dégel pour les semences des zones tempérées ou les feux de broussailles qui provoquent des fissures dans les enveloppes.

La dormance qui résulte de la présence de produits chimiques dans les enveloppes est levée par un lessivage ayant pour but d'éliminer ces produits (*Terminalia*, *Anacardium*).

Dans les régions tempérées, on s'est évertué à lever la dormance embryonnaire : les traitements ne semblent pas avoir d'applications dans les régions tropicales. A l'exception des essences récoltées sur les hauts plateaux pour lesquelles ces traitements pourraient convenir.

Afin que les graines dont les embryons sont incomplètement développés au moment de la récolte puissent germer, il faut attendre que ceux-ci soient mûrs. Pour accélérer ou faciliter cette germination, un **prétraitement à la chaleur humide** est nécessaire pour les graines de frêne.

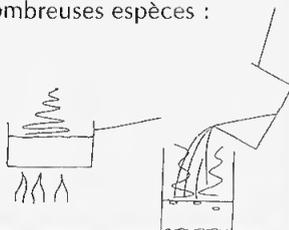
Il arrive que des graines parfaitement développées ne puissent germer pour des raisons physiologiques. Le prétraitement le plus indiqué consiste à reproduire les conditions auxquelles les graines sont soumises dans la nature. La méthode consiste à disposer les semences en couches alternant avec celles d'un milieu retenant l'eau comme le sable, la tourbe ou la vermiculite et à les maintenir à basse température pendant une période qui varie d'une essence à l'autre : c'est la **stratification**. Une bonne aération est nécessaire pour fournir l'oxygène. La faible température favorise les changements biochimiques (transformation des substances nutritives complexes en substances directement assimilables par les graines au moment de la germination) et bloque la germination prématurée. Ainsi, le prétraitement au froid humide a apparemment un effet favorable sur la germination de *Pinus taeda*.

Exemples de prétraitement

A. - Le trempage dans l'eau chaude est un prétraitement simple qui convient à de nombreuses espèces :

- Porter de l'eau à ébullition
- La verser sur les graines
- Laisser tremper une nuit avant de semer.

Ce traitement est valable pour la plupart des *Acacia*.



Acacia senegal : ne laisser tremper que 3 minutes et semer.

Faidherbia albida : afin d'obtenir un temps de germination plus court qu'avec le traitement à l'eau bouillante, on peut verser de l'acide sulfurique sur les graines, laisser tremper 15 minutes, vider tout l'acide, puis les rincer abondamment à l'eau courante et semer.

Le traitement à l'acide a des inconvénients. Il faut absolument déterminer la durée précise du traitement afin de ne pas tuer l'embryon.

Prosopis juliflora : après ébouillantage, il suffit de laisser l'eau refroidir avant de retirer les graines et semer.

Leucaena sp. : le temps de trempage dans l'eau varie de 6 à 24 heures selon l'espèce.

B. - Afin d'éliminer un produit inhibiteur de la germination, le prétraitement consiste à :

- tremper les graines dans de l'eau.
- renouveler l'eau plusieurs fois en rinçant les graines à chaque fois.

Terminalia superba : il est recommandé de faire tremper les graines 24 heures en changeant l'eau 2 fois.



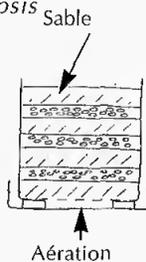
Anacardium occidentale : tremper les graines 24 heures en changeant l'eau toutes les 6 heures.

C. - La germination des graines ayant des enveloppes épaisses peut-être accélérée par des chocs thermiques comme pour les *Tectona* : étaler les fruits en une couche épaisse, les recouvrir d'herbes et faire brûler.

La méthode la plus connue est l'alternance humidité-soleil ; mettre les graines entre des sacs en jute humides ou les plonger dans l'eau, puis les faire sécher

D. - La stratification des semences de *Maesopsis eminii* se fait dans du sable humide.

Triplochiton scleroxylon : on peut humidifier les graines pendant 48 heures entre deux couches de coton hydrophyle ou entre deux épaisseurs de sac en jute maintenu humide.



Conclusion

Lorsque la dormance des semences d'une essence est forte, un prétraitement est seul capable d'assurer un taux de germination élevé en un temps très court. Les avantages du prétraitement sont nombreux : économie de semences, gain d'espace sur les planches de semis, période de repiquage prévisible et raccourcie.

