

IDEFOR/DFO  
Projet jachère  
Côte d'Ivoire

CIRAD-Forêt  
Nogent-s-Marne  
France

**Rapport de mission en Côte d'Ivoire**  
du 11 au 19 février 1995

Régis PELTIER  
Programme : Agroforesterie

Mai 1995

## SOMMAIRE

1	DEROULEMENT DE LA MISSION . . . . .	1
11	Prise en charge . . . . .	1
12	Sites visités . . . . .	1
13	Principales personnes rencontrées . . . . .	1
2	GENERALITES SUR LES ENJEUX DU PROJET JACHERE . . . . .	2
21	Poursuite et approfondissement des travaux en cours . . . . .	2
22	Tester les résultats de la recherche en milieu rural . . . . .	2
23	Une approche muldisciplinaire . . . . .	3
24	Des formations complémentaires en liaison avec les recherches . . . . .	3
25	Appui CIRAD-ORSTOM . . . . .	4
26	Publications . . . . .	4
27	Assistance technique complémentaire . . . . .	5
28	Premières possibilités concernant les thèses . . . . .	6
3	REGION DE KORHOGO . . . . .	7
31	Station de Lataha : comportement en plantation d'espèces diverses . . . . .	7
32	Station de Lataha : Essai "jachère" 90-05 . . . . .	7
33	Terroir de Dolékaha . . . . .	9
34	Observations sur l'évolution des formations naturelles . . . . .	9
35	Bilan des actions de vulgarisation en milieu rural et inventaire des systèmes agroforestiers traditionnels . . . . .	10
351	Inventaire des systèmes "améliorés" . . . . .	10
352	Inventaire des systèmes agroforestiers de la région de Korhogo . . . . .	11
353	Stage à Dolékaha en 1995 . . . . .	11
36	Impact du pâturage sur l'évolution de la flore . . . . .	12
37	Amélioration des techniques en milieu rural (nouvelles possibilités) . . . . .	12
4	REGION D'OUME . . . . .	13
41	Essai en station . . . . .	14
411	Essai légumineuses 87 . . . . .	14
412	Essai jachère arborée 90 . . . . .	15
413	Autres essais légumineuses . . . . .	16
414	Valorisation des bois d'acacia par carbonisation . . . . .	16
415	Essais diversification des espèces . . . . .	17
416	Conduit du recrû naturel . . . . .	17
42	Essais en milieu rural . . . . .	18
421	Réinstallation de "déguerpis de la Téné" . . . . .	18
422	Evaluation des innovations en milieu rural par un stagiaire . . . . .	18
423	Village d'Akroufla . . . . .	19

424	Futur système de vulgarisation des méthodes d'enrichissement de jachère . . . . .	20
5	CONCLUSION . . . . .	20
ANNEXE 1		
	Note de visite dans la forêt de Badenou (13 février 1995) . . . . .	21
ANNEXE 2		
	Nouvelles propositions (1995) de modification de l'essai "jachère arborée 90" . . . . .	24

## 1 DEROULEMENT DE LA MISSION

### 11 Prise en charge

- . Financement billet d'avion et per-diem : projet jachère (volet CIRAD) ;
- . Salaire de l'expert : CIRAD-Forêt ;
- . Déplacement à l'intérieur du pays : projet jachère (volet IDEFOR/DFO) ;

### 12 Sites visités

- Korhogo :  
Station de Lataha  
Village de Dolékaha  
Divers essais de jachères, de parcs et de haies vives plantées
- Oumé  
Station de la Sangoué  
Village d'Akroufla  
Zones d'installation des paysans déguerpis des forêts classées
- Abidjan : siège de l'IDEFOR/DFO

### 13 Principales personnes rencontrées

- IDEFOR/DFO
  - . M.BALLE PITY, directeur
  - . M. Ouattara N'KLO, chef de station de Korhogo
  - . M. Oualou KOLLOU, responsable du volet agroforesterie de l'IDEFOR/DFO
  - . M. G.M. GNAHOUA, Chef de station d'Oumé
  - . M. NGUESSAN KANGA, responsable du volet sylviculture des *acacias australiens* à l'IDEFOR/DFO
- CIRAD-Forêt
  - . D. LOUPPE, chercheur du programme Agroforesterie
- Agriculteurs : différents villageois de Dolékaha et d'Akroufla.

