

IRA
Projet Garoua II
Cameroun

CIRAD-Forêt
Nogent-s-Marne
France

Compte rendu de mission au Nord-Cameroun
du 19 au 27 février 1995

Régis PELTIER
Programme : Agroforesterie

Mai 1995

SOMMAIRE

1	DEROULEMENT DE LA MISSION	2
11	Lieux visités	2
12	Principales personnes rencontrées	2
13	Financement	2
2	ETUDE DU PARC A <i>PROSOPIS AFRICANA</i> EN PAYS MUSEY	3
21	Montage institutionnel	3
22	Mission de C. BERNARD au Nord-Cameroun	3
23	Publication des résultats	3
24	Travaux complémentaires sur <i>Prosopis africana</i>	3
3	RECHERCHES SYLVOPASTORALES, TRAVAUX de M. NTOUPKA	4
31	Visite de l'essai	4
32	Appui de C. FLORET et R. PONTANIER	5
33	Analyse des données	5
34	Appui extérieur	6
35	Séjour en France	7
36	Stage d'appui	7
4	ETUDE RHIZOBIUM (Dr C.F. NJITI)	7
5	ETUDE SUR LES TERMITES	7
6	PRODUCTION DE GOMME ARABIQUE	8
7	PRODUCTION DE BOIS ET DIVERS	9
71	Parcelles incendiées de Laf-85 et Laf-86	9
72	Essai technologie des bois	9
73	Essai complémentaire sur la conservation des eucalyptus	10
74	Essais divers	11
8	PUBLICATIONS	11
81	Parc à faidherbia	11
82	Les sols ferrugineux tropicaux	11
9	REFLEXION SUR LA SURVIE DES DISPOSITIFS DE RECHERCHE AGROFORESTIERE DU NORD-CAMEROUN	11
91	Historique	12
92	Projet gestion de terroir	12
93	Projet régional (extension du projet Garoua)	14
94	Projet jachère (FED)	14

ANNEXE 1

Récapitulatif des différents chercheurs et organismes impliqués dans l'étude	15
--	----

ANNEXE 2

Notes de première visite à Hollom	16
---	----

ANNEXE 3

Le bois de <i>Prosopis africana</i>	30
---	----

ANNEXE 4

Résultats des essais physiques et mécaniques effectués sur du bois provenant de plantations de l'IRA, Maroua, en comparaison avec les mêmes espèces récoltées dans d'autres pays	32
--	----

ANNEXE 5

Observations sur le document : "pôle de recherche-action pour le développement des savanes d'Afrique Centrale, Atelier d'identification, Garoua, du 23 au 27 février 1995	45
---	----

AVERTISSEMENT

A l'occasion de cette courte mission, il n'a pas été possible de s'intéresser à l'ensemble des activités de l'IRA-Forêt, c'est pourquoi l'essentiel du temps a été consacré à l'étude sur les parcs à *Prosopis africana* du pays Musey. Je prie les autres agents de l'IRA de m'en excuser.

1 DEROULEMENT DE LA MISSION

11 Lieux visités

19 février :

Arrivée, premiers contacts à Maroua

20 février :

Réunions à Maroua (direction du projet Garoua II), brève visite de l'essai de Laf Badjava.

21/22 et 23 février :

Village de Hollom en pays Musey rencontre des 3 chefs de quartiers et visite des grands types de systèmes de culture.

24 et 25/02 février :

Tournée à Laf-Badjava, Laf-village, Laf-forêt, Mouda-Arboretum, Mouda-Gazal

26 février :

Repos

27 février :

- . Réunion à Maroua avec A. TEYSSIER
- . Réunion à Garoua avec P. de VERNOU, délégué CIRAD et avec M. SEYNI BOUKAR.
- . Départ

12 Principales personnes rencontrées

- . Direction de l'IRA : Dr AYUK TAKEM
- . Direction projet Garoua II : M. SEYNI BOUKAR , directeur
- . IRA-Forêt : Dr NJITI Forkong ; M. Mama NTOUPKA ; JC. TIZE, M. TAPSOU

13 Financement

- . Billet d'avion et frais de séjour de l'expert : CIRAD-forêt ;
- . Déplacement en automobile : IRA et projet Garoua II.

2 ETUDE DU PARC A *PROSOPIS AFRICANA* EN PAYS MUSEY

21 Montage institutionnel

On trouvera en **annexe 1**, page 15, un récapitulatif de JM. HARMAND du 8/12/94 qui résume les différents chercheurs et organismes impliqués dans cette petite étude. D'autre part, celle-ci avait été annoncée en pages 26-27 et 28 du compte rendu de mission au Cameroun, du 19 décembre 1993 au 4 janvier 1994, de R. PELTIER.

22 Mission de C. BERNARD au Nord-Cameroun

La mission a commencé le 6 février et s'est terminée le 29 avril. On trouvera en **annexe 2**, pages 16-27, les notes de visite de R. PELTIER à Hollom qui donnent les premières idées sur les travaux de terrain à réaliser.

23 Publication des résultats

L'étude menée par C. BERNARD fera l'objet d'un rapport qui sera publié sous l'en-tête commune "Projet Garoua II, CIRAD-Forêt, ORSTOM, ICRAF".

D'autre part, on essayera de regrouper plusieurs petits articles sur *Prosopis africana* dans un dossier spécial de la revue "Bois et Forêts des Tropiques". Pour cela, outre le travail réalisé sur le terroir d'Hollom seront regroupés différents résultats de recherche actuellement en cours (cf. chapitre suivant).

24 Travaux complémentaires sur *Prosopis africana*

Dans la mesure de leur disponibilité en temps, ils seront réalisés par les personnes suivantes :

- . Etude génétique par électrophorèse : H. JOLY, CIRAD-Forêt.
- . Préparation des graines et germination : M. AUDINET et Y. ROEDERER, CIRAD-Forêt.
- . Anatomie du bois, étude de cernes, croissance en milieu réel : P. DETIENNE, CIRAD-Forêt (on trouvera en **annexe 3**, pages 28 et 29, les premières observations de cet auteur).
- . Valeur technologique du bois : étude bibliographique complétée si possible par des essais récents :
 - + En France H. BAILLERES, CIRAD-Forêt
 - + En Côte d'Ivoire : D. LOUPPE, CIRAD-Forêt et un agent IDEFOR.

- . Croissance en plantation de *Prosopis africana* :
 - + En Côte d'Ivoire : D. LOUPPE, CIRAD-Forêt et OUATTARA N'KLO, IDEFOR.
 - + Au Cameroun : M. NTOUPKA, IRA et J.M. HARMAND, CIRAD-Forêt.

Ce dernier travail sera réalisé principalement sur la parcelle de l'arboretum de Mouda plantée en 1984. Celle-ci présente l'avantage d'avoir été gérée d'une façon assez proche de celle pratiquée dans les systèmes de cultures traditionnels (cultures associées pendant deux années puis développement libre de la végétation spontanée).

Il serait intéressant, au stade actuel, d'évaluer l'effet sur la croissance des arbres en hauteur et en diamètre, pour deux pratiques paysannes, à savoir : l'élagage des arbres et la remise en culture.

La parcelle a $11 \times 23 = 253$ plants. Il n'est pas possible de transformer cette parcelle en un dispositif d'essai parfait, mais sans nuire à son avenir on peut envisager de réaliser les travaux suivants :

- . Dans le sens des 7 lignes : élagage d'une ligne sur deux jusqu'à la moitié de la hauteur de l'arbre en éliminant les fourches qui se trouvent à environ 50 cm du sol.
- . Dans le sens des 23 lignes, ne travailler que sur 18 lignes, remettre en culture des bandes de 12 m (incluant 3 lignes de *Prosopis africana*) en alternance avec des bandes laissées enherbées de la même largeur : 3 répétitions $\times$ 2 traitements $\times$ 3 lignes = 18 lignes.

Mesurer la hauteur et la circonférence à 1,30 m de tous les arbres chaque année et analyser en "criss-cross" pour étudier l'influence des 2 facteurs et leur interaction. Il ne sera pas fait d'analyse sur la production des cultures (sorgho djigari ?) estimer seulement le poids de grains à l'hectare.

Cette petite étude, bien que non programmée et de portée limitée, constituerait un premier pas dans le domaine presque inconnu de l'influence de la remise en culture intercalaire sur la croissance des arbres de parc ayant poussés dans une jachère.

3 RECHERCHES SYLVOPASTORALES : TRAVAUX DE M. Mama NTOUPKA

31 Visite de l'essai

La présente mission a donné la possibilité d'effectuer plusieurs courtes visites sur le dispositif de Laf-Badjava.

Celui-ci est toujours bien entretenu et les travaux et mesures prévus dans le protocole se déroulent correctement (coupes, inventaires, mise à feu, entretien des pare-feu et des clôtures, surveillance). En effet, Mama NTOUPKA s'est résolument investi dans cette

recherche avec l'appui constant de JC. TIZE et de son équipe.

D'autres chercheurs de l'IRA s'intéressent au dispositif : un nouveau pédologue de la section sol a décrit les profils dans les fosses pédologiques, et M. ONANA de l'IRZ a communiqué ses données concernant le tapis herbacé (premiers inventaires).

32 Appui de C. FLORET et R. PONTANIER

C. FLORET ayant accepté d'encadrer la thèse de Mama NTOUPKA, celui-ci a prolongé sa dernière mission de quelques jours pour orienter les travaux de son doctorat. Bien entendu, il est souhaité que soient mis en évidence les interactions entre paramètres naturels (pédologie, biodiversité initiale) et paramètres anthropiques (feu, bétail, coupe). Cependant, l'IRA et son partenaire le CIRAD ayant pour rôle "la recherche pour le développement", il ne faudra pas exclure de relier ces données écologiques à des données plus "productivistes" (production de bois et de fourrage), même s'il est clair que le coeur du travail de thèse portera sur l'écologie.

33 Analyse des données

Concernant le travail de Mama NTOUPKA, je me permets un certain nombre de conseils, bien que je n'ai ni le temps, ni les compétences en biométrie pour les pousser plus en avant.

Je pense qu'il est essentiel de faire des analyses d'évolution de la végétation en distinguant les trois grands types de situations morpho-pédologiques suivantes :

- . Sommet de collines, rochers de granite apparents, sols ferrugineux peu évolués issus de la décomposition de la roche, végétation arborée caractérisée par *Boswellia dalzielii*.
- . Glacis en pente douce de pieds de colline occupés par des planosols Hardé, qu'ils soient végétalisés ou non. Diverses espèces caractéristiques mais non exclusives, décrites en particulier par J. SEGHERI et par P. DONFACK dans "Les terres Hardé" : (*Lannea humilis*, *Sclerocarya birrea*,... pour les ligneux ; *Schoenefeldia gracilis*, *Microchloa indica*,... pour les herbacées).
- . Bas-fonds occupés par des vertisols le plus souvent colluvionnés, végétation ligneuse très largement dominée par les acacias (*Acacia gerrardii*, *Acacia hockii*, *Acacia seyal*).

A mon avis, il faut arriver à classer tous les types de sol dans ces trois grands groupes car, au-delà, il ne sera pas possible d'avoir suffisamment de parcelles, sous-parcelles ou placeaux à analyser pour étudier les évolutions en fonction des traitements.

Pour avoir suffisamment de répétitions, il faut essayer de faire des regroupements de

traitements : par exemple, si on ne considère que les traitements suivants :

- . Feu, non feu
- . Bétail, non bétail
- . Coupe, non coupe

On se limite à $2 \times 2 \times 2 = 8$ traitements, ce qui peut simplifier l'analyse, même si on distingue 3 types de sol.

Il ne faut pas attacher trop d'importance aux classifications de sol faites par les ouvriers au moment des inventaires : sol "arachide" (ferrugineux), sol "Hardé, sol "karal" (vertisol) puisque, comme l'a remarqué Mama NTOUPKA, il s'agit plutôt d'un état de végétation qui varie au fur et à mesure de la dégradation ou de la reconstitution du tapis herbacé. Il faudrait visiter chaque sous-parcelle (à défaut de chaque plateau) pour caractériser son type de sol dominant et lui affecter ce paramètre de façon définitive.

Il faut essayer de trouver des herbacées indicatrices d'un état d'évolution sur un milieu donné, car celles-ci s'installent beaucoup plus vite que les ligneux. Par exemple, *Schoenefeldia gracilis* montre un revégétalisation récente sur Hardé. Les graminées pérennes (*Andropogon gayanus*, *Pennisetum purpureum*... sont indicatrices de sols protégés... Il serait plus facile de travailler sur un petit nombre de plantes bien choisies que sur toutes les espèces.

34 Appui extérieur

Il est bien entendu souhaitable que le professeur ROUX biomathématicien de l'Université de Marseille puisse effectuer une mission d'appui auprès de Mama NTOUPKA, en particulier pour définir les "formules de biodiversité" adaptées à la zone et tenant compte des associations phyto-sociologiques représentatives d'un milieu et d'un état de dégradation donné.

Actuellement, cette mission ne peut être financée que par le projet Garoua II qui doit définir ses possibilités et ses priorités. Cependant, le représentant CIRAD au Cameroun, P. de VERNOU devrait rencontrer les responsables formation de la MCAC de Yaoundé en mai 95. Ce serait l'occasion de voir, entre autre, si le financement de la thèse de Mama NTOUPKA peut être pris en charge par le FAC. Si oui, il faudrait prévoir des frais d'encadrement (Professeur ROUX, C. FLORET...).

J'ai d'autre part contacté V. FREYCON pour lui demander s'il accepterait d'effectuer une mission afin de déterminer les possibilités d'utilisation d'un SIG. Cependant, ce sera à V. FREYCON de voir si cette idée lui semble intéressante, s'il veut faire une mission et s'il le peut (temps et moyens). Si toutes les conditions sont remplies, on pourrait même envisager une mission groupée avec le Professeur ROUX.

En raison de la délocalisation à Montpellier du CIRAD-Forêt et du départ de H. LEDOUX, il est difficile d'envisager un appui du service Biométrie du CIRAD-Forêt avant le début 1996.

35 Séjour en France

M. SEYNI BOUKAR étudie les possibilités financières pour envoyer Mama NTOUPKA en France pendant deux mois en 1995 comme il le souhaite afin de dépouiller des données et de rédiger. Mais il est certain que ce séjour serait nécessaire pour qu'il avance dans son travail.

En mai, M. ROESCH, H. LAFORGE et moi-même contacteront MM. Le FLOCH et ROUX pour déterminer à quelles dates ils peuvent recevoir Mama NTOUPKA.

36 Stage d'appui

Une discussion avait été menée en février avec l'ENGREF-Montpellier, pour voir s'il était possible d'envoyer un stagiaire tchadien pour aider Mama NTOUPKA dans ses travaux de terrain du 1^{er} juin au 30 septembre 1995. Malheureusement cet élève a changé d'avis.

4 ETUDE RHIZOBIUM (Dr C. NJITI Forkong)

Il n'a pas été possible, au cours de la mission, de visiter les essais de C.F. NJITI. Celui-ci souhaite faire analyser par le CIRAD un certain nombre d'échantillons de biomasse pour analyse N¹⁵ faits sur des légumineuses arborées, comme cela avait été prévu au moment de son stage en France. Le CIRAD a envoyé début mai une facture pro-forma au projet Garoua et attend l'accord de financement.

C.F. NJITI a également recueilli des nodules et du sol sur les parcelles de jachère arborée.

Au départ, les nodules devaient être isolés à Garoua par C.F. NJITI, mais l'équipement du laboratoire semble trop cher. Il faudra étudier différentes possibilités : réduire l'équipement ou faire isoler en France. Les échantillons de terre ont un poids trop faible, R. OLIVER décidera quelles analyses il peut faire (azote...).