La décision de prétraiter dépend donc non seulement de l'espèce mais aussi de la provenance, des conditions locales

de pépinière. Elle est aussi liée à la durée et aux conditions d'entreposage.

Michèle AUDINET
CIRAD-Forêt
45bis, Avenue de la Belle Gabrielle
94736 Nogent-sur-Marne cedex

BIBLIOGRAPHIE

COME D., 1970. Les obstacles à la germination. Masson et Cie, 133 pages.

WILLAN R.L., 1992. Guide de manipulation des semences forestières. FAO-Forêts 20/2, 444 pages.

GLOSSAIRE

Amande : noyau d'une graine.

Cotylédon : feuille modifiée de l'embryon ou de la plantule, contenant souvent les réserves nutritives de la graine.

Embryon : plante rudimentaire à l'intérieur de la graine.

Endocarpe : couche la plus interne du péricarpe ; par exemple, la partie dure du fruit.

Enveloppes séminales : péricarpe plus les téguments de la graine (1 ou 2).

Epicarpe : couche la plus externe du péricarpe ; par exemple, la peau des fruits.

Substances inhibitrices : substances naturelles produites par les plantes capables d'empêcher ou de retarder la germination de diverses semences.

Tégument : tissu entourant l'amande.

DURÉE DE VIABILITÉ DE QUELQUES SEMENCES DES RÉGIONS ARIDES ET SEMI-ARIDES

Espèces	Durée de viabilité
<i>Acacia auriculiformis</i>	un an
<i>A. catechu</i> *	six mois
<i>A. mollissima</i>	vingt ans
<i>A. nilotica</i>	deux à trois ans
<i>Aesculus indica</i> *	un mois
<i>Ailanthus excelsa</i> *	quatre mois
<i>Albizia lebbek</i>	cinq ans
<i>Azadirachta indica</i>	deux semaines
<i>Casuarina equisetifolia</i>	un an
<i>Emblica officinalis</i> *	deux semaines
<i>Eucalyptus tereticornis</i>	deux ans
<i>Gliricidia sepium</i>	un an
<i>Gmelina arborea</i>	un an
<i>Grevillea robusta</i>	un an
<i>Haloxylon persicum</i> *	trois mois
<i>Haloptelea integrifolia</i> *	trois mois
<i>Hardwickia binata</i>	un an
<i>Leucaena leucocephala</i>	deux ans
<i>Melia azedarach</i>	trois mois
<i>Morus indica</i>	trois mois
<i>Pithecellobium dulce</i>	six mois
<i>Pongamia pinnata</i> *	trois mois
<i>Prosopis juliflora</i>	deux ans
<i>Tamarix aphylla</i> *	une semaine
<i>Syzygium cumini</i> *	trois semaines

* peu utilisée

NIGER : GÉRER LE BOIS DE CHAUFFE

24



Comment redonner aux ruraux la légitimité de la gestion des ressources naturelles ? Le CIRAD-Forêt et SEED, un bureau d'études français, s'y emploient sous l'égide de l'administration nigérienne.

Explication du principe des marchés ruraux à une communauté villageoise.

Au Niger, la consommation de bois de chauffe augmente au même rythme que la croissance démographique et l'exploitation de 99% de la forêt échappe à toute gestion. Pour contrer la menace d'un épuisement de cette ressource naturelle, normalement précaire dans un pays semi-aride, la Banque Mondiale supervise l'utilisation d'un don danois, depuis 1989, pour un projet géré et mis en œuvre par l'administration nigérienne avec l'assistance d'un groupement constitué de Stratégie Énergie Environnement Développement (SEED, un bureau d'études français) et du CIRAD-Forêt. Le problème est attaqué sous deux angles complémentaires : celui de la demande et celui de l'offre.

■ Stabiliser la consommation...

Le volet "demande", appuyé principalement par SEED, a pour objectif minimal de stabiliser la consommation de bois de chauffe à son niveau actuel en lui substituant d'autres énergies : le pétrole facilement importable du Nigeria voisin et dans une proportion moins importante, le gaz qui n'est accessible qu'aux couches aisées de la population. Il ne s'agit pas de distribuer ces énergies directement, mais d'en faciliter l'usage, en aidant à introduire sur le marché des équipements adaptés : par exemple, trouver un importateur pour des fourneaux à pétrole particulièrement performants déjà utilisés en Indonésie.