## 2 GENERALITES SUR LES ENJEUX DU PROJET JACHERE

Il ne me semble pas inutile de rappeler, en guise d'introduction, les opportunités qu'offrent le projet "Jachère" ; en ponctuant mes propos de quelques remarques qui sont essentielles, même si elles peuvent sembler évidentes.

### 21 Poursuite et approfondissement des travaux en cours

Dès le montage du projet (cf. rapport R. PELTIER, mai 1993) celui-ci a été en partie conçu pour approfondir un certain nombre de travaux en cours sur la gestion et sur l'enrichissement des jachères arborées et, en particulier, pour suivre les essais installés par le projet DG12. Il faut donc rappeler aux chercheurs qu'il n'existe pas des essais spécifiquement "OFI, DG12, PSF, projet "jachère"...) et qu'il est préférable de poursuivre et d'approfondir les travaux en cours, plutôt que d'installer de nouveaux essais. L'avance prise par la Côte d'Ivoire dans le domaine de l'enrichissement des jachères peut lui donner un rôle moteur au sein du projet régional.

### 22 Tester les résultats de la recherche en milieu rural

C'est l'aspect essentiel d'un "projet DG8" venant après un "projet DG12". Un soin particulier devra être accordé aux travaux en milieu réel qu'il s'agisse d'observer (sans intervenir) la gestion traditionnelle des jachères ou de tester des innovations telles que la plantation de légumineuses arborées. Les chercheurs de l'IDEFOR/DFO sont peu habitués au travail en milieu rural. C'est pourquoi, il faut leur rappeler que ces travaux demande moins de connaissances dans le domaine des "sciences dures" (sylviculture, agronomie...) que dans le domaine des "sciences douces" (sociologie, économie, psychologie...).

L'important n'est pas de réaliser des dizaines d'hectares de plantations, mais de bien comprendre le fonctionnement des exploitations, leur représentativité, la motivation réelle du paysan, sa perception des innovations, comment il modifie les techniques proposées, dans quel but...

En effet, la partie essentielle du projet "jachère" se situe dans une phase intermédiaire entre la recherche (même s'il continue d'en faire un peu) et la vulgarisation (les reboisements réalisés ne couvriront qu'un aspect des solutions à apporter à la dégradation de la forêt). Le principal produit du projet sera constitué par des recommandations les plus précises possibles aux services de vulgarisation.

Par exemple, pour ce qui concerne les plantations d'*Acacia auriculiformis* ou d'*Acacia mangium* dans les jachères, le projet DG 12 a permis de mieux cerner les méthodes de mise en place des arbres par plantation ou semis, en association avec des cultures, il a montré les limites de ces arbres en matière de régénération de la fertilité, il a donné un ordre de grandeur des productions de bois possibles et de leur utilisation. Le projet "jachère", pour sa part, permettra d'affiner certains points qui n'avaient pas été abordés ou durant un nombre d'années insuffisant, mais il permettra surtout de tester la méthode

en milieu réel, de déterminer dans quelle zone, sur quelle gamme de sol, avec quel type d'exploitation... et avec quel appui institutionnel (subventions à la plantation, et autres mécanismes de valorisation des produits du bois issus des jachères boisées), organisation de la vente, de la transformation...) il sera par la suite possible d'étendre ces techniques à une vaste échelle.

Malheureusement des aspects essentiels comme les garanties foncières et les organisations de vente du bois, ne pourront certainement pas être abordés dans le cadre du projet "Jachère" et devront donc être abordés par ailleurs.

### **23 Une approche multidisciplinaire**

Les textes du projet ont clairement affiché une volonté de travail multidisciplinaire. Mais, comme l'ont montré les précédents projets, rien n'est plus difficile que de faire travailler ensemble des spécialistes de disciplines différentes, chacun ayant tendance à utiliser les crédits pour revenir sur ses propres terrains et poursuivre ses travaux en cours. C'est pourquoi, il est heureux que les partenaires aient déjà pu définir des terrains communs d'intervention, à savoir, à Korhogo et Oumé, 1 ou 2 essais en milieu contrôlé et un terroir en milieu rural.

### **24 Des formations complémentaires en liaison avec les recherches**

Le projet "jachère" a un important volet formation, essentiellement pour des chercheurs ivoiriens, mais également, dans une moindre mesure, pour des jeunes chercheurs européens.