5 ETUDE SUR LES TERMITES

R. PELTIER est en contact depuis plusieurs mois avec le Professeur E. GARNIER-ZARLI, de l'Université de Créteil-Paris XII et avec son assistante Myriam HARRY. Ces deux spécialistes des termites disposent d'un certain budget (divers projets) avec lequel elles voudraient étudier l'impact des termites sur le développement des ligneux. Des observations pourraient également être faites sur la possibilité d'implanter artificiellement des nids de termites sur de jeunes arbres. Je leur ai signalé l'importance des études sur la biologie des sols dans le cadre du projet Garoua, autour des thèmes jachères arborées, plantes de couverture, parcs arborés, reboisements, bandes anti-érosives.., l'existence de fortes équipes multidisciplinaires, rares en Afrique, et l'intérêt de certains chercheurs comme C.F. NJITI et J.M. HARMAND pour qui des travaux sur les termites viendraient compléter les recherches

en cours (au même titre que ceux qui ont été menés l'an passé sur les vers de terre).

Dans un premier temps, on pourrait se contenter de faire parcourir par des observateurs la plupart des plantations expérimentales de l'IRA-Forêt, pour déterminer l'emplacement des nids de termites ayant eu ou non un impact visible sur la croissance des arbres plantés (par exemple, il y avait des nids qui avaient eu un effet très net sur des parcelles de neem dans les premiers essais de Laf (1980 ?) ; on peut observer dans l'arboretum de Mouda un nid associé à un rônier qui a une croissance spectaculaire.... Cela pourrait être fait au moment des mesures annuelles.

Ensuite, au cours de la mission que Mmes GARNIER-ZARLI et HARRY doivent effectuer au Sud-Cameroun, fin juin 95, elles pourraient se rendre à Maroua et Garoua le 25 juin où elles pourraient effectuer des visites avec C.F. NJITI et J.M. HARMAND. Ayant visité les parcelles, elles pourraient voir avec la direction du projet Garoua II s'il est envisageable de signer une convention entre l'IRA et l'Université Paris XII, en précisant point par point les travaux à effectuer par chaque partie, et bien entendu leur financement (salaire de chercheurs, frais de déplacement, salaire de manoeuvres, frais d'envoi d'échantillons, analyses...).

Si des analyses de feuilles et de bois sont nécessaires pour comparer la nutrition d'arbres, proches ou non de nids de termites (toutes choses étant égales par ailleurs : sol, origine des graines, date de plantation, entretien...), celles-ci pourraient être faites au CIRAD-URA au prix préférentiel CIRAD, mais celles-ci devraient être prises en charge par l'Université de Créteil, la réduction par rapport au prix public étant considérée comme une participation CIRAD. La participation IRA serait la mise à disposition d'un chercheur pendant un mois (à priori C.F. NJITI) de techniciens et d'ouvriers permanents pendant quelques dizaines d'h-j., de véhicules. Mais les frais de fonctionnement des véhicules, les indemnités de missions, les salaires des ouvriers temporaires, les frais d'expédition... seraient à la charge de Paris XII. Un projet de convention pourra être réalisé au cours des semaines à venir.

6 PRODUCTION DE GOMME ARABIQUE

En 1994, nous avons obtenu des échantillons de gomme d'*Acacia polyacantha* et d'*Acacia senegal* récoltés à Salak et à Mouda que nous avons fait analyser par le CNRS de Rouen. Ces analyses ont montré que la gomme de ces deux espèces avait une qualité excellente, et pouvait donc être vendue à des industriels européens en respectant les normes en vigueur.

Cette année, nous avons ramené 5 kg de gomme d'*Acacia senegal* qui ont été livrés à un confiseur de la région de Montpellier pour qu'il donne sa propre opinion de professionnel sur la qualité du produit. Par la suite, nous lui avons également remis quelques kilogrammes de produits végétaux acides et/ou sucrés susceptibles d'être incorporés dans les confiseries (tamarins, jujubes, karkadé). Des contacts seront poursuivis en vue de monter un partenariat entre l'industriel, l'IRA, le CIRAD, un projet de développement (Projet Gestion de Terroir ?) et/ou une ONG.

En dehors des aspects techniques, il nous faudra obtenir des données commerciales (coût du

transport, frais de douane...).

Si l'IRA en a les moyens, il serait nécessaire, en octobre-novembre 1995, de mettre en production la plupart des peuplements expérimentaux de l'IRA-Forêt pour évaluer en grandeur réelle les quantités produites sur les différentes stations, ainsi que les coûts de production. La vente de la gomme pourrait couvrir une partie des frais, à condition qu'elle arrive en France à environ 25 FF/kg. Le projet proposé en **annexe 4** du rapport de mission de R. PELTIER d'avril 1994, n'a pas encore pu aboutir, mais il faut chercher tous les moyens pour lancer cette production intéressante au Nord-Cameroun (cf. également chapitre "Projet Gestion de Terroir").

7 PRODUCTION DE BOIS ET DIVERS

71 Parcelles incendiées de Laf-85 et Laf-86

Même si la plupart de ces essais ont déjà donné leurs résultats, il serait souhaitable d'essayer de sauver certaines parcelles en recoupant les arbres au ras du sol. On pourrait ainsi apprécier leur rusticité, ce qui est très intéressant quand on sait que la plupart des boisements de zone de savane subissent un incendie à un moment ou à un autre de leur vie.

Remarques particulières

- . Essai 86-04
Acacia nilotica a beaucoup souffert du feu
Acacia senegal ne semble pas avoir beaucoup souffert : cette parcelle 18 pourrait ne pas être exploitée.
- . Essai 85-01
 Certaines espèces comme *Gliricidia sepium* semblent avoir assez bien résistées. Il est important de couper cet essai et d'évaluer la biomasse (pesée). On estimera le taux de survie l'année prochaine. En effet, il s'agit d'un essai international de l'OFI dont il existe des répétitions dans plusieurs pays (Burkina-Faso, Côte d'Ivoire...) et il est souhaitable de la garder en bon état même s'il a été incendié et recépé.

72 Essai technologie des bois

On trouvera, en **annexe 4**, les résultats des essais technologie des bois, obtenus par analyse des arbres qui avaient été exploités, sciés et ramenés au cours de la précédente mission de R. PELTIER. Ces données feront l'objet d'une prochaine publication.

Cette année, une planche de l'eucalyptus coupé en 94, dont une partie du tronc avait été trempé dans de l'eau pendant 1 an, a été sciée et ramenée. On déterminera si le trempage a modifié certains paramètres. Cependant, des essais plus sérieux devront être menés sur un nombre plus élevé d'échantillons.

73 Essai complémentaire sur la conservation des eucalyptus

Au début des années 80, le CRF et le CTFT ont introduit de nombreuses provenances d'*Eucalyptus camaldulensis* au Nord-Cameroun. Depuis, comme cela a été souligné par différents rapports ou publications, cet arbre s'est répandu dans toute la région jusqu'à devenir la première espèce de reboisement (si ce n'est la seule). Plusieurs petits pépiniéristes privés produisent des plants et les commercialisent, en particulier autour de Garoua,.

Cependant, la qualité du bois produit reste peu satisfaisante car celui-ci est généralement détruit par les insectes et les champignons en l'espace de 3 à 5 années. Il serait à notre avis indispensable de trouver des moyens simples, accessibles aux paysans, pour mieux conserver ces perches.

En Asie, les paysans trempent les perches dans les rivières ou dans les rizières, quelques paysans du Niger commencent à en faire de même. Les Musey ont également coutume de tremper certains bois de combretum pour les rendre plus durables (cf. **annexe 1**) ; en Côte d'Ivoire, D. LOUPPE de l'IDEFOR, pense que le simple fait de laisser sécher l'arbre avec son feuillage permet un séchage plus rapide et l'élimination d'une partie de la sève, ce qui réduirait les attaques d'insectes ; J.C. TIZE, chef d'équipe de Laf, estime que les perches d'Eucalyptus qui ont été coupées en saison des pluies par un troupeau d'éléphant et qui ont été laissées sur le sol (donc en partie lavées) se sont conservées beaucoup mieux que celles que l'on coupe en général en saison sèche. Ce faisceau d'informations informelles mais convergentes, nous incite à lancer des essais pour déterminer s'il ne serait pas possible d'améliorer la durabilité des perches de façon peu coûteuse en jouant sur la date de coupe et sur le trempage ou le lavage par la pluie.

En 1995, profitant de la 3^{ème} coupe de l'essai Laf village 83/04, il a été décidé d'utiliser les lignes de bordure pour mettre en place un petit test ayant les traitements suivants :

- . Coupe en mars 95, étêtage du houppier après la coupe (témoin : date et méthode habituelle de coupe).
- . Coupe en mars 95, on laisse l'arbre sécher avec ses feuilles, une semaine avant de l'étêter.
- . Coupe en juillet 95, étêtage du houppier aussitôt après la coupe, puis la perche est mise à sécher à l'air mais en l'isolant du sol.
- . Coupe en juillet 95, on laisse l'arbre sécher avec ses feuilles une semaine avant de l'étêter puis de la tremper dans un trou d'eau jusqu'à la saison sèche (3 mois environ).

Le nombre de répétitions et la méthode de marquage ont été communiqués à J.C. TIZE, mais peuvent bien entendu être modifiés. On déterminera, par la suite, les méthodes pour évaluer les attaques d'insectes à l'air ou au contact du sol. Certains échantillons pourraient être envoyés à Montpellier pour tester les attaques de termites en milieu contrôlé.

74 Essais divers

Un nombre assez élevé de faidherbias ont fructifié sur l'essai de Mouda-Gazal, j'ai demandé s'il était possible de noter l'état de fructification (nul, faible, fort) au moment des mesures pour voir s'il y a un effet provenance.

Parcelles de l'arboretum : cet arboretum a été créé pour servir les besoins de la recherche et de l'enseignement. Afin que les visiteurs puissent s'y repérer, il faudrait au minimum repeindre les panneaux, du moins sur les parcelles encore vivantes et en vérifiant le nom des espèces.

Un chercheur de l'ONADEF a installé des parcelles de mesures dans l'arboretum (chute de litière...) sans qu'il semble y avoir de convention avec l'IRA. A mon avis, une telle convention est nécessaire pour que l'organisme (IRA) qui a installé ces essais soit au courant des travaux qui y sont faits, puisse avoir les publications et être associé à certaines d'entre elles.

8 PUBLICATIONS

81 Parcs à faidherbia

La Cahier Scientifique "les parcs à faidherbia" sera publié en cours d'année 95. Il y a actuellement une douzaine d'articles qui ont été, ou qui vont être, envoyés au comité de lecture. Il ne sera plus possible d'accepter de nouveaux papier après le début juin.

La participation financière du projet Garoua II à l'édition de cet ouvrage sera sollicitée.

82 Les sols ferrugineux tropicaux

Seuls deux auteurs, J. SEGHERI et E. ROOSE, ont envoyé leurs contributions. Il faudra mener une réflexion pour savoir s'il est réaliste de poursuivre cette idée (les terres Hardé ont mis plus de 3 ans à sortir !) ou s'il vaut mieux se concentrer sur les aspects jachères arborée plantée en réunissant les résultats du Cameroun et de la Côte d'Ivoire.

9 REFLEXION SUR LA SURVIE DES DISPOSITIFS DE RECHERCHE AGROFORESTIERE DU NORD-CAMEROUN

Il n'est pas question de donner ici des solutions à ce problème qui concerne toute la recherche agronomique du Nord-Cameroun, que l'on me permette tout de même de donner quelques idées.

91 Historique

Depuis 1979, la recherche forestière et agroforestière au Nord-Cameroun fonctionne sur budget national (salaire des permanents nationaux et une part du fonctionnement, hélas de plus en plus faible chaque année), budget CTFT puis CIRAD-Forêt (salaires des expatriés et "habillage minimum", quelques missions d'appui, des analyses, des études diverses, des publications, des formations...) et sur des conventions et des appuis de projets (NEB, Semry, FAC-AFVP, CBLT, Centre-Nord, Garoua I, Garoua II...).

A priori, il n'est pas question de suspendre les budgets camerounais ou CIRAD-Forêt, reste le problème du fonctionnement. Celui-ci ne devrait pas poser de problème en cas, très probable, de prolongement du projet Garoua II. Il convient tout de même de diversifier les possibilités de convention, en particulier pour valoriser les nombreux résultats déjà obtenus.

92 Projet gestion de terroir

Depuis quelques mois, a démarré le "Projet Développement Paysannal et Gestion de Terroir" sous tutelle Sodecoton avec un financement CFD et FAC estimé à six milliards de FCFA pour 3 ans.

Les responsables en sont M. THEZE à Garoua et A. TEYSSIER à Maroua. Deux responsables camerounais ont été recrutés sur les aspects forestiers et agroforestiers : Justin MANA (ex NEB) pour le Nord et Charles DONGA pour l'Extrême-Nord.

Ce projet veut "dynamiser, responsabiliser et autonomiser" les Groupements Initiative Commune (GIC, ex GVP, autrefois créés par la Sodecoton pour les achats groupés de coton). Ces groupements pourraient s'intéresser à de nombreux secteurs économiques, y compris la production de bois, la gestion de l'environnement... c'est d'ailleurs pourquoi A. TEYSSIER s'intéresse à l'expérience du Projet Energie II au Niger (une publication lui a été remise).

D'autre part, des études lentes et fines seront menées sur un petit nombre de terroirs avec l'appui de l'ORSTOM (C. SEIGNOBOS) pour observer les évolutions du foncier, identifier et hiérarchiser les problèmes de développement. Ensuite, on planifiera les interventions par méthodes d'auto-analyse avec les différents groupes d'un village. Ce sera l'occasion de lister les solutions et de voir pourquoi on a bloqué. Enfin, on obtiendra un contrat d'aménagement entre le projet et le groupement villageois.

A. TEYSSIER, que Mama NTOUPKA et moi-même avons rencontré, souhaite que la recherche en général, et l'IRA section Forêt en particulier, lui fournisse les résultats qui peuvent passer rapidement en milieu rural. Une date a été fixée fin mars pour visiter les stations.

Actuellement, les forestiers du projet font une liste des pépinières publiques et surtout privées existantes dans le Nord et l'Extrême-Nord.

Je pense que le projet "DPGT" est une occasion unique de valoriser les résultats de la recherche forestière et agroforestière. En effet, les actions de vulgarisation étaient un peu en sommeil depuis la fin des projets NEB, Centre Nord, AFVP et avec les difficultés financières de l'ONADEF, de la Sodecoton et de la SEMRY. Or, le but des travaux de l'IRA et du CIRAD sont d'être testés en milieu réel et vulgarisés.

Cependant, plus on progresse dans la connaissance du milieu rural et plus on s'aperçoit qu'il n'existe pas de solutions "passe-partout" utilisables dans toutes les situations écologiques, économiques et sociales. Les chercheurs forestiers et agroforestiers ne peuvent pas se contenter de fournir des graines et des fiches de pépinière et de plantation. Ils doivent être associés à la réflexion de recherche-action, en contribuant eux-mêmes à tester les solutions en milieu réel, en les adaptant à la demande des populations, en négociant les solutions. L'étude actuelle du pays Musey, par exemple, montre que ce peuple n'a pas du tout la même conception de l'arbre que son voisin Masa, travaillant sur les mêmes sols, dans les mêmes conditions de marché... Que signifierait de leur proposer les mêmes solutions ?

C'est pourquoi, en dehors des travaux pointus de recherche en milieu contrôlé qui sont actuellement menés par MM. NJITI, HARMAND et NTOUPKA, il nous semble qu'il sera nécessaire, au cours des prochaines années, de développer l'axe de travail "Gestion de l'arbre et des formations naturelles par les populations rurales". Ceci permettra d'utiliser les résultats acquis en matière de :

- Parcs arborés (surtout *Faidherbia albida*, mais aussi autres espèces comme *Prosopis africana*, karité...) ;
- Jachères arborées y compris avec acacias gommiers ;
- Micro-reboisements paysans ;
- Bandes anti-érosives ;
- Haies vives ou brise-vent ;
- Aménagement sylvopastoral des savanes arborées (y compris aspect commercialisation du bois, taxation...) ;
- Pépinières...