■...Et gérer la ressource en bois

En amont, le volet "offre" soutenu par le CIRAD-Forêt s'efforce d'impulser une modification structurelle de la récolte du bois, avec pour ligne de conduite principale la volonté de redonner aux ruraux la légitimité de la gestion des ressources naturelles locales. "Il ne s'agit pas de reboiser, précise Alain Bertrand, responsable de l'assistance technique du Projet

Energie II au CIRAD-Forêt, mais d'apprendre à couper les arbres de façon à contrôler la gestion de la ressource en bois, afin de lui donner une valeur économique, seule garantie de sa pérennité". Pour réaliser cet objectif, l'outil principal est une réforme réglementaire du système de fiscalité forestière basée sur l'instauration de marchés ruraux qui doivent permettre peu à peu de casser l'anarchie et la spéculation de l'ancien système, encore entre les mains de commerçants des villes.

Une trentaine de marchés fonctionne déjà. Une centaine aura vu le jour d'ici un an. Il faut préciser que ce projet est le fruit d'une collaboration déjà ancienne entre le CIRAD-Forêt et SEED ; démarrée en 1976, cette collaboration a connu plusieurs étapes dont une étude préalable qui a pu aboutir, après maturation, à son lancement par la Banque Mondiale en 1989.

"Notre association avec SEED a servi de stimulateur aux administrations nigériennes", remarque Alain Bertrand. Pour la première fois, les deux Directions concernées -celle de l'Environnement et celle des Mines et de l'Énergie- ont vraiment travaillé ensemble. De plus, la Direction des Mines et de l'Énergie a unifié sa stratégie en prenant en charge tous les aspects du volet "demande" : l'équipement pour le pétrole et le gaz comme les foyers améliorés (appareils de cuisson utilisant le bois ou le charbon de bois et permettant des économies de combustible).

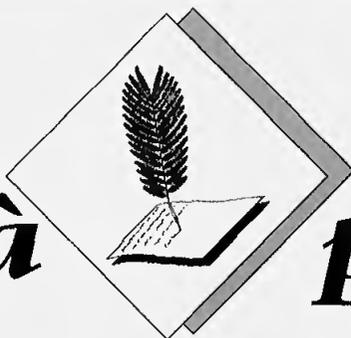
L. B.

Extrait de CIRAD Échos n° 5 juillet 93, lettre d'information internationale externe du Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement : 42, rue Scheffer 75116 Paris - France ;

SEED : 11, bd Brune 75014 Paris - France.

CIRAD-Forêt : 45bis, av. de la Belle Gabrielle - 94130 Nogent/Seine

L'Arbre à palabres



A propos du Dossier "Lutte contre la désertification et la sécheresse"

Il me semble qu'une fois de plus nous ne prenons pas les problèmes par le bon bout. Dans la situation dramatique que nous vivons l'heure n'est plus à affirmer le constat : il faut agir avec bon sens.

Les réponses concrètes à la lutte contre la désertification et à l'appauvrissement des sols se trouvent auprès des acteurs de la désertification. Ce que je viens d'énoncer est une lapalissade. Cependant, c'est avec ces acteurs villageois qu'il faut compter pour inverser le processus de désertification.

Tout le reste n'est peut être qu'un miroir aux alouettes pour nous donner bonne conscience.

Alors que font les agriculteurs, les éleveurs ? Ils essaient de survivre en exploitant leurs terroirs sous forme de cueillette. Nous assistons à une agriculture et à un élevage itinérants, dont nous connaissons les résultats désastreux sur la nature.

La réponse dans l'agenda 21 serait à trouver dans les domaines E et F : promouvoir au niveau des villages l'accès à la propriété ou à l'usage des terroirs pendant une longue période.

Ce travail de répartition des terres ne peut se faire valablement qu'en redonnant cette responsabilité aux chefs traditionnels.

Dans un second temps, les champs et terroirs remis aux différentes familles seront clôturés soit avec des herbacées (par exemple de l'Andropogon), soit par des haies-vives. Les arbres qui sont ou pousseront dans les parcelles appartiendront aux propriétaires de celles-ci.

Par la suite les autorités administratives pourront reconnaître les parcelles en accordant officiellement des titres de propriété. Les solutions

durables doivent être vécues et expérimentées à la base au lieu d'être imposées par l'administration.