Il s'agit absolument de profiter de cette opportunité. A mon avis, il faut partir sur la base de 3 à 4 DEA + thèses de chercheurs IDEFOR, 1 à 2 thèses de chercheurs CIRAD, et 6 à 8 stages finaux de DESS ou d'ENGREF.

Pour un DEA + thèse, il faut compter au minimum 4 ans. C'est pourquoi, il est essentiel de fixer dès à présent des thèmes de recherche et d'identifier des candidats pour mener cette recherche.

Les divers stages devront être programmés en priorité pour venir appuyer ces thèses.

Afin de faciliter les activités de recherche menées dans ce projet, les chercheurs et ingénieurs qui y sont impliqués devraient présenter de façon plus claire les schémas des sujets à traiter et les protocoles des essais à suivre.

## 25 Appui CIRAD-ORSTOM

Dans le cadre du projet "jachère", les chercheurs ivoiriens semblent désorientés par le fait qu'ils ont de nombreux interlocuteurs au CIRAD et à l'ORSTOM. Concernant les commandes, les demandes d'appui scientifique, les formations, voire pour régler certains conflits, il ne savent plus bien s'il faut s'adresser à C. FLORET, B. MALLET, R. PELTIER, R. OLIVER...

Je pense que, dans ce domaine également, il faut être clair. Jusqu'à nouvel ordre, C. FLORET a confié la partie coopération du volet Côte d'Ivoire au CIRAD-Forêt qui a désigné B. MALLET comme responsable administratif. Ce dernier a confié à R. PELTIER la coordination des aspects suivi scientifique, formation, missions d'appui, stages et publications.

La direction de l'IDEFOR/DFO sera prévenue par écrit de toute modification à ces décisions.

## 26 Publications

Il existe un malaise de certains chercheurs ivoiriens qui estiment que les données des essais sur lesquels ils travaillent sont utilisées par les chercheurs CIRAD... pour faire des publications auxquelles ils ne sont pas associés.

Ils font en particulier allusion aux résultats des essais de la station de la Sangoué qui auraient été publiés en partie par R. PELTIER dans le rapport final du projet DG 12 et en partie par R. OLIVER et F. GANRY dans le rapport final du projet MRT.

Il faut tout d'abord rappeler qu'il ne s'agit absolument pas de publications mais de rapports finaux, destinés aux financiers, qui exigent que seul le nom du ou des responsables figurent sur la couverture. Il n'est d'ailleurs pas souhaitable que ces rapports soient diffusés à l'extérieur, avant que les résultats n'aient été publiés dans des revues.

Le cas des mémoires de fin d'étude DESS ou autres qui ne sont signés que par les étudiants (comme par exemple C. BERNARD, G.M. GNAHOUA ou Ouattara N'KLO, ces dernières années en RCI) est d'ailleurs identique, puisqu'ils n'associent pas les chercheurs qui ont collaboré (D. LOUPPE, R. OLIVER, R. PELTIER...).

Par contre, toutes les publications qui ont été présentées dans des revues (Bois et Forêts des Tropiques et Agroforestry Systems) au cours des dernières années, concernant des travaux agroforestiers menés en RCI, ont associé des chercheurs de l'IDEFOR et des chercheurs CIRAD-Forêt et Bayreuth.

Cependant, pour que les chercheurs IDEFOR soient premiers auteurs, il faudrait qu'ils se spécialisent sur des thèmes et qu'ils écrivent l'essentiel des publications, ce qui n'est pas encore le cas.

Quoi qu'il en soit, tous les chercheurs qui s'inscriront en thèse devront publier 2 ou 3 articles dans des revues à Comité de lecture en tant que premier auteur. Il peuvent compter sur notre appui pour les aider à rédiger et à trouver des revues (Bois et Forêts des Tropiques, JATBA, Agricultures...), des congrès ou des collectifs d'articles dans lesquels les présenter.

A moyen terme, on déterminera s'il est possible de lancer un "Cahier Scientifique du CIRAD-Forêt" intitulé "Reboiser les jachères de zone guinéenne et soudano-guinéenne : peut-on concilier production de bois, régénération des sols agricoles, amélioration du micro-climat et sauvegarde de la biodiversité ?".

D'autre part, le projet "jachère" prévoit un séminaire final au cours duquel les chercheurs pourront présenter leurs communications.