Un poste de chercheur-développeur pourrait être affecté à ce travail (budget ?). Pour l'instant, il convient de voir s'il est possible pour l'IRA de signer des conventions avec ce projet. Si les chercheurs en poste ne sont pas disponibles (thèse...) il pourrait être fait appel à de l'expertise.

93 Nouveau Projet régional (Pôle de recherche-action pour le développement des savanes d'Afrique Centrale)

Les travaux de réflexion et de synthèse qui sont faits au niveau de Garoua, au Tchad et à Montpellier semblent excellents. Cependant, je ne suis pas certain qu'ils élargissent suffisamment le champ de recherche pour traiter les problèmes de la zone dans leur globalité, pour intéresser des partenaires européens et pour obtenir des financements de type DG1, DG8, DG 11,... (cf. **annexe 5**).

Pour ma part, j'estime qu'il faudrait afficher le titre "Gestion durable de l'environnement dans les savanes d'Afrique Centrale".

Pour cela, il faudrait clairement "battre notre culpe d'agronome" et dire que l'agriculture de ces zones était jusqu'à présent une "agriculture d'itinérance organisée" qui détruisait chaque année des dizaines de milliers d'hectares de savane arborée, dégradant sa flore, sa faune et son sol.

On proposerait alors de tenter de ralentir cette itinérance, puis de stabiliser les cultures, en protégeant les parties les plus intéressantes des écosystèmes naturels.

On pourrait ainsi faire traiter par le CIRAD et ses partenaires nationaux (IRA,...) l'aspect production durable des cultures sur un même sol, tout en associant d'autres partenaires européens (hollandais, anglais,...) et nationaux (services de l'environnement...) sur les thèmes biodiversité végétale et animale, protection et gestion villageoise de la faune, émission de gaz à effet de serre par les défrichements...

Si un tel tournant n'est pas pris, je reste inquiet sur la possibilité de trouver des partenaires scientifiques étrangers et des financements... et finalement de poursuivre les recherches en cours.

94 Projet jachère (FED)

Suite à la demande du Cameroun et du Congo auprès du FED, il est probable que le projet jachère (actuellement Sénégal, Mali, Niger, Burkina- Faso, Côte d'Ivoire) soit étendu à ces deux pays. Si ce projet aboutit, les chercheurs de l'IRA programme Forêt en savanes et du CIRAD-Forêt seront bien entendu très intéressés pour y participer. Des travaux complémentaires pourraient ainsi être réalisés sur les dispositifs de Ngong, Laf, Salak, Mora (?) et en milieu rural.

ANNEXES

ANNEXE 1

Etude de Christelle BERNARD sur le parc à *Prosopis africana* au Nord-Cameroun

(Janvier - Février - Mars 1995)

Etude d'une durée de trois mois menée avec l'appui de l'ICRAF, du CIRAD-Forêt, de l'ORSTOM et de l'IRA-Projet Garoua.

* La mission de C. BERNARD (agent CIRAD-Forêt) devant avoir lieu en novembre et décembre 1994 a été annulée et reportée en janvier, février et mars 1995 (dates à préciser).

* Objectif de l'étude : Caractériser le fonctionnement du parc à *Prosopis africana* et l'importance de l'arbre dans le système de production et la gestion du terroir Mousseye : Etude de la structure des parcs (levé de terroir, inventaire et mensurations des ligneux, observations sur le mode de régénération), Enquête en milieu paysan sur la gestion et l'utilisation de l'arbre par les populations, la mise en valeur du terroir, les cycles culture-jachère, les successions culturales pratiquées, le mode de régénération de l'arbre, l'influence de l'arbre sur les cultures, etc.

* Pour cette étude, C. BERNARD disposera de :

- Hébergement à Maroua : Case de passage ORSTOM,
- Encadrement sur le terrain : M. Christian SEIGNOBOS,
- Bureaux : ORSTOM et Section Forêt Maroua, avec utilisation d'un ordinateur d'un service ou de l'autre pour la saisie des données,
- Véhicule : Toyota ilux NO 299 AA ou Peugeot 504 pick-up NO 0126 B de la section Forêt IRA Maroua, chaque voyage à Holom fera l'objet d'un ordre de mission et d'une dotation de carburant de la part du Projet Garoua, l'entretien du véhicule sera également à la charge du Projet Garoua,
- Chauffeur : André SOUMAYE de la Section Forêt IRA Maroua (indemnités forfaitaires pour les déplacements à Holom),
- Observateur : Robert (Mousseye) bénéficiant de 50 000 CFA/mois de la part du Projet Garoua (C. SEIGNOBOS se charge de le contacter à Garoua)
- Utilisation du décamètre, de la boussole et de la tarrière de Presler de la section Forêt, lit de camp de J.M. HARMAND,
- Utilisation du GPS du Projet Garoua transmis par M. Seyni BOUKAR à M. Olivier YIEBI-MANDJEK.

En l'absence de J.M. HARMAND, Mama NTOUPKA assurera la responsabilité de Chef de la Section Forêt de l'IRA à Maroua.

Maroua, le 08/12/94

Le Chef du Programme Forêt

J.M. HARMAND



ANNEXE 2

Notes de première visite à Hollom

Avertissement : ces notes faites au cours d'une brève visite de deux jours, sans étude bibliographique sérieuse, n'ont pas de valeur scientifique, il ne s'agit que d'un aide-mémoire .

1 MÉTHODE DE PREMIÈRE APPROCHE

Au cours des visites de terrain effectuées par C. BERNARD et R. PELTIER accompagnés d'un traducteur, les trois chefs de quartiers du village de Hollom ont été rencontrés. Il leur a été demandé quelques données générales concernant le nombre d'habitants, la surface en coton cultivée, la liste des principales cultures...

Cette enquête informelle a été suivie par une visite des différents types de cultures pratiquées en 1994 (cultures de cases, coton, sorgho de saison des pluies, mil, sorgho repiqué, cultures diverses, jachères, pâturages...). Ces visites de terrain étaient l'occasion de poser des questions sur les façons culturales, la gestion des ligneux, l'utilisation des plantes... ainsi que certaines pratiques religieuses.

2 LES DIFFERENTS QUARTIERS DE HOLLLOM

Nom du quartier	Nom du chef de terre	Nom du chef de quartier	Nombre d'exploitations	Surface de coton en 1994
1 DAKSOU	GUIMA	SAOUMRI	43	83 ha
2 NGUERING	DENKELO	WANE	30	60 ha
3 GADISOU	WANNAMOU	HOROK MAIDI	11	10 ha
TOTAL			84	153 ha

3 LES PRINCIPAUX SYSTEMES DE CULTURE

D'après nos premiers entretiens, on peut regrouper les diverses méthodes de culture dans les grands systèmes suivants.

Nom du système de culture	Type de culture	Superficie très approximative par famille	Situation et sol	Apport de fertilisant	Existence de jachère	Saison de culture	Association avec des arbres	
							Parc	Rejets rabattus
Cultures de case	- gombo - tomates - piments - maïs doux	1-2 ares	- Près des cases - En général ferrugineux zone haute	fumier, cendres	non	Saison des pluies	très divers : fruitiers, pharmacopée, rares <i>Faidherbia albida</i>	Divers
Rotation cotonnière	Coton tous les 2 ans en alternance avec céréales ou mini-jachère	2 ha coton + 2 ha rotation	Sols ferrugineux (zone haute)	engrais Sodecoton sur coton	- Jachère courte de 1 an sur zone éloignée du village - Jachère longue sur zone épuisée	Saison des pluies	<i>Prosopis africana</i> et quelques divers	<i>Ziziphus mauritiana</i> <i>Piliostigma spp.</i> - divers
Sorgho repiqué	Muskwari (Donlongna)	Plusieurs hectares (10 ?)	Vertisols (bas-fonds)	non	non ?	Septembre-février	non !	non
	Baburi (boroka)		Différents types de sol (y compris ferrugineux)			Juillet-janvier		
Diverses cultures plus ou moins itinérantes	Sésame, arachide, patates douces, manioc...	1 ha ? en tout	Sols ferrugineux (zone haute)	non ?	oui, car culture itinérante	Saison des pluies	?	?

31 Les cultures de case

A Hollom, l'habitat est dispersé. Autour de chaque groupe d'habitations d'une famille, sont pratiquées des cultures dites "de cases", qui reçoivent tout au long de l'année une fertilisation organique (déchets ménagers, fumier) et minérale (cendres du foyer). Cette fertilisation, ainsi que les soins attentifs permis par la proximité, permettent de cultiver ces terrains au cours de chaque saison des pluies, sans jachère. On trouve dans ce cercle de quelques ares tous les petits légumes nécessaires à la cuisine (tomates, piments, gombos,...) et de nombreuses autres cultures suivant le choix de l'agriculteur et surtout des femmes de la famille : maïs doux, oseille de Guinée ou Foléré (*Hibiscus sabdariffa*)...

Les cultures de cases n'ont pas la même extension et la même stabilité que chez les peuples d'agro-pasteurs sédentarisés et regroupés en villages stables (Peuls du Diamaré,...). En effet, la dispersion de l'habitat, son itinérance relative (en général après un décès) et le faible nombre d'animaux domestiques (peu de fumier), ne permettent pas la création d'un anneau de cultures de case souvent associé à *Faidherbia albida*, comme on le constate chez diverses ethnies de la zone soudano-sahélienne.

Pour l'instant, il ne semble pas qu'on puisse véritablement parler d'un parc associé à ces cultures permanentes, bien qu'on voit apparaître à certains endroits, quelques jeunes *Faidherbia albida*, de rares fruitiers ou arbres d'ombrages. Il faut noter que certains "phyto-praticiens" plantent autour de leur maison, pour des usages médicaux ou magiques, diverses plantes devenues rares dans le milieu naturel (*Euphorbia spp*, *Cissus quadrangularis*, *Adenium obesum*,...), celles-ci se mélangeant sans doute à des vestiges de haies défensives.

32 Les rotations cotonnières

Sur les "blocs" délimités par la Sodecoton, sont pratiqués des systèmes de culture qui incluent le coton tous les deux ans. Entre-temps, suivant le type de sol, la distance aux habitations, les risques de dégâts de bétail ou d'oiseaux,... sont pratiqués diverses cultures : sorgho rouge de type "Djigari" (*Sorghum bicolor caudatum* : appelé mil par les agriculteurs francophones du village) sur sols ferrugineux pas trop sableux, Mil penicillaire (*Pennisetum typhoides* : curieusement appelé fonio par les habitants francophones du village, alors que ce dernier nom désigne en général *Digitaria exilis* ou *Eleusine coracana*) sur les sols les plus sableux (ces sorghos ou mils de saison des pluies sont souvent associés à diverses espèces : oseille, légumineuses, cucurbitacées... surtout à proximité des habitations). Sur sol équilibré, sorgho et mil sont mélangés à raison d'une rangée de mil pour 7 rangées de sorgho (60 cm entre les lignes). Sur ces mêmes sols on trouve également du sorgho repiqué en mi-saison des pluies (juillet) et récolter en janvier, donc de culture à cheval sur la saison des pluies et la saison sèche de type Baburi (en fulfudé) ou boroka (en Musey) (*Sorghum bicolor durra* ?), (cette présence du baburi sur les blocs cotonniers reste à vérifier).

D'autre part, les zones trop exposées aux dégâts d'animaux ou trop éloignées ne sont pas cultivées pendant l'année qui sépare deux cultures de coton, ceci constitue une "mini-jachère".

Enfin, il faut signaler que pendant chaque saison sèche poussent sur ces terrains divers rejets d'arbres : *Piliostigma spp* (sur sol argileux), *Ziziphus mauritiana*, *Annona senegalensis*, *Leptadenia hastata*, *Cassia sieberiana*, *Guiera senegalensis* (sur sols sableux),... qui sont systématiquement recoupés au cours de la saison de culture suivante et qui peuvent être considérés comme une "micro-jachère dérobée".

Certaines parties de ces blocs cotonniers sont visiblement abandonnées ou laissées en jachère depuis plusieurs années pour des raisons qu'il faudrait déterminer : départ du propriétaire, trop basse fertilité, topographie accidentée,...

Dans cette jachère se développe, en outre, des espèces à croissance plus lente (*Prosopis africana*, *Tamarindus indica*,...).

Le parc arboré à *Prosopis africana* est souvent associé à ces blocs cotonniers, car tous deux se trouvent sur les sols ferrugineux des parties convexes du relief, le coton ayant très certainement été introduit dans les zones exondées ou les Musey pratiquaient autrefois une agriculture pseudo-itinérante (mils et sorghos suivis de plusieurs années de jachère et sélection d'arbres de parcs au défrichement) (On ignore s'il existe d'autres raisons de cause à effet, à déterminer).

Curieusement, les agriculteurs estiment qu'il n'y a pas de problème de baisse de fertilité car, disent-ils, l'engrais Sodecoton permet de maintenir une production élevée presque indéfiniment. La mise en jachère ne serait décidée que lorsque les attaques de *Striga* sur le sorgho seraient devenues trop importantes. On pourrait traduire cela en disant que la baisse de fertilité (teneur en matière organique) ne serait perceptible que sur la culture de sorgho (en rotation) et serait masquée par l'engrais les années de culture du coton.

33 Les zones de sorgho repiqué

A Hollom, les cultures se trouvent surtout sur un vaste croissant périphérique qui semble couvrir plusieurs centaines d'hectares. Il s'agit d'un vaste bas-fonds argileux et de ses marges dans lequel dominent les vertisols modaux de couleur noire, parsemés d'îlots de planosols "Hardé" ou "karal-Hardé". Sur ces sols sont surtout cultivés les sorghos de type Muskwari, repiqués en septembre et récoltés en février (Donlongna en Musey). Ceux-ci semblent connus des Musey depuis une dizaine d'années, certainement empruntés aux Peuls lorsque la culture cotonnière a pris en partie la place des champs de sorgho de saison des pluies sur les zones exondées.

Mais ils sont visiblement en extension et semblent monter petit à petit le long de la toposéquence, pour venir parfois en succession culturale après les sorghos de saison des pluies sur les sols à la fois exondés et suffisamment argileux. Cependant, sur les sols moins argileux, ils cèdent la place au sorgho repiqué en mi-saison des pluies, de type baburi.

Toutes les zones cultivées en Muskwari (et dans une moindre mesure en baburi : à vérifier) sont systématiquement **totale**ment **déboisées**. Les agriculteurs n'y tolèrent aucun arbre pouvant servir de perchoir aux oiseaux "mange-mil" de type *Quelea quelea*. Il semble même que la zone déboisée s'étende à une centaine de mètres au delà de la limite des sorghos. Les destructions d'arbres se font en général par brûlis ou annélation et concernent toutes les espèces, y compris *Prosopis africana*.

34 Cultures diverses

Nous désignons sous ce terme assez vague toutes les cultures qui couvrent peu de surface et pour lesquelles il est assez difficile de décrire un système de culture, car elles sont souvent associées entre elles et car elles semblent être déplacées au gré de l'agriculteur pour éviter l'épuisement du sol et les maladies. Il s'agit entre autre, du sésame, de l'arachide, du pois de terre, du niébé, cultivé avec le sésame et traité contre les insectes, des patates douces à cycle court (3 mois) ou à cycle long (5 mois) cultivées sur billons que l'on change chaque année de place (les boutures sont conservées dans des pépinières irriguées), du manioc, de l'oseille de guinée (dont on consomme les feuilles, les graines, les sépales),... ces cultures sont aussi difficiles à cartographier.