Cette nouvelle approche ne peut voir le jour sans la participation effective des populations et là nous retrouvons le domaine F du dossier : "il faut aller au delà de l'idéal théorique de la participation...". Là encore le projet doit venir des ruraux eux-mêmes dans une réelle démarche participative.

José GALLARD nous propose une méthodologie très précise avec différentes étapes. Elle intègre une philosophie de la participation pour un véritable partenariat entre les agents des administrations de l'environnement et les villageois. Nous sommes loin de l'idée de faire participer les ruraux. La dynamique du développement ne doit pas venir de l'extérieur des communautés. Elles en sont les locomotives et les techniciens de la forêt et de l'environnement leur apportent les appuis techniques nécessaires à la mise en œuvre des activités.

Les actions engendrées sont en général plus modestes mais réalistes et surtout plus durables. Nous parlerons davantage de régénération naturelle, de semis directs, de micro-pépinières que de pépinières centrales avec un nombre considérable de plants.

Les villageois choisissent les techniques et les essences qu'ils préfèrent en fonction de leurs besoins. Ensuite les ruraux peuvent prendre la parole à la radio pour expliquer dans leur langue, ce qu'ils font en matière d'environnement.

Pour nous résumer nous ne saurions trop insister sur la place que doivent tenir la participation, la formation et la communication dans la Convention mondiale sur la désertification.

Jean-Yves CLARVEUL
Consultant en formation et
Communication
2, rue du Garage
14400 Colombelles
France

Chers amis et collègues,

Depuis les quelques années de travail forestier en pays tropicaux et en particulier depuis plus de 4 ans dans les Andes boliviennes, je trouve que les projets de reboisement de la coopération internationale font un peu plus -et un peu mieux- attention aux espèces natives, aux connaissances locales et à la participation des populations locales dans leurs actions. On pourrait épiloguer sur les objectifs pas toujours bien conceptualisés, sur l'emploi parfois maladroit des méthodes et des outils ou sur la pauvreté de diffusion des connaissances sur ce thème. Sans doute n'est-ce pas encore suffisant aux yeux de beaucoup d'entre nous, mais je crois qu'il est juste de reconnaître cette évolution et de l'apprécier.

J'ai cependant l'impression qu'il devient urgent d'aborder un aspect des arbres et des forêts qui est encore délaissé, à ma connaissance et d'après mes expériences. Les lecteurs qui pourront démentir et me faire part de leurs expériences me feront très plaisir ! Je voudrais en effet faire référence aux aspects culturels, anthropologiques, mythologiques et symboliques des arbres et des forêts. D'après mes travaux dans la zone andine et les échanges que j'ai eus avec quelques collègues latino-américains, même dans les zones andines aujourd'hui désertiques, il existe des contes populaires mettant en scène des arbres. J'ai eu l'occasion de réaliser une étude reconstituant les paysages forestiers et agroforestiers de la cordillère de Cochabamba et l'histoire de sa déforestation d'après la relation entre les sociétés, leurs façons d'utiliser l'espace et les ressources naturelles. Pour les paysans quéchuas, il y a 2 mots pour dire l'arbre : l'arbre sylvestre et l'arbre cultivé. A mon sens, ceci a des conséquences importantes dans l'adaptation de nos propositions forestières. Dans la vision du monde andin, l'arbre joue un rôle primordial pour faciliter le passage entre le monde actuel (Kay Pacha), le monde souterrain (Hurin Pacha) et les dieux du ciel (Hanan Pacha). Chez les paysans du

Costa Rica, les arbres peuvent être qualifiés de chaud ou de froid, de fertiles ou de stériles ; ils peuvent apporter chance ou au contraire malheurs, maléfices puisqu'ils sont détenteurs de pouvoirs surnaturels. Les projets et les forestiers qui ne prennent pas en compte ces éléments culturels ont, à mon avis, plus de "chance" de se tromper que ceux qui les intègrent dans les propositions techniques (forestières et agroforestières) et sociales (vulgarisation, formation et organisation paysanne).

Je voudrais lancer un appel à SILVA, au Réseau Arbres Tropicaux et aux lecteurs du Flamboyant pour savoir si, dans d'autres pays, dans d'autres projets, des collègues ont travaillé ou cherchent actuellement dans des directions similaires à celles que je mentionne ici. Je suis très intéressé pour échanger des idées, des résultats et ce pourrait faire l'objet d'un article dans un prochain Flamboyant!