## **27 Assistance technique complémentaire**

Dans le cas, fort souhaitable, où la plupart des chercheurs de l'IDEFOR/DFO concernés par le projet "jachère" s'inscriront en thèse, le CIRAD-Forêt et l'ORSTOM devraient chercher les moyens de mettre en place un coopérant senior (dans toute la mesure du possible, ayant déjà obtenu une thèse sur un sujet concernant la jachère) qui soit capable de les aider en matière de méthodologie, recherche de documentation, publication. Pour ma part j'appuierai cette idée, qui n'a pas encore obtenu l'aval des directions concernées.

## 28 Premières possibilités concernant les thèses

LIEU DE RECHERCHE	THEME	DIPLOME	CANDIDAT POTENTIEL (tout à fait indicatif)
Oumé : essai Leg 87 et JACH 90 et Akroufla	Apports minéraux et organiques au sol par une jachère plantée d'acacias en comparaison avec des jachères spontanées à eupatorium, effet sur une culture de maïs pendant plusieurs années	DEA + Thèse (Mali ou Nancy) (*)	GM. GNAHOUA
Oumé et laboratoire de Montpellier	Immobilisation des éléments minéraux dans la biomasse d'une jachère arborée plantée ou naturelle. Bilan des exportations par le bois et du recyclage progressif dans le sol des feuilles, brindilles, écorces, racines...	DEA + thèse	Etudiant CIRAD ? Allocation de recherche à identifier
Oumé et station d'Akroufla	Effet micro-climatologique des arbres plantés en jachère ou en association avec des cultures (acacias et albizzias). Faut-il préférer des arbres à forte ou à faible transpiration	DEA ? + thèse	Oualou KOLLOU
Milieu rural (Oumé et ailleurs)	Etude des conditions permettant le retour d'une strate arborée dans les jachères à eupatorium en conditions naturelles (avec ou sans feu) et en conditions assistées (défrichement sélectif, brûlis dirigé, cultures associées) pour revenir à une forêt secondaire ou à une agroforêt. Etude diachrone sur essais et synchrone en milieu réel	Thèse	BALLE PITY
Korhogo (Lataha, Dolékaha...) et Bouaké- Kokondékro	Influence de la mise en jachère (naturelle ou assistée) sur la biologie des sols, avec accent sur la macro-faune (vers et termites), en liaison avec nombreux paramètres (couvert végétal, morpho-pédologie, matière organique, feu, durée de jachère, proximité de lieux refuges, présence de grands arbres...	DEA + thèse (Mali ou Prof. LAVELLE) (*)	Ouattara N'KLO
Korhogo (Dolékaha) et autres pays (Burkina, Cameroun, Inde)	Etude de l'évolution de la strate arborée dans des terroirs de zone semi-aride ; en combinant les paramètres écologiques, agronomiques, sociologiques et économiques, grâce à l'outil SIG	Thèse Nanterre	C. BERNARD
Korhogo et Bouaké	Evolution d'une formation naturelle vers différentes formes de savanes arbustives arborées ou de forêts sèches en fonction de facteurs écologiques ou anthropiques (feu, pâturage, coupe...) en zone soudano-guinéenne	Thèse Gembloux ?	D. LOUPPE

(\*) D'après nos premiers contacts l'équivalence DEA à Paris et surtout à Nancy ne sera pas facile.

### 3 REGION DE KORHOGO

#### 31 Station de Lataha : comportement en plantation d'espèces diverses

Parmi les grandes stations de recherche forestière des zones de savane africaine, celle de Lataha est sans doute l'une des plus complètes, des mieux entretenues et des plus suivies.

Il convient donc de valoriser au mieux les résultats qui ont pu y être obtenus, si possible en comparaison avec des résultats d'autres stations à écologie proche (Sud Sénégal, Sud Burkina, Nord Cameroun...). En dehors des aspects croissance (diamètre et hauteur : déjà mesurés par IDEFOR) il faudra ajouter les données qui pourront être recueillies par les autres partenaires du projet "jachère" sur la litière, le système racinaire, la macro-faune, la composition chimique des feuilles et leur appétabilité (ENSA, IDESSA, FAST...).

Il serait en particulier intéressant de publier les ouvrages suivants :

- . Plantations d'espèces locales en zone soudanienne : résultats de la station de Korhogo en comparaison avec celles du Burkina, du Cameroun et du Sénégal.
- . Les plantations de haies vives en zone soudanienne.
- . *Eucalyptus camaldulensis* : comportement en plantation au Nord Côte d'Ivoire en comparaison avec d'autres espèces d'eucalyptus et avec d'autres pays de savane.
- . Le teck et le gmelina.