4 LA COMPOSANTE ARBOREE

41 Les formations naturelles et les vieilles jachères

Chaque quartier dispose de zones couvertes de végétation naturelle herbacée et ligneuse plus ou moins dégradées qui servent de zone de pâturage, de récolte (bois, simples...) et de chasse traditionnelle. Il peut s'agir de zones où l'option "pâturage" est clairement prioritaire et qui ont peu de chance d'être défrichées un jour (bords de mare ou pâturage commun à plusieurs villages, comme celui de Hollom-Nguering qui est partagé avec un village peul) ; mais également de vieilles jachères abandonnées par des familles éteintes ou ayant émigrées qui sont susceptibles d'être redéfrichées un jour. On ignore s'il existe encore des formations sur vertisols (*Acacia seyal*) qui peuvent encore être défrichées pour la culture du muskwari.

Au cours de l'étude, il n'est pas envisagé d'inventaire précis des arbres de ces zones, mais il serait souhaitable d'en lever une carte approximative au GPS, en distinguant 2 ou 3 types de formation végétale et 2 ou 3 types d'utilisation.

42 Les arbres de parc

La principale espèce associée aux cultures pluviales est *Prosopis africana* (Hoïna en Musey), elle est accompagnée par diverses espèces en nombre beaucoup plus réduit : *Tamarindus indica*, *Terminalia spp*, *Combretum spp*, *Daniellia oliveri*, *Detarium microcarpum*, *Azelia africana*, *Ficus platyphylla*, *Stereospermum kunthianum*, *Anogeissus leiocarpus*.

On connaît les usages agronomiques, pastoraux ou religieux de certaines de ces espèces mais cela mérite d'être précisé par enquête.

Au cours de nos visites, on a noté les intérêts suivants des agriculteurs Musey (très incomplet) :

a/ Aspects religieux

. *Prosopis africana* (Hoïna) :

- n'est jamais abattu sans que le chef de terre n'ait effectué des offrandes aux divinités agraires (sacrifices d'animaux), faute de quoi des accidents se produiraient au cours de l'abattage ou en utilisant les objets en bois (noyade en pirogue,...) ;
- les arbres destinés à la fabrication des pirogues ne sont pas coupés mais déracinés, faute de quoi il y aurait des rejets de souche ou des drageons de racine et cela entraînerait la mort des bûcherons ;
- les ancêtres disaient que cet arbre fait pleuvoir ;
- des arbres vivants, encore porteurs de force, sont abattus pour récolter les troncs qui orneront les tombeaux des guerriers animistes. Les arbres sont coupés à la hache et non déracinés (actuellement cela nécessite un paiement de taxes aux Eaux et Forêts) (voir le nom Musey des piquets et des tombeaux) ;

- . Les ficus, et en particulier *Ficus platyphylla*, ne sont jamais coupés sans raison grave et sans offrande, ceci s'applique aussi aux jeunes arbres qui poussent naturellement dans la fourche d'un arbre âgé qu'il "étranglera" par la suite. Sur les tombeaux animistes, on plante de jeunes arbres issus de semis mais pas de boutures arrachées sur les vieux arbres. "Si un ficus pousse près d'une maison ou si son propriétaire le plante, celui-ci mourra avant d'avoir bénéfice de son ombre".

b/ Aspects agronomiques :

Les 3 chefs de quartier interrogés estiment que toutes les cultures (coton, mil, sorgho,... y compris légumineuses comme l'arachide) poussent mieux sous le houppier de *Prosopis africana* qu'à l'extérieur de celui-ci, que l'année soit pluvieuse ou sèche, et quelque soit le niveau de fertilité de la parcelle. Le jugement semble très optimiste et mériterait d'être vérifié par des études fines qui ne pourrait malheureusement pas être menées à court terme. Dans un premier temps, il conviendra de dépouiller les données de C. LIBERT et M. TAPSOU.

- . Les agriculteurs estiment que *Faidherbia albida* pourrait jouer le même rôle, même s'il existe peu d'arbres de cette espèce sur les terroirs.
- . Les autres espèces sont jugées plutôt gênante par leur ombrage sur la production des cultures. Le néré (*Parkia biglobosa*) est rare, il est considéré comme gênant pour les cultures car, disent les agriculteurs, l'humidité resterait trop longtemps sous le houppier après la pluie entraînant des maladies.

c/ Intérêt fourrager

Peu abordé pour l'instant, il faudrait déterminer les espèces qui sont élaguées, et dont on récolte ou pâture les gousses, ainsi que le type de bétail concerné. *Stereospermum kunthianum* a été cité comme l'une des espèces les plus utilisées.

d/ Bois

Le bois de *prosopis*, esthétique, très dur et très résistant aux attaques d'insectes et aux contraintes mécaniques, a de nombreux usages. Mais son exploitation nécessite un permis de coupe que l'on doit obtenir des Eaux et Forêts, c'est pourquoi elle est limitée à de très beaux individus exploités pour fabriquer des pirogues. Le coût de fabrication d'une pirogue peut être estimé à 50 000 FCFA de salaire + 50 000 FCFA de nourriture aux bûcherons-sculpteurs, sans compter les taxes, le transport et le bénéfice de l'entrepreneur.

Les parties supérieures du tronc ou les branches servent à fabriquer des mortiers, des pilons, des tabourets, des échelles de grenier à mil, des piquets de hangar,...

Les paysans n'osent même pas exploiter les arbres morts qui restent sur pieds pendant de nombreuses années avant d'être détruits par les feux courant et très peu valorisés (un peu de charbon pour les forgerons).

Parmi les autres espèces, citons que le bois de *Sterculia setigera* (bien que très

léger) est utilisé pour confectionner des petites menuiseries, car il est facile de l'équarrir à la hache (faute de scie) mais il est attaqué par les insectes et ne supporte pas le trempage (fentes). *Combretum glutinosum* (Yamata tchada "femelle") fournit des piquets d'un bois plus durable mais dont les qualités peuvent être améliorées par trempage dans l'eau pendant un mois ; *Combretum nigricans* (Yamata tchufa "mâle") donne aussi du bois de feu et des perches.

e/ Fruits

Sont consommés en particulier les fruits de tamarinier, de jujubier, de *Detarium microcarpum*...

f/ Divers

On récolte des médicaments traditionnels sur la plupart des espèces d'arbres, mais peu d'entre eux semblent appropriés et conservés dans ce but (l'écorce d'*Anogeissus leiocarpus* soigne les rhumes (mal), la jaunisse...).

La sève de ficus mélangée à une bouillie de racine de *Detarium* sert à fabriquer une glu pour attraper les oiseaux.

La résine qui perle sur les feuilles de *Combretum nigricans* passées sur les flammes, peut être appliquée sur les plaies pour les cicatriser,...

g/ Mode de régénération

Elle est toujours naturelle (sauf ficus des tombeaux et arbres de case). Elle se fait très généralement dans les jachères longues. Au moment du défrichement, l'agriculteur doit (s'il respecte la coutume et les ordres des chefs de terre) garder un certain nombre d'"arbres utiles", au premier rang desquels figure le Hoïna. Ceux-ci sont alors élagués, pour faciliter leur croissance en hauteur et pour limiter la gêne aux cultures. Contrairement à leurs voisins Masa, les Museye ne font pas de sélection de rejets sur le jujubier dont ils connaissent pourtant la valeur du bois.

Il faut déterminer pourquoi il y a si peu de jeunes prosopis dans les parcs de Hollom : absence ou durée trop courte des jachères ou désintérêt pour cette espèce (Christianisation, impossibilité de valorisation du bois, disponibilité en engrais chimique qui remplace les méthodes biologiques,... progression des sorghos repiqués et élimination des perchoirs d'oiseaux,...) en distinguant suivant les zones, les chefs d'exploitation.

h/ Effet des taxes d'abattage

Il faut être nuancé sur l'effet des taxes d'abattage et des permis de coupe imposé par les Eaux et Forêts.

Voici une décennie, on estimait que ce contrôle était absolument nécessaire pour empêcher des populations jugées irresponsables de ravager leur environnement.

Depuis quelques années, il est de bon ton de ne souligner que les aspects négatifs de ces taxes et de ces autorisations. Elles empêcheraient la responsabilisation des populations, leur interdiraient de valoriser le bois et les dégoûteraient de planter et de gérer des arbres. Il est vrai que les témoignages de corruption à différents niveaux sont fréquents et que certains agents peu scrupuleux rançonnent les agriculteurs qui récoltent leur bois de feu ou d'usage ou qui élimine un arbre gênant. Il faut cependant constater que les populations ne voient pas que le rôle néfaste des agents des Eaux et Forêts puisque les chefs de village eux-mêmes font appel à eux pour verbaliser ceux qui pratiquent des coupes abusives, alors que les coupes "normales" sont tolérées.

De même, on estime souvent que la non-reconnaissance des droits de chasse traditionnels empêche une saine gestion cynégétique et entraîne une disparition progressive de la faune.

Cependant, la vérité doit se situer entre le "tout-état" et le "non-état". Ceci signifie qu'il ne faut pas nier le rôle de l'administration mais qu'il faut lui réinventer un rôle de conseil et de garde-fou, compatible avec l'évolution démocratique du pays. Mais ceci est un autre sujet...

43 Rejets annuels d'arbres et d'arbustes dans les champs

Si au Sénégal et au Niger l'importance agronomique des rejets de saison sèche de *Guiera senegalensis* a été montrée, il fait peu de doute que les rejets de piliostigmas, jujubiers, annonas, cassias,... jouent également un rôle dans le cycle des éléments minéraux et de la matière organique des sols à Hollom et ailleurs.

Cependant, il n'est pas possible, dans le cadre d'une étude légère, de travailler précisément sur cette importante composante des systèmes de culture.

Si possible, on notera tout de même sur chaque parcelle, si ces rejets ligneux sont nombreux, assez nombreux, rares (essayer de fixer des fourchettes de recouvrement) et on précisera la ou les espèces dominantes.

5 IMPORTANTES EVOLUTIONS SOCIO-ECONOMIQUES DU VILLAGE DE HOLLLOM

Afin d'expliquer les évolutions dans les systèmes de culture (agroforestier ou non) qui devraient être révélées par les enquêtes, il convient d'évaluer les évolutions de certains paramètres socio-économiques concernant les villages. Citons sans être exhaustif :

51 Démographie

Déterminer la pyramide des âges, essayer de quantifier les départs en migration, en particulier vers la province du Nord et les retours récents, liés en particulier aux querelles avec les chefs peuls.

52 Religion

Si possible, déterminer le niveau de christianisation de la population en fonction de son âge. Essayer de voir si l'abandon des pratiques animistes, et le mépris qu'ont les jeunes pour celles-ci, peut jouer sur le désintérêt vis-à-vis de certains arbres (prosopis, ficus).

53 Elevage

Noter les évolutions dans les pratiques d'élevage. Les poneys Musey sont-ils en voie de disparition ou bien a-t-on passé le creux de la courbe et est-on en train de reconstituer le cheptel pour le trait,... ?

Avec quelle race (Koulouma et Koulomba : gris, robustes, lents et aptes au trait ou Kouloum Harapa : brun rouge, fins, rapides, plus adaptés à la course : chasse,...).

Les autres élevages : boeufs (zébus peuls ?), chèvres,... sont-ils en expansion ?

Ces évolutions en matière d'élevage pourraient-elles jouer sur l'intérêt pour certaines espèces fourragères mieux adaptées à certains élevages : *Stereospermum*, *faidherbia*, *prosopis*,...

54 Effets indirects inattendus

Par des discussions informelles, on découvre parfois des causes d'évolution des systèmes agraires surprenantes : par exemple, à Hollom, il nous a été dit que la scolarisation des enfants était une cause de déboisement (!). En effet, autrefois, tous les enfants chassaient les oiseaux des champs de mil au moment de la maturité, alors qu'aujourd'hui ils ne sont plus disponibles. De ce fait, les agriculteurs simplifient la tâche des rares gardiens, en supprimant tous les perchoirs possibles.

6 TYPES DE SOL

Les Museys distinguent plusieurs types de sol. Il convient de vérifier si cette distinction est complète et de prélever un échantillon moyen (mélange de 10 prélèvements) de chaque type de sol pour le faire analyser. Si possible faire décrire un profil par un pédologue de l'IRA.

Nom Musey	Présomption de nom fulfuldé	Couleur et aspect en saison sèche	Position dans la toposéquence	Principale culture	Présomption de nom scientifique	Présomption de type granulométrique
Fulda	Karal	Noir fendu	Bas-fonds	Sorgho muskwari	Vertisol	Argileux
Dakada	Hardé ou Karal-Hardé	Blanc lisse	Légèrement au dessus du vertisol	Sorgho muskwari	Planosol	Sablo-argileux
Tchindina			Zones convexes	Coton, arachide, divers	Ferrugineux évolué	Argilo-sableux ou limono-sableux
Massa		Brun clair		Manioc, mil	Ferrugineux peu évolué (ancienne dune ?)	Sablo-limoneux

7 RECHERCHE COMPLEMENTAIRE

Il est nécessaire de rassembler la bibliographie existante concernant les Musey et le terroir de Hollom :

- auprès de C. SEIGNOBOS de l'ORSTOM pour les aspects anthropologiques ;
- auprès de la Sodecoton : évolution de la production cotonnière du village ;
- sous-préfecture ou préfecture de Yagoua : démographie du village ;
- divers services agricoles, de l'élevage, des Eaux et Forêts : enquêtes bétails, permis de coupe, données climatologiques ;
- carte pédologique et de la végétation.

...

8 PLAN INDICATIF DE TRAVAIL DE C. BERNARD

81 Hypothèses de travail à vérifier ou à infirmer

Dans l'ancien système de culture du pays Musey, *Prosopis africana* jouait un rôle important, par son rôle agronomique (effet positif sur la production des cultures de céréales, par ses productions diverses (bois d'artisanat, bois de feu, fourrage,...) et par son rôle religieux. D'autre part, sa régénération était encouragée par les chefs de terre et facilitée par les pratiques culturelles (jachères longues).

Aujourd'hui, la relative stabilisation des cultures (grâce à l'apport d'engrais sur coton tous les deux ans), l'abandon progressif de certaines pratiques religieuses et l'impossibilité de valoriser le bois à sa juste valeur, fait qu'il est difficile de régénérer l'espèce et/ou que les agriculteurs n'en voient plus l'intérêt.

De ce fait, le parc est vieillissant dans les zones cotonnières.

D'autre part, l'extension des sorghos repiqués entraîne la destruction des marges du parc, pour supprimer les perchoirs à oiseaux granivores. D'autres hypothèses peuvent être, bien entendu, ajoutées à celles-ci.

82 Méthode

- Choix d'un quartier, de taille suffisante pour être représentatif, avec un chef motivé et disponible (à priori Nguering) ;
- Enquête démographique et "socio-économique" de toutes les unités de production ;
- Levé des parcelles cultivées et des gros arbres à la boussole et au décamètre (report sur planchette) par un agent Sodecoton/ORSTOM. On notera l'espèce de l'arbre et pour les prosopis l'état végétatif (sain, malade, mort, souche) ;
- Levé général du terroir avec jachères, forêt, blocs cotonniers 1 et 2,... au GPS ;
- Enquête parcelle (5 dernières cultures, année de première mise en culture (si connue), nombre d'années de culture depuis la dernière mise en jachère, durée de cette jachère, présence de rejets ligneux, type de sol, fumure, travail du sol, adventices particulières, divers.

Pour les parcelles cotonnières, on essaiera de savoir quel était leur usage avant l'introduction du coton.

Si possible, prélèvements de terre sous houppier (mi distance entre tronc et limite) et hors houppier (à une longueur de houppier de la limite de celui-ci), en mélangeant les

prélèvements de l'horizon 0-10 faits suivant 4 axes (si ceux-ci ne débordent pas de la limite du champ). Prélever 10 arbres x 2 traitements = 20 échantillons de 50-100 g. Dans le meilleur des cas prélever aussi l'horizon 10-20 cm = 40 échantillons.