Michel SCHLAIFER
PROFOR
CORDECO-IC-COTESU
Casilla 975 COCHABAMBA
BOLIVIA

Appel aux lecteurs du Flamboyant

Nous vous proposons de rassembler tous les contes populaires mettant en scène des arbres. Merci d'envoyer les textes accompagnés d'illustrations si possible, au secrétariat du Réseau Arbres Tropicaux à Nogent-sur-Marne.

Parallèlement à la demande de Michel SCHLAIFER et afin de vérifier la richesse des références à l'arbre dans les contes populaires, nous vous proposons de nous faire parvenir les contes de votre pays, traduits en français, si possible accompagnés de la version en langue originale et, pourquoi pas d'illustrations.

Demandez aux vieux qui vous entourent !

EN BREF... EN BREF

FERME PILOTE DE GUIÉ : LE PROJET AGRO-ÉCOLOGIQUE DE GUIÉ

L'association Terre Verte est née en avril 1989. Elle est le relai européen de trois villages du Sahel avec lesquels elle mène un programme de développement agricole.

Situés en pays Mossi, à 60 km au nord de Ouagadougou, les villages de Douré, Samissi et Guié se trouvent au cœur du Burkina-Faso. Cette région est marquée par une forte dégradation de l'environnement : faune, flore et sols.

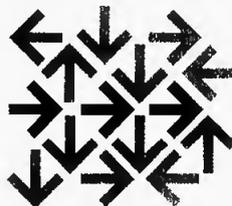
Pour faire face à cette désertification pernicieuse, les trois villages se sont regroupés dans un comité appelé "Zoramb Naagtaaba" (les amis réunis). Son action repose sur la Ferme Pilote de Guié, à la fois centre de recherche et de formation et base du développement.

Nous étudions la création d'un bocage à partir des essences locales ; nous associons diguettes anti-érosives en terre et haies-vives pour fermer les champs et développer une agriculture intensive. Notre préoccupation : nous informer sur notre plante de base, l'*Acacia sieberiana*. C'est-à-dire : caractéristiques, utilisations dans d'autres stations et surtout en production, en pépinière ou en semis directs. Pourriez-vous nous envoyer toute information à ce sujet ?

Henri GIRARD
Ferme Pilote de Guié
Département de DAPELOGO - OUBRITENGA
01 BP 551 Ouagadougou 01 BURKINA-FASO

Symposium international

SYMPOSIUM INTERNATIONAL RECHERCHES-SYSTÈME EN AGRICULTURE ET DÉVELOPPEMENT RURAL



Montpellier, France
21-25 novembre 1994

Le symposium international sur les recherches-systèmes en agriculture et développement rural est une occasion pour les praticiens de la recherche et du développement du monde entier de faire le point sur l'évolution de ces enjeux et d'échanger des idées et des informations sur les méthodes, conceptions et approches mises en œuvre pour répondre à ces changements.

Les échanges seront organisés autour de sept thèmes principaux :

- Méthodes et échelles d'intervention
- Ressources naturelles et environnement
- Agriculture intensive
- Savoirs paysans et innovations
- Organisation rurales et innovations
- Formation
- Politiques agricoles

Les participants sont invités à contribuer sous forme de communication(s) écrite(s) et/ou de poster(s) portant sur l'un (ou plusieurs) de ces thèmes.

Secrétariat : Jacques FAYE et Michel DULCIRE
Symposium International Recherches-système en Agriculture et Développement Rural - BP 5035
34032 Montpellier cedex 1 - France
Tél. : (33) 67 61 71 85 - Fax : (33) 67 61 71 86 - Téléc : 48 52 21 F

BIBLIOTHEQUE DE L'INSTITUT DE DEVELOPPEMENT RURAL OUAGADOUGOU

La bibliothèque de l'Institut de Développement Rural (IDR) créée en 1980 et située dans l'enceinte de l'Université de Ouagadougou, est composée de deux salles : une salle pour la documentation et une salle pour la lecture d'une capacité de 90 places.

Elle couvre les domaines de l'agronomie de l'élevage et des eaux et forêts. C'est une bibliothèque spécialisée ayant comme public les étudiants de l'IDR ou des autres établissements de l'Université et des enseignants-chercheurs.