Reste à déterminer qui a le temps de rédiger ces ouvrages. D. DEPOMMIER de l'IRBET/CIRAD-Forêt se propose pour la partie haies vives. D. LOUPPE serait intéressé par les trois autres synthèses, mais ceci ne serait possible que dans le cas où il ne s'inscrirait pas en thèse (?) et si on lui laissait quelques mois de libre pour la rédaction.

Bien entendu, des chercheurs des pays africains concernés seraient associés, mais aucun d'entre-eux n'est disponible comme premier auteur.

#### 32 Station de Lataha : Essai "jachère" 90-05

Il s'agit d'un essai comportant les paramètres suivants :

- . date de mise en place : juin ou juillet 1990,
- . écartement entre les arbres : 2 x 1 m,
- . taille des parcelles unitaires :  
(15 lignes x 2 m = 30 m) x (25 lignes x 1 m = 25 m) = 750 m<sup>2</sup>
- . nombre de répétitions : 4

- . trois traitements constitués par les espèces arborées suivantes :  
*Acacia auriculiformis*  
*Gmelina arborea*  
*Eucalyptus camaldulensis*
- . surface totale de l'essai :  
 $750 \text{ m}^2 \times 3 \text{ tr.} \times 4 \text{ rép.} = 9\,000 \text{ m}^2 + \text{bordures de } 4 \text{ m} = 1,05 \text{ ha}$

Je propose que cet essai soit utilisé pour étudier l'effet sur la fertilité du sol d'une légumineuse arborée (*Acacia auriculiformis*) comparée à des espèces qui ne sont pas associées à des souches de rhizobium, mais qui peuvent l'être avec des mycorhizes.

A mon avis, il serait préférable d'attendre la fin de la saison sèche 96 pour exploiter les arbres et remettre en culture.

Ceci laisserait le temps pour bien caractériser l'état du sol avant exploitation grâce aux missions de :

- . R. OLIVER (prévue en février-mars 96) ;
- . D. LESUEUR et A. GALIANA, spécialistes des souches de rhizobium (prévue en septembre 95) ;
- . M. DUCOUSSO, spécialiste des mycorhizes (en complément à une autre mission qu'il doit faire en RCI).

Ouattara N'KLO serait responsable de l'essai et traiterai pour sa part les aspects évolution de la macro-faune du sol, depuis le stade jachère forestière (observable en 95) et au cours des années de mise en culture. Sans doute faudrait-il que les différents spécialistes choisissent la date qui leur semble la meilleure pour leurs observations et s'y tiennent chaque année (par exemple : début ou fin de saison des pluies) :

- . Au moment de la remise en culture, on divisera les parcelles unitaires suivant un dispositif criss-cross ou split-plot à deux modalités : brûlé / non brûlé ; engrais / non engrais.
- . La culture utilisée sera le maïs.
- . Un plan de l'essai sera proposé en début 96.
- . D. LOUPPE souhaitait exploiter et remettre en culture deux répétitions en 95 et deux en 96, pour augmenter la variabilité entre répétitions et pour avoir deux pluviométries différentes, mais pour ma part j'estime que cela compliquerait l'analyse du dispositif et augmenterait les effets de bordure.
- . Il faudra tenir compte de la présence d'agoutis, de francolins, et de céphalophes sur la station (installer du grillage et traiter les semences).

- . Il faudra couper les souches sous le niveau du sol pour éviter les rejets.

A l'occasion de cette coupe, il sera possible de comparer différentes méthodes de "desséville" pour essayer d'améliorer la conservation des perches (aspect très important pour motiver les paysans) pour les trois espèces (coupe et étêtage habituel, coupe sans étêtage pendant une semaine, coupe étêtage et trempage dans le lac pendant trois mois).

### 33 Terroir de Dolékaha

On rappelle que de nombreux travaux ont déjà été réalisés sur ce terroir (cf. mémoire de DESS de C. BERNARD et de Ouattara N'KLO, DEA de C. BERNARD et article dans BFT n° 244, 1995).