- . Report SIG et analyse des données (à Nogent) ;
- . Bibliographie (au Cameroun et en France : ORSTOM) ;
- . Récolte de graines par arbres pour les analyses génétiques (labo H. JOLY, Nogent) ;
- . Une partie de ces graines pourra être utilisée pour des essais traitement des semences par le labo graines du CIRAD-Forêt (Y. ROEDERER) ;
- . Si possible, récolte de carottes de bois ou à défaut coupe d'arbres morts et prélèvement de 1/4 de rondelles de bois pour faire des études de cernes et évaluer l'accroissement des arbres (voir autorisation Eaux et Forêts, Yagoua et tronçonneuse ou scie aux Eaux et Forêts, Maroua).

83 Conclusion de l'étude

On dira si on estime que l'évolution constatée concernant la gestion du parc à prosopis est irréversible ou si l'on peut envisager certaines mesures pour l'enrayer :

- a/ En gardant le prosopis ou en lui substituant d'autres espèces : lesquelles, associées à quel type de culture ?
- b/ Si on garde le prosopis, peut-on envisager d'en replanter si les agriculteurs le souhaitent vraiment (voir résultats IRA-Forêt) ou peut-on se contenter de mieux sélectionner les semis naturels y compris dans des jachères courtes ou en l'absence de jachère ?
- c/ Quelles seraient les mesures institutionnelles à préconiser pour encourager cette rénovation du parc ;
 - . autorisation de coupe des vieux arbres et de vente des produits pour tout propriétaire ayant conservés ou plantés de jeunes prosopis, ceux-ci ayant atteint une hauteur de 5 m (avec un contrôles des Eaux et Forêts ou sous contrôle d'un groupement (type GIC),
 - . production et diffusion par ce groupement de plants de prosopis et d'autres espèces (fruitiers...),
 - . vente des produits artisanaux (mortiers, tabourets...) par ce groupement,
 - . autres...

84 Voeux

En s'inspirant de C. SEIGNOBOS et en espérant ne pas trop le trahir, on peut dire que la tradition Musey donnait une âme aux guerriers-chasseurs, aux poneys et aux prosopis. L'évolution du monde moderne a fait disparaître les guerriers (assez heureusement) et a menacé de disparition la grande chasse, le poney et le Hoïna. Peut-on espérer qu'une meilleure gestion des terroirs, pourrait conserver à ce peuple sa combativité et la détourner vers une rénovation de son environnement, pour lui conserver le meilleur de ses traditions ? Il faudrait alors s'assurer de l'appui des organismes qui ont contribué à faire évoluer la région au cours de ces dernières décennies (la Sodecoton et les structures qui sont en train de remplacer ses services de développement, l'administration des Eaux et Forêts, les écoles, les structures traditionnelles, le clergé...).

On pourrait ainsi rêver de rénover les sols, la flore et la faune de ces régions et surtout la culture Musey.

Bien entendu, ces voeux s'adressent aussi aux autres couples écosystème-peuple du Nord-Cameroun qui sont si riches et si variés.

ANNEXE 3

Le bois de *Prosopis africana* (Guill. et Perr.) Taub. (Mimosacées)

(P. DETIENNE, CIRAD-Forêt, Montpellier)

ASPECT

Bois parfait beige brun à l'état frais devenant rapidement brun rouge puis fonçant progressivement en vieillissant. Frais, il émet une intense fluorescence jaune sous des rayons ultra-violets.

L'aubier blanc jaunâtre devient blanc rosé en vieillissant. Le bois est toujours dur et lourd, sa densité à 12 % d'humidité se situant entre 0,85 et 1,07. Le grain est plutôt fin, le contrefil généralement présent mais jamais très fort, la maille très fine, quasiment indistincte.

LES CERNES

Les cernes de cette essence n'ont pas été analysés par la méthode des marques annuelles dans la grande étude faite par A. MARIAUX (Nature et périodicité des cernes dans les arbres de zone tropicale sèche en Afrique de l'ouest. Rapport CTFT, Nogent sur Marne, 1979). Cet auteur a pu cependant observer un arbre de 9 ans montrant 9 couches d'accroissement (¹). Le rythme de formation du bois semble donc bien annuel comme chez les autres Légumineuses. La limite de l'accroissement annuel est repérable par une mince couche de bois final plus sombre et est exactement dessinée par une fine ligne correspondant à la brusque transition entre bois final et bois initial. Dans certains cas une brique de ligne de parenchyme apparaît sur cette limite et parfois, lorsque la croissance est lente, une fine ligne continue de parenchyme trace la limite des accroissements. Souvent, les pores légèrement plus petits à la fin de l'accroissement aident à situer la limite exacte.

En pratique les cernes sont relativement faciles à observer sur une surface bien poncée. L'examen d'un arbre de Guinée, de 76 cm de circonférence sous écorce, a permis de détecter 48 cernes annuels. Cet arbre s'était accru en moyenne de 0,52 cm par an sur le diamètre.

STRUCTURE

Les pores sont disséminés, isolés ou accolés radialement par 2 ou 3, au nombre de 4 ou 5 par mm², de 170 à 230 µm de diamètre en moyenne et obstrués par des dépôts noirâtres. Les perforations vasculaires sont simples et les punctuations intervasculaires, très ornées, ont un diamètre de l'ordre de 8 µm.

¹ De la même façon, P. DETIENNE a trouvé dix cernes nets sur un arbre de plantation de dix ans, récolté à Maroua, Cameroun.

Le parenchyme est associé aux pores en manchon plus ou moins losangique et un peu excentré et, très sporadiquement en fine ligne située en limite d'accroissement. Les files de cellules sont composées de 2 à 4 éléments. Aucun cristal n'a été observé.

Les rayons 2- à 3-sériés, au nombre de 7 à 9 par mm, hauts de 280 à 330 μm en moyenne, ont une structure homogène ou à peine sub-homogène, la dernière rangée étant composée de cellules couchées un peu moins allongées que les autres. Les ponctuations radiovasculaires ont une taille identique à celles des intervasculaires.

Les fibres présentent des ponctuations simples très fines, uniquement sur leurs parois radiales.

ANNEXE 4

**Résultats des essais physiques et mécaniques effectués sur du bois provenant de
plantations de l'IRA, Maroua
en comparaison avec les mêmes espèces récoltées dans d'autres pays**

Remarque importante

Dans le cas de Maroua, il s'agit d'arbres très jeunes (moins de dix ans) dont les propriétés sont forcément moins bonnes que sur des arbres âgés.

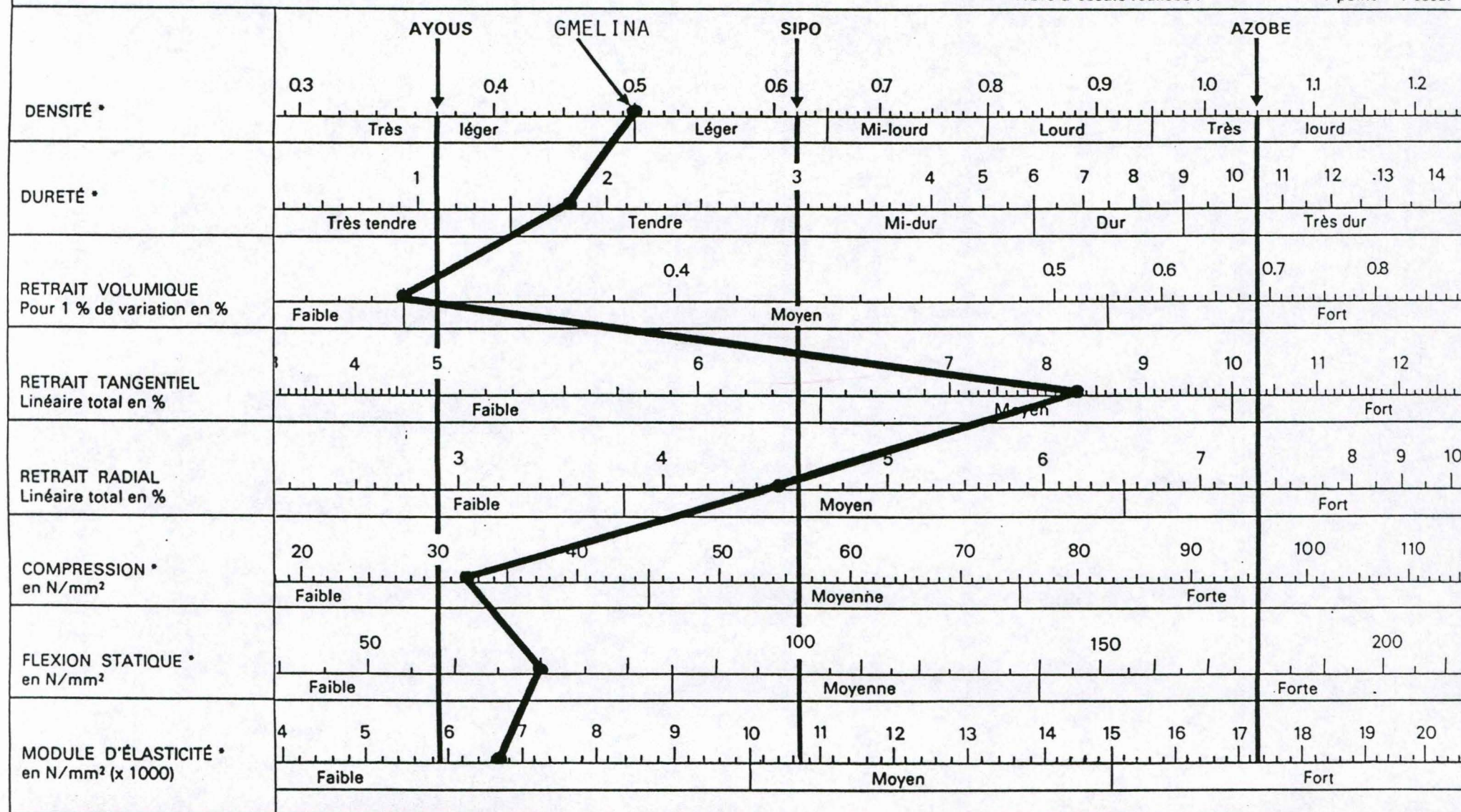
GMELINA

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES ET MÉCANIQUES

COMPARAISON A TROIS ESSENCES DE RÉFÉRENCE

Nbre d'essais réalisés :

1 point = 1 essai



Gmelina arborea, Maroua, Comice, âge : 7,5 ans, diam : 30 cm (remarque : bois assez proche de l'Ayous)

GMELINA ARBOREA

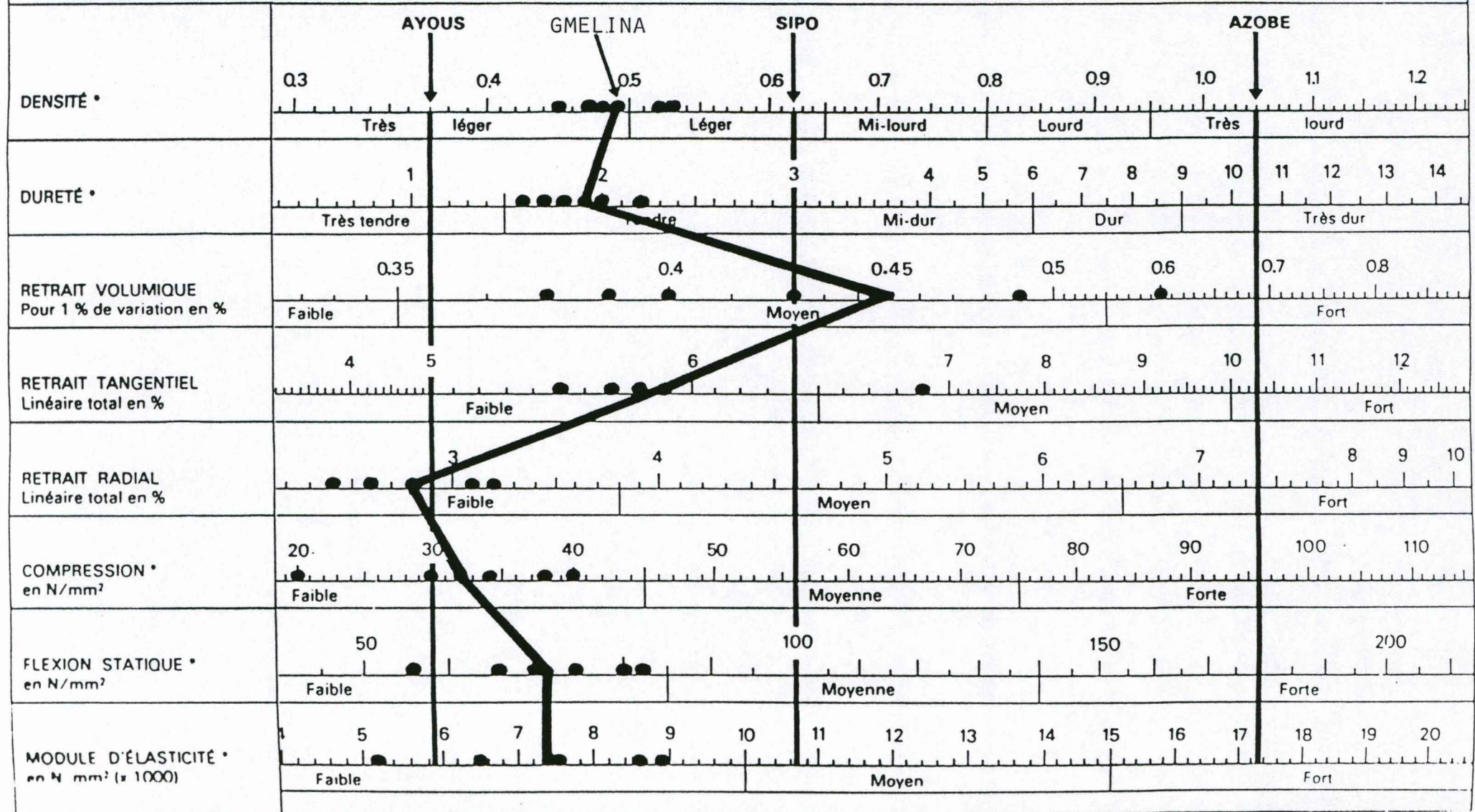
PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES ET MÉCANIQUES