Elle est ouverte du lundi au vendredi inclus de 8 h à 11 h 45 et de 15 h à 17 h 45. Elle compte actuellement deux agents.

La formation de bibliothécaire est très coûteuse et les moyens de l'Université ne lui permettent pas de la supporter. Pour une meilleure efficacité, elle souhaite avoir de la part de ses partenaires et bonnes volontés comme le Réseau du Flamboyant :

* une formation scientifique et technique adaptée, aussi bien en bibliothéconomie qu'en informatique, pour son personnel ;

* des ouvrages et des périodiques (gratuits faute de moyens) dans trois domaines : agronomie, élevage et eaux et forêts.

Adresse pour le contact des agents :

KOURAOGO Issaka
Bibliothèque de l'IDR -
03 BP 7021
Ouagadougou 03 - Burkina-Faso.
Tél. : (226) 30 71 59
Télex : 52 71 Uni OUAGA
Fax : (226) 30 72 42.

LA VILLE AUX MILLE CHARBONNIERS

par Bruno Salomon RAMAMONJISOA



Ce livre intéressant par le nombre d'informations qualitatives et quantitatives qu'il renferme traite de la dégradation forestière. Il propose **une nouvelle approche de l'étude de ce phénomène à partir de l'exemple de la consommation de combustible ligneux.**

Il comprend deux parties : la première sur la consommation de combustibles dans l'agglomération d'Antananarivo et la seconde sur l'organisation de l'approvisionnement.

Cet ouvrage se démarque des autres déjà écrits dans ce domaine par son

originalité : d'une part, l'auteur n'a pas suivi la présentation habituelle d'une filière qui consiste à suivre les produits au fur et à mesure de leur acheminement du lieu de production jusqu'à celui de leur consommation finale. Le choix délibéré a été de commencer par la demande dans la mesure où c'est justement la nécessité de satisfaire la consommation qui conditionne la production. D'autre part, l'étude ne se contente pas de décrire les flux et filières considérées, mais elle s'attache d'abord à décortiquer les logiques et les stratégies des acteurs impliqués dans le système d'approvisionnement.

Destiné surtout aux organismes travaillant dans le domaine de la foresterie ou de l'environnement, ce livre s'adresse également à un large public de par les informations actuelles qu'il renferme.

Disponible au département des Eaux et Forêts de l'ESSA :
BP 3044 (101)
Antananarivo Madagascar
au prix de **60 FF** (frais d'envoi compris).

COMMUNAUTÉS AFRICAINES

Revue trimestrielle éditée par l'association pour la Promotion des Initiatives Communautaires Africaines (APICA), une association internationale sans but lucratif.

Antenne Afrique centrale Ouest :
BP 2003 Douala (Cameroun)
Tél. : (237) 43 34 54
Fax : (237) 43 17 30
Antenne Afrique Centrale Est
BP 208 SAHR (Tchad)
Tél. : (235) 68 13 80 - 68 13 09
Fax : (235) 68 14 68

Bureau Régional d'Appui :
BP 7483 YAOUNDE (Cameroun)
Tél. : (237) 20 22 39

Lisez et faites lire Communautés africaines !



FORUM INTERNATIONAL D'ABIDJAN SUR LA FORÊT "LES PARTENARIATS POUR UNE GESTION FORESTIERE DURABLE"

Organisé par la SODEFOR
Société de Développement des Forêts

DU 29 MARS AU 1ER AVRIL 1994
À ABIDJAN, Côte d'Ivoire

Appel à participation et communications (avant le 15/02/1994)

La SODEFOR souhaite :
- se retrouver avec tous les gestionnaires, chercheurs et pédagogues concernés par l'aménagement global des forêts et leur gestion en partenariat ;

- recenser et comprendre les diverses voies explorées au moins dans deux domaines : partenariat avec les popula-

tions locales (*réintégrer la forêt dans le champ de décisions de territoires*) et partenariat avec les Institutions de financement (*coordonner les bailleurs de fonds et dépasser le cap de la réhabilitation*).

Contacts :
Mamadou SANGARE (Développement)
Marie-Françoise N'GORAN (communication) 01 BP 3770 Abidjan 01
Tél. : (225) 44 29 60/44 46 16/44 44

Palme de doum. Photo : M. JAHIEL