COMPARAISON A TROIS ESSENCES DE RÉFÉRENCE

Provenances: Côte d'Ivoire - Gabon - Mali

Nbre d'essais réalisés : 6

1 point = 1 essai

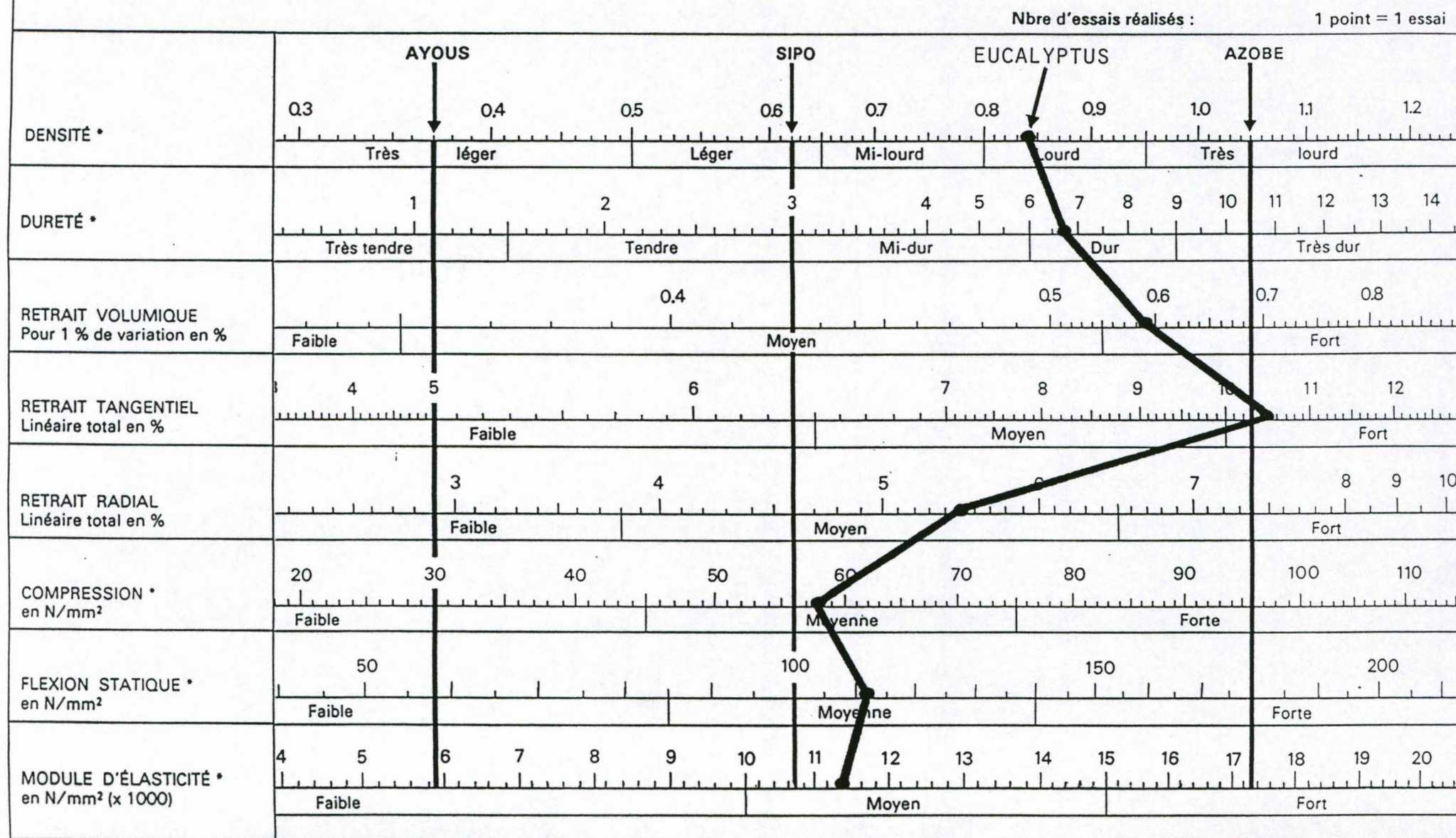


Autres essais réalisés par le CIRAD-Forêt sur *Gmelina arborea*

EUCALYPTUS CAMALDULENSIS

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES ET MÉCANIQUES

COMPARAISON A TROIS ESSENCES DE RÉFÉRENCE



EUCALYPTUS CAMALDULENSIS

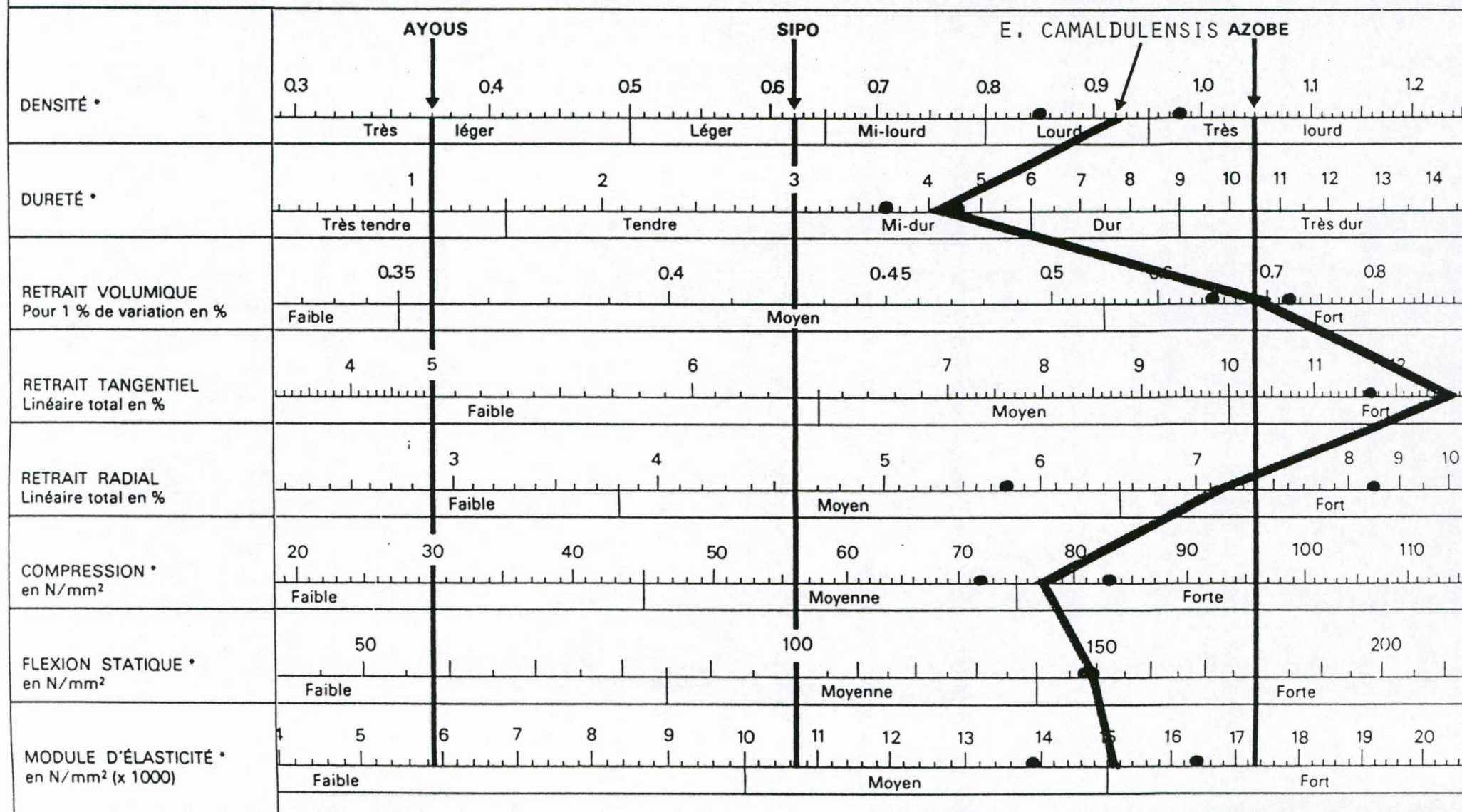
PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES ET MÉCANIQUES

COMPARAISON A TROIS ESSENCES DE RÉFÉRENCE

Provenance : BURUNDI (GITEGA-MOMBA)

Nbre d'essais réalisés : 2

1 point = 1 essai



* = Valeur à 12 % d'humidité

Reproduction interdite. Modèle déposé

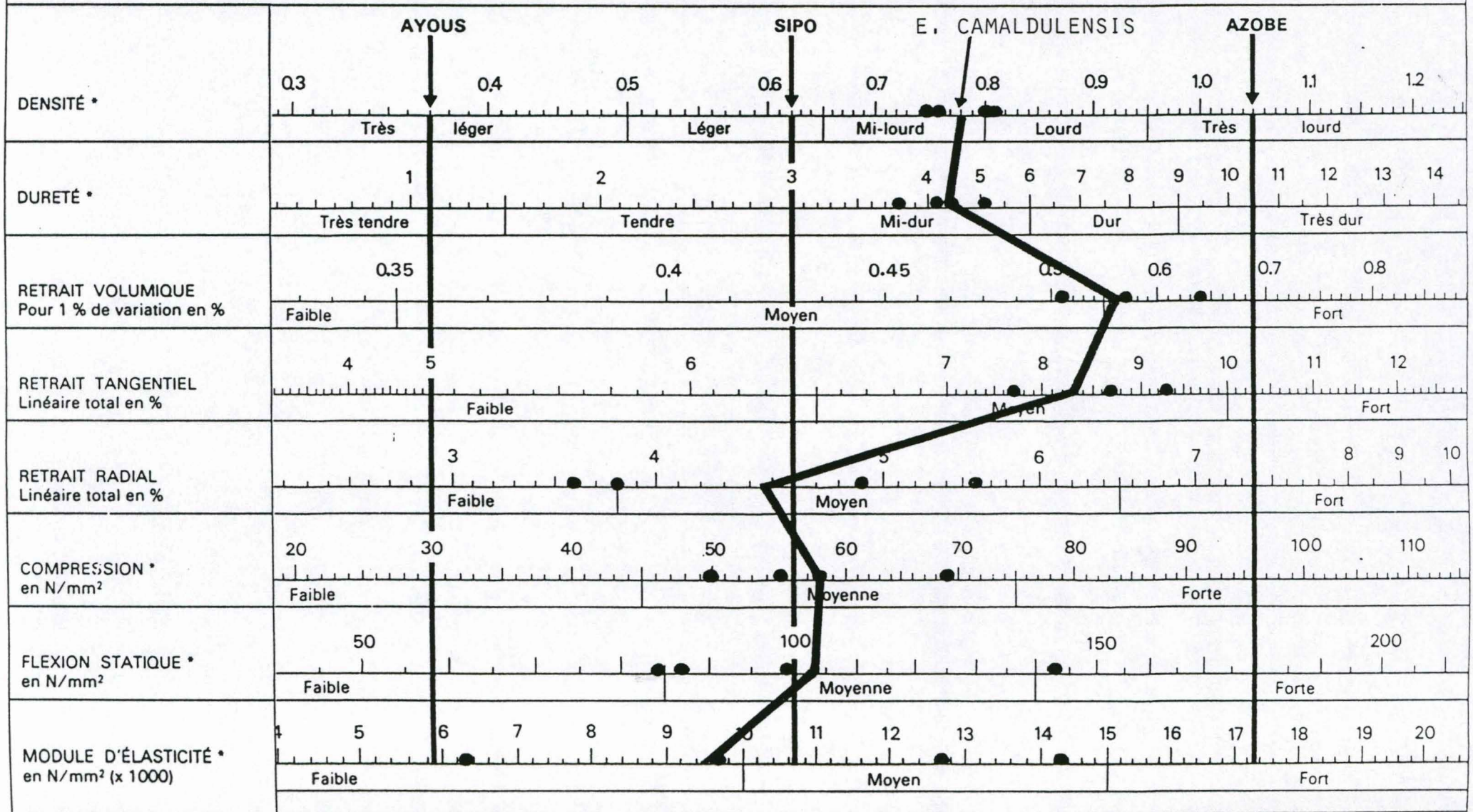
CENTRE TECHNIQUE FORESTIER TROPICAL - 45 bis, avenue de la Belle-Gabrielle, 94736 NOGENT-SUR-MARNE CEDEX, FRANCE

EUCALYPTUS CAMALDULENSIS

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES ET MÉCANIQUES

COMPARAISON A TROIS ESSENCES DE RÉFÉRENCE

Provenance : BURKINA FASO (OUAGADOUGOU/GONSE Plantation essais de poteaux) Nbre d'essais réalisés : 4 1 point = 1 essai



EUCALYPTUS CAMALDULENSIS

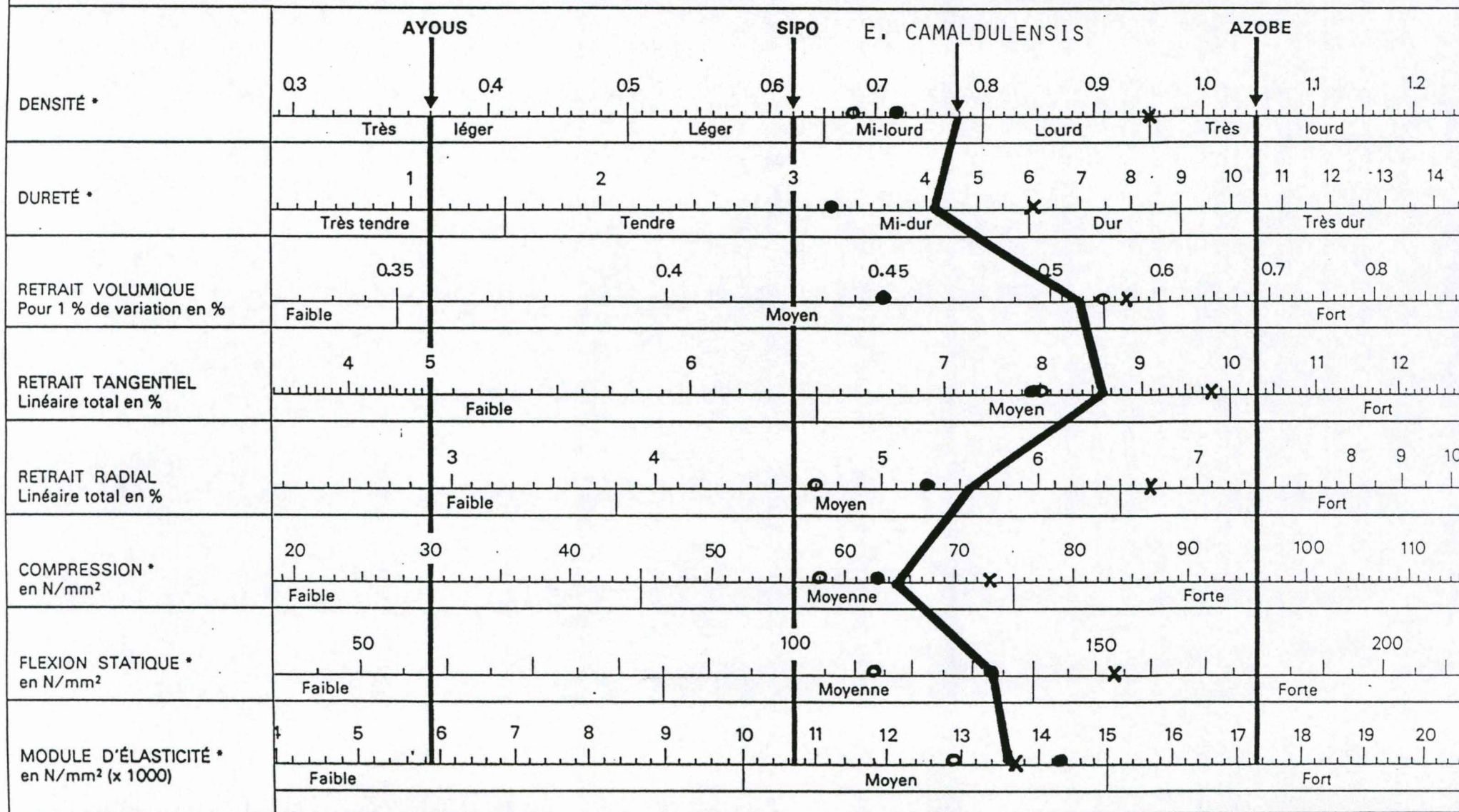
PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES ET MÉCANIQUES

COMPARAISON A TROIS ESSENCES DE RÉFÉRENCE

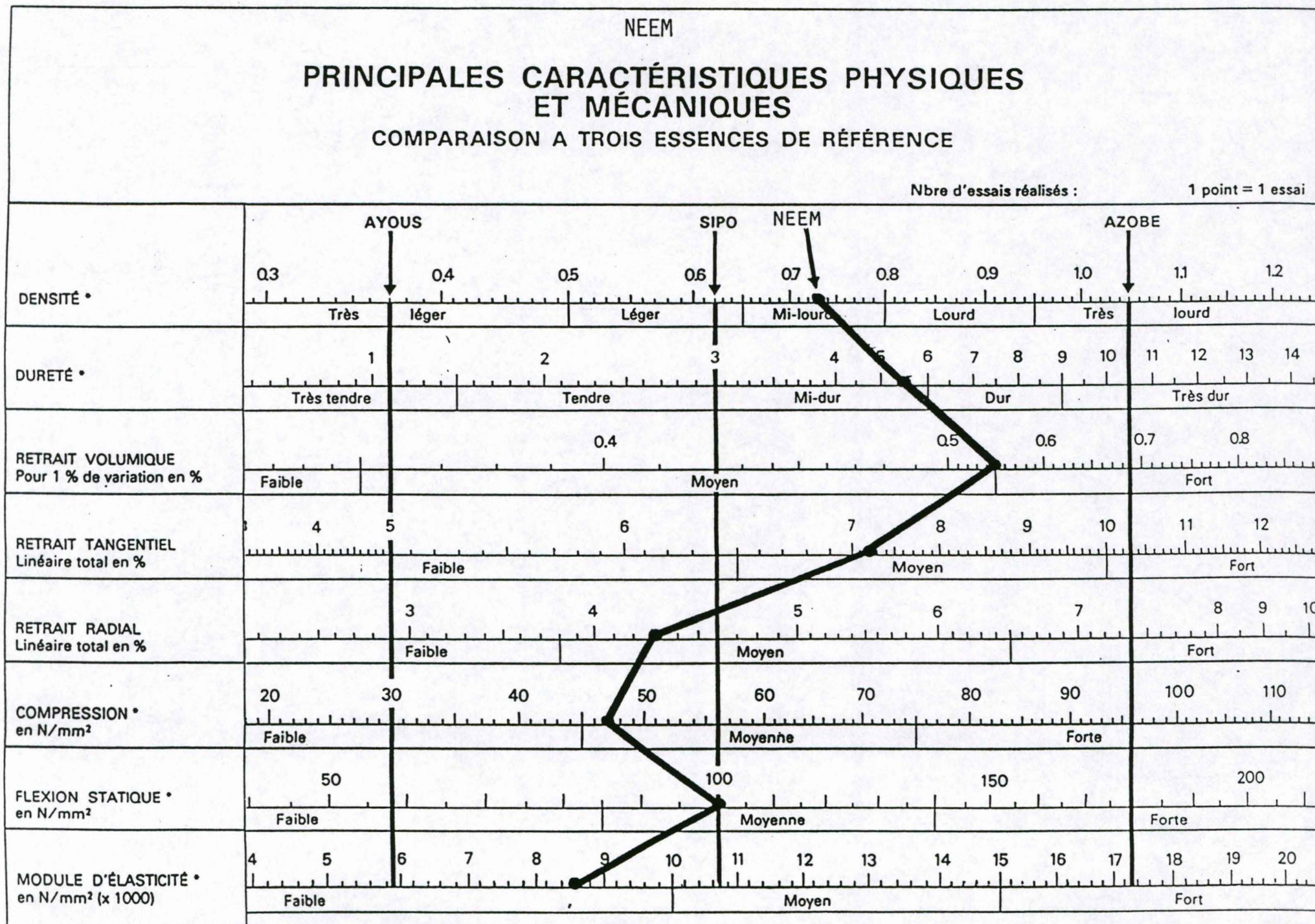
Provenance : URUGUAY (MONTEVIDEO-PARC ROOSEVELT ○ sol tourbeux / ✕ sol sableux)

Nbre d'essais réalisés : 3

1 point = 1 essai



Eucalyptus camaldulensis, Uruguay



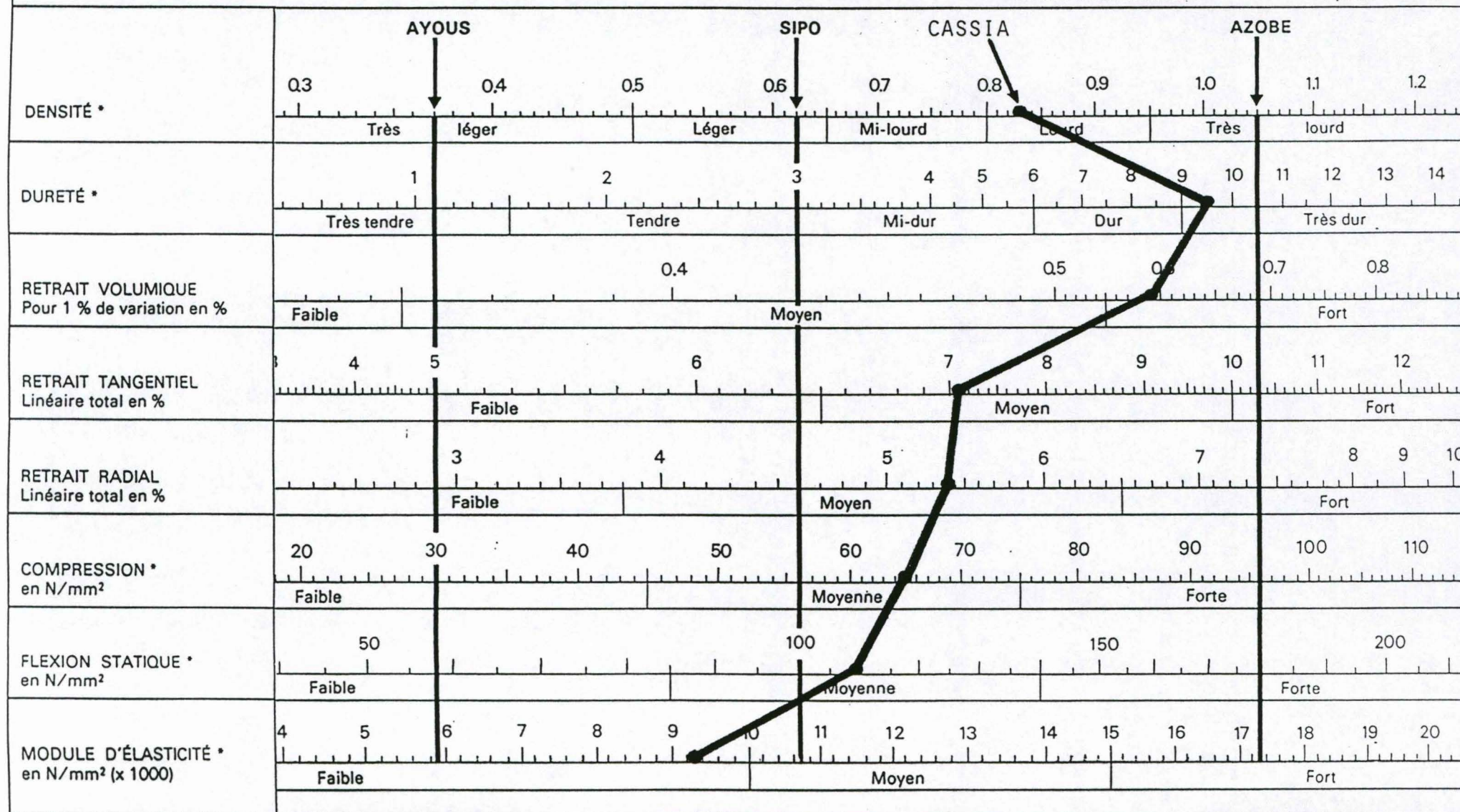
CASSIA SIAMEA

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES ET MÉCANIQUES

COMPARAISON A TROIS ESSENCES DE RÉFÉRENCE

Nbre d'essais réalisés :

1 point = 1 essai



Cassia siamea, Maroua, ORSTOM Domayo, âge 10 ans, diam. 30 cm

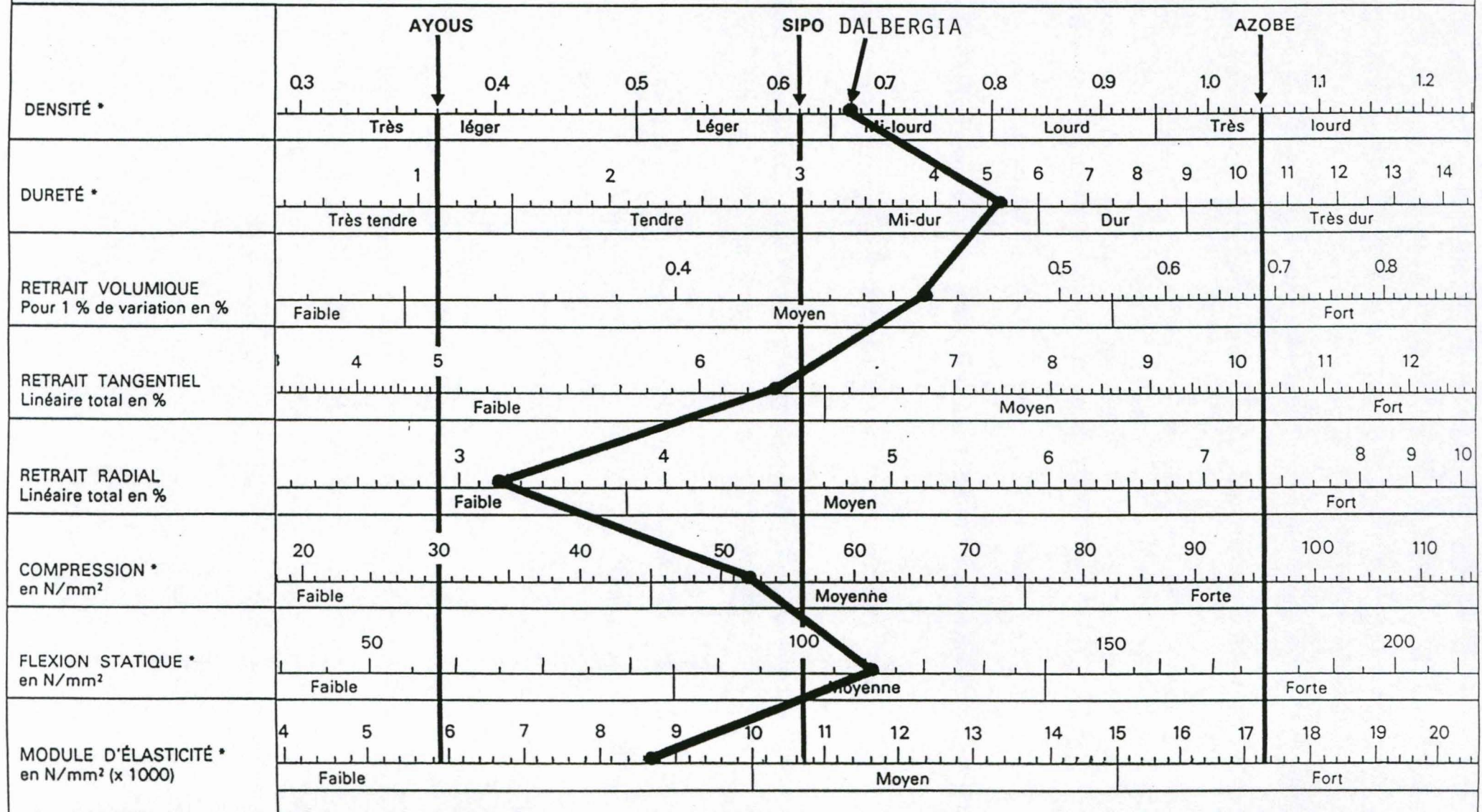
DALBERGIA SISSOO

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES ET MÉCANIQUES

COMPARAISON A TROIS ESSENCES DE RÉFÉRENCE

Nbre d'essais réalisés :

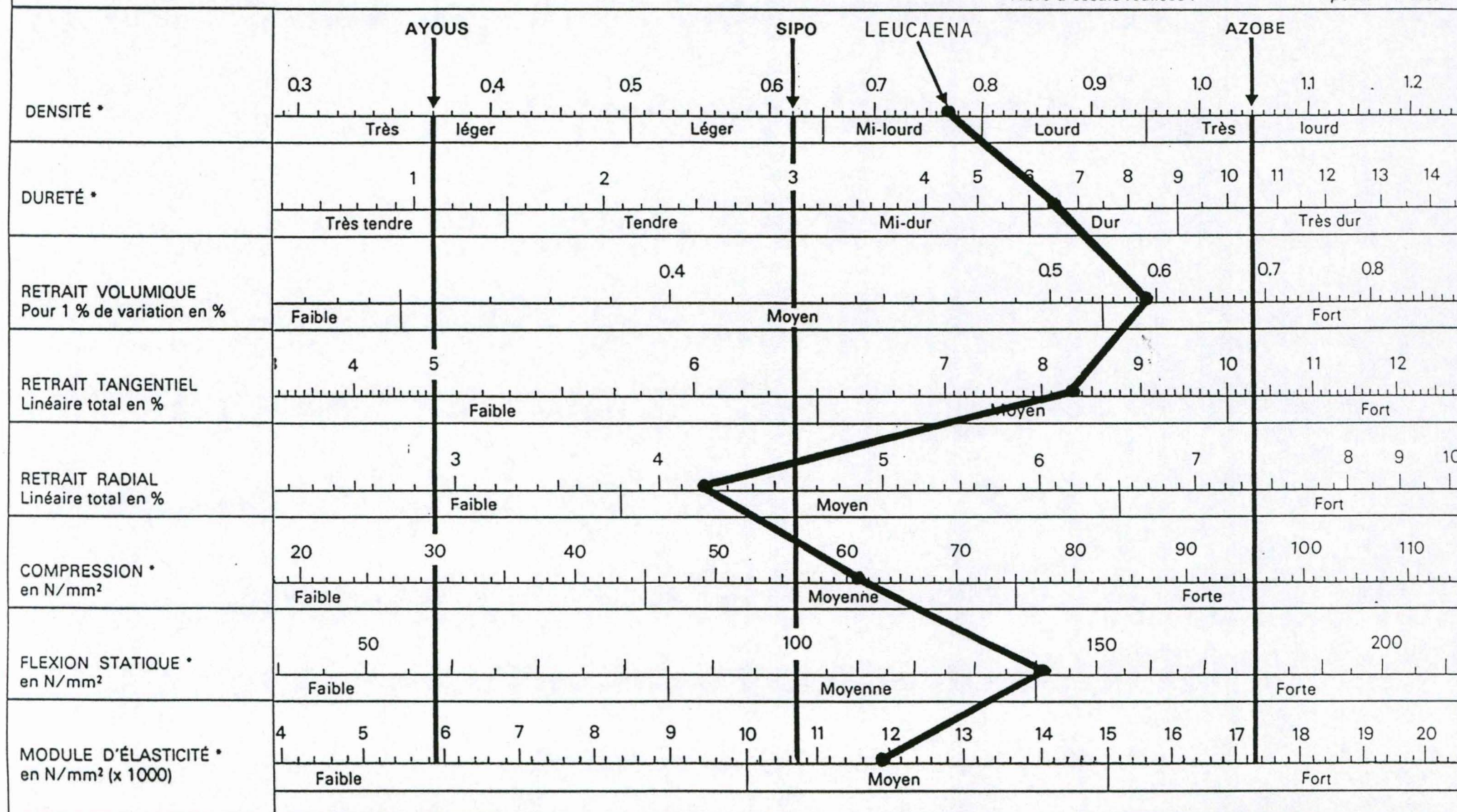
1 point = 1 essai



LEUCAENA LEUCOCEPHALA
**PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES
 ET MÉCANIQUES**
 COMPARAISON A TROIS ESSENCES DE RÉFÉRENCE

Nbre d'essais réalisés :

1 point = 1 essai



* = Valeur à 12 % d'humidité

Reproduction interdite. Modèle déposé

CENTRE TECHNIQUE FORESTIER TROPICAL - 45 bis avenue de la Belle-Gabrielle 94736 NOGENT-SUR-MARNE CEDEX, FRANCE

Leucaena leucocephala, Maroua, Cameroun, âge 7,5 ans, diam. 30 cm

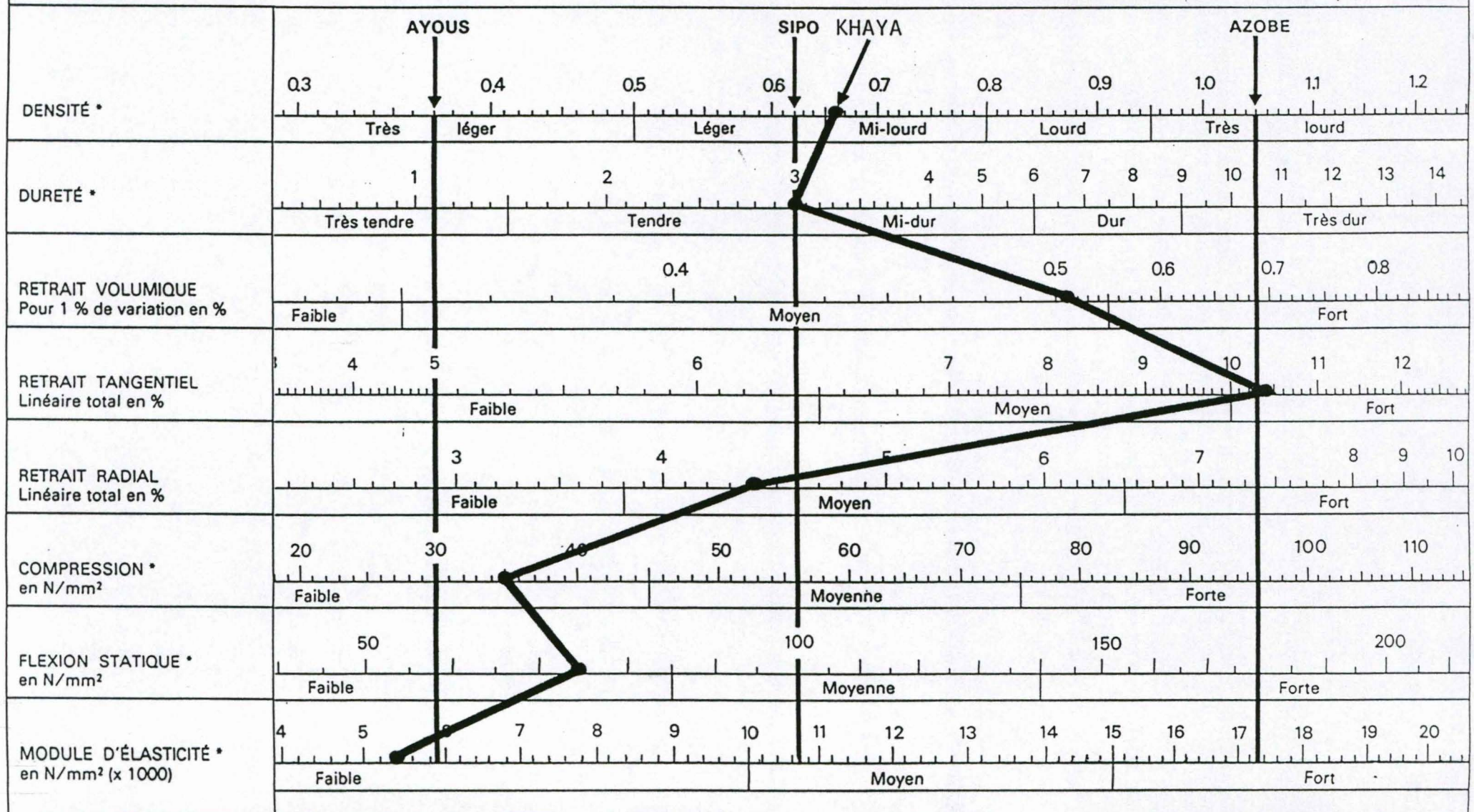
KHAYA SENEGALENSIS

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES ET MÉCANIQUES

COMPARAISON A TROIS ESSENCES DE RÉFÉRENCE

Nbre d'essais réalisés :

1 point = 1 essai



Khaya senegalensis, Bibémi-Mbella, 14 ans
 (le bois, trop jeune, à des caractéristiques médiocres par rapport à celles d'arbres adultes : cf. page suivante)

CAILCEDRAT (KHAYA SENEGALENSIS)

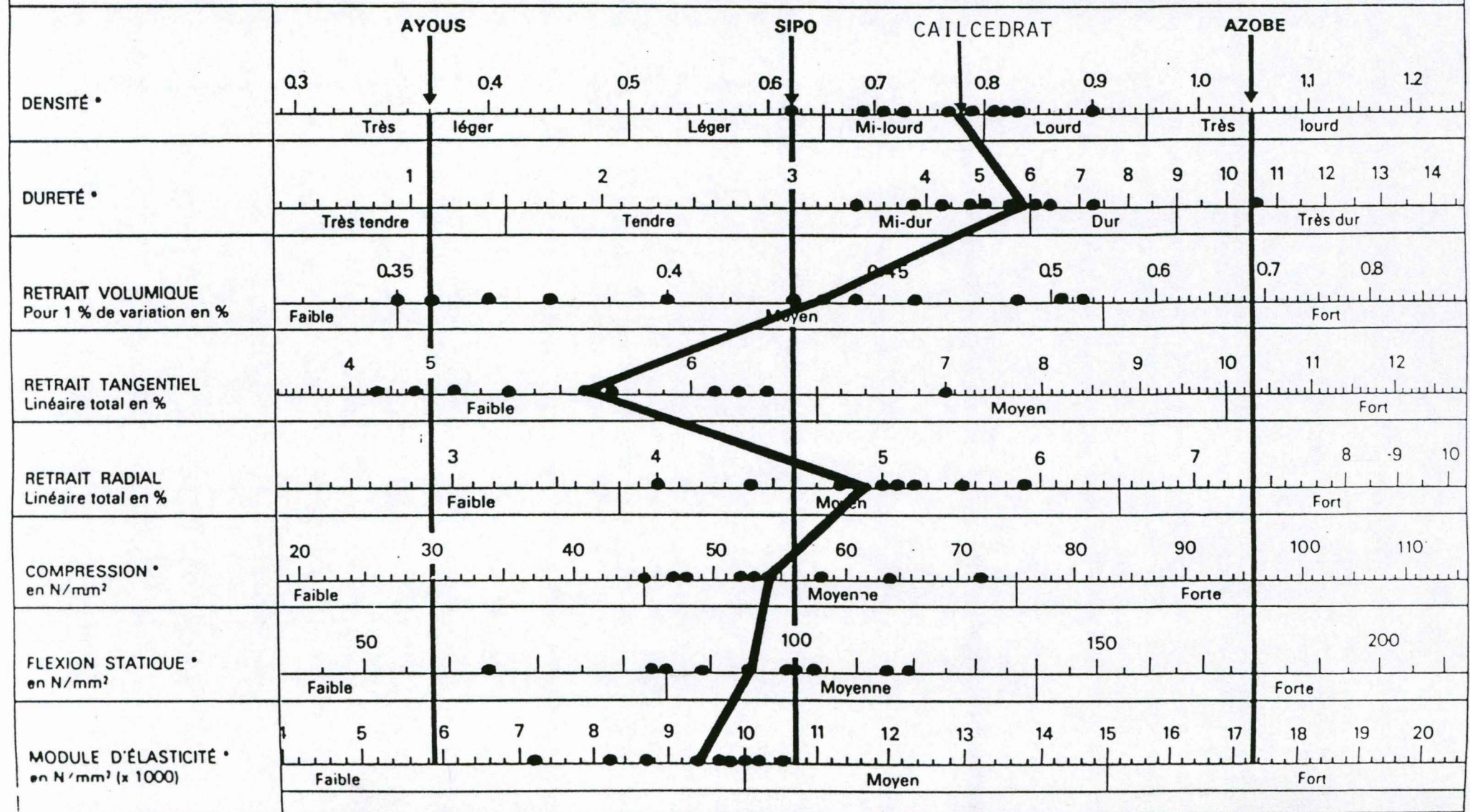
PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES ET MÉCANIQUES

COMPARAISON A TROIS ESSENCES DE RÉFÉRENCE

Provenances : Bénin - Guinée - Burkina Faso - Sénégal

Nbre d'essais réalisés : 11

1 point = 1 essai



Khaya senegalensis, diverses provenances
arbres adultes

ANNEXE 5

Observations sur le document :

"Pôle de recherche-action pour le développement des savanes d'Afrique Centrale, Atelier d'identification, Garoua, du 23 au 27 février 1995"

Etant au Nord-Cameroun au moment où s'est déroulé cet atelier, j'ai eu l'occasion de rencontrer certains des participants et j'ai reçu un document provisoire. C'est pourquoi je me permets certaines remarques qui n'engage que moi-même, en espérant qu'elles seront utiles.

1 LE TITRE ET LE FOND

Le titre traduit parfaitement le fond du document : il s'agit donc de faire de la recherche pour assurer le **développement** agricole des zones de savanes d'Afrique Centrale..

On est donc en droite ligne dans la poursuite des travaux menés depuis plusieurs décennies par l'IRAT, l'IRCT, le CTFT, l'IEMVT... avec l'appui de la Sodecoton, de la Cotontchad...

2 LE CONTENU

Le contenu est parfaitement cohérent et s'inscrit également dans la droite ligne du passé (chapitre 1.2, on dit que cette zone est "potentiellement le grenier et l'étable d'Afrique Centrale", il suffit donc que les "conditions économiques et sociales" soient réunies pour que les innovations puissent permettre d'exprimer ce potentiel.

Les nouvelles tendances fortes du CIRAD sont bien traduites, "prise en compte des risques climatiques, sanitaires et sociaux, organisation des producteurs, valorisation post-récolte". On n'oublie pas de citer (il est vrai assez rapidement) un certain risque de dégradation du milieu et de perte de biodiversité.

3 DE PETITES REMARQUES DE DETAIL

- Au niveau de la problématique de l'axe 1, on cite les grandes généralités de la recherche agronomique tropicale : culture autrefois itinérante, élevage nomade utilisant le feu, augmentation de la population, aléas climatiques, crise mondiale et nécessité de s'adapter à la dévaluation.

A mon avis, il est un peu dommage de poser le problème sur des bases pas tout à fait exactes : l'agriculture des zones sahéliennes et soudaniennes était autrefois beaucoup plus fixée qu'aujourd'hui en raison de l'insécurité (razzia de marchands d'esclaves) ; ce sont les sociétés de développement avec les conseils de la recherche qui ont entraîné les migrations de population et qui ont organisé une certaine itinérance en déplaçant les

blocs cotonniers au fur et à mesure de l'épuisement des sols ; l'élevage semi-nomade (type Mbororo) accompagné de feux, n'est pas forcément destructeurs des formations naturelles ; il n'est pas encore prouvé que la dévaluation du FCFA contribue fortement à augmenter la pression de l'homme sur le milieu (quoique cela soit possible).

- Projet 3 de l'axe 1 : les mots "banques de gènes" et "germoplasme" "biodiversité" sont très savants et très à la mode, mais ne serait-il pas plus raisonnable de conserver certains milieux naturels bien choisis et bien répartis, plutôt que de mettre la nature dans des tiroirs ?

- Il n'y a donc que 3 projets sur 15 qui concernent, "la gestion durable de l'espace rural et des ressources naturelles" ? encore sont ils bien vagues.

- Axe 2

J'aurais volontiers rajouté 1 ou 2 projets sur la production de bois et de gomme, la gestion des jachères et l'enrichissement des parcs. Le séminaire ne l'a pas jugé prioritaire, je le regrette fortement.

- Axe 3

On parle de "produits", de "plus-value", de "standardisation" : mais il serait plus compréhensible pour le commun des mortels de citer les plus importants de ces produits. Outre les céréales, les légumineuses, les plantes à fibres, ce serait l'occasion de parler du bois, de sa transformation (sciage, traitement) soit à l'échelle rurale, soit semi-industrielle.

- Axe 4 : activités péri-urbaines

Pas de grosses remarques, sauf du point de vue "forestier" car le bois de chauffe est cité dans les enquêtes du "projet 1", mais pas dans le projet 2 "diversification des productions végétales", or sans attendre le résultat des enquêtes, on sait que de nombreux travaux ont déjà prouvé que la ligniculture était rentable en zone péri-urbaine.

- Projet 3 : un lecteur peu informé peut croire qu'on veut utiliser les sous-produits agro-industriels uniquement pour l'élevage péri-urbain, ce qui ne ferait qu'accroître les problèmes, or il s'agit bien (et à très juste titre) de transporter l'essentiel de ces produits vers les zones rurales, où ils peuvent contribuer au développement agricole et pastoral. Il faudrait donc être plus clair.

4 DES REMARQUES DE FOND

Le projet de recherche-action tel qu'il est présenté est cohérent du point de vue développement agronomique des régions considérées, en dehors du fait qu'il néglige ou oublie les aspects arbre, bois, environnement, flore, faune.

Par contre, je doute fortement (en espérant me tromper, mais...) que ce soit ce type de projet qui intéresse les financiers, c'est pourquoi je me fais beaucoup de soucis pour l'avenir des dispositifs de recherche et des travaux très intéressants qui sont en cours.

A mon avis, il est absolument nécessaire de prendre un tournant à 90° (mais pas à 180°) pour afficher clairement un nouvel objectif au futur projet, son titre serait :

**"GESTION DURABLE DE L'ENVIRONNEMENT DANS LES ZONES
DE SAVANES D'AFRIQUE CENTRALE"**

En effet, parmi tous les atouts de cette région, celui qui me semble comparativement le plus important par rapport à d'autres zones d'Afrique de savane (Est-Guinée, Sud-Mali, Nord-Côte d'Ivoire, Sud-Burkina, Nord-Bénin), est l'existence d'un environnement encore très protégé, sans parler de la diversité des peuples et des cultures, et de la beauté des paysages.

Tous les projets cités dans les actes du séminaire sont intéressants et utiles, mais il faut les intégrer dans une problématique plus large de gestion globale de l'environnement.

Dans ce cas, le projet se diviserait en deux parties à peu près égales, en termes de financements et de chercheurs :

- a/ **Etude du fonctionnement des écosystèmes naturels et peu transformés.** Il s'agirait de caractériser la diversité végétale et animale, en relation avec les autres paramètres écologiques ou anthropiques (sol, climat, eau, feu, élevage transhumant, chasse...). On établirait ainsi les risques de perte irréversible de cette biodiversité, sans oublier les risques de dégradation des sols, des eaux (et peut être de l'atmosphère ?). On en déduirait donc des directives concernant la mise en protection ou l'utilisation plus ou moins intensive des zones considérées, et donc un "cahier des charges des activités humaines".
- b/ **Amélioration, stabilisation et valorisation des activités agro-sylvopastorales,** dans la zone considérée. On trouverait, en gros, dans ce volet, les projets cités dans le document de l'atelier de Garoua.

On comprend que si le CIRAD et ses partenaires nationaux seraient bien armés pour traiter du deuxième volet, il serait absolument nécessaire de trouver d'autres partenaires du sud et du nord, voire du système international pour traiter le premier volet.

Un tel projet pourrait avoir une portée aussi importante que le projet "Slash-and-Burn" par exemple. Il pourrait intéresser les gros financements types "lignes forêts tropicales" à Bruxelles, G.E.F., Banque Mondiale.

Pour monter, un projet de ce type, il serait sans doute nécessaire d'organiser un très large atelier à Garoua, ou ailleurs, avec les partenaires potentiels. Il faudrait surtout faire du "lobbying" à Bruxelles, Paris...

Enfin, il faudrait monter un dossier assez épais, très probablement en anglais, susceptible d'être présenté aux différents financiers intéressés.

Ceci signifie qu'il faut attendre au moins deux ans pour arriver à ce résultat. En attendant, un financement léger d'une phase intérimaire par le FAC serait absolument nécessaire pour conserver le dispositif en place en position de force, au moins sur le volet agro-sylvopastoral.