Pour l'avenir, il faut trouver un lien fédérateur entre les différentes interventions. Je pense que l'outil SIG le permet. En effet, toutes les parcelles cultivées en 93 ont été levées et reportées sur le logiciel. Les différentes observations qui seront faites dans le futur devraient, si possible, être référencées géographiquement par rapport à ces parcelles.

Il me semble pour cela souhaitable d'acheter le matériel SIG qui manque à l'IDEFOR-DFO afin d'équiper la station de Korhogo. Si possible, ce matériel sera acheté en mai 95 et installé rapidement à l'occasion d'une mission de C. BERNARD. Il faudra alors préciser à la nouvelle stagiaire DESS comment elle doit recueillir ses données pour que celles-ci soient faciles à saisir et à analyser. D'autre part, il faudra déterminer si les données concernant la macro-faune suivies par Ouattara N'KLO peuvent ou non être rentrées sur cette base de données (cf. aussi chapitre 353, stage DESS de 1995).

### 34 Observations sur l'évolution des formations naturelles

Certains travaux menés sur les formations naturelles, en particulier par D. LOUPPE, à Badenou, sont tout à fait complémentaires des recherches menées sur la dynamique des jachères. En effet, il s'agit de voir, sous un climat soudano-guinéen, quelle est la dynamique de la végétation herbacée et ligneuse, en fonction du type de sol, de la biodiversité initiale et de facteurs anthropiques (feu, pâturage, coupe du bois). La démarche de recherche peut être tout à fait comparable en forêt naturelle ou dans des jachères, même si, dans ce deuxième cas, on part en général d'un sol plus appauvri et modifié par les pratiques culturelles et surtout d'une biodiversité beaucoup plus réduite. C'est pourquoi sont données en **annexe 1** les notes que j'ai pu faire au cours d'une visite à Badenou avec D. LOUPPE.

### 35 Bilan des actions de vulgarisation en milieu rural et inventaire des systèmes agroforestiers traditionnels

De nombreuses actions "agroforestières" ont été réalisées par l'IDEFOR, l'IDESSA, la SODEPRA, les ONG (ARK : Animation Rurale de Korhogo, AFVP...) dans la région de Korhogo. Il s'agit de plantations de haies vives qui cloisonnent les terroirs pour discipliner les pratiques d'élevage ; d'enrichissement de parcs, principalement en *Faidherbia albida*, pour maintenir la fertilité dans des cultures supposées permanentes (rotation coton/céréales) ; de jachères enrichies en légumineuses arborées pour régénérer la fertilité de sols dégradés, tout en produisant du bois et en marquant le droit de propriété ou plutôt d'usufruit sur la terre. D'autre part, il existe un grand nombre de haies vives traditionnelles installées sans appui d'organismes extérieurs ainsi que des reboisements (*Eucalyptus camaldulensis*, teck...) ou des vergers extensifs (anacardiers, manguiers), qui peuvent d'une certaine façon être assimilés à des jachères enrichies. Enfin, il ne faut pas oublier les milliers d'hectares de systèmes "parc à néré - karité/jachères)".

Pour étudier ces peuplements, il faudra utiliser plusieurs niveaux de sondage. Les peuplements agroforestiers "améliorés" par les services de vulgarisation ne sont pas très nombreux et peuvent être presque tous repérés, visités, cartographiés et inventoriés par sondage au niveau de 4 zones représentatives.

Les systèmes "traditionnels" sont très nombreux et on ne peut avoir une idée de leur extension que par un inventaire régional à très faible taux de sondage. Ceci n'exclut pas des études fines au niveau d'un terroir, comme cela est prévu à Dolékaha. Les premières études en 1995 seront réalisées avec l'aide de trois étudiantes du DESS de Créteil.

#### 351 Inventaire des systèmes "améliorés"

Une stagiaire travaillera sur les jachères améliorées et sur les plantations de *Faidherbia albida* (avec peut-être des observations sur les micro-boisements d'eucalyptus et autres).

Une autre se consacrera aux haies vives. Pour des raisons de logistique (véhicule, matériel, GPS, interprète-guide...) il sera peut-être nécessaire de faire travailler ensemble ces deux stagiaires.

Elles travailleront en principe sur 4 zones choisies pour représenter 4 densités de population :

. super dense	:	région de Nafara
. dense	:	région de Nafara
. moyennement peuplée	:	région de Tiembara
. peu peuplée	:	région de Tiembara

Elles devront localiser chaque peuplement sur une carte à l'aide d'un GPS et le

reporter à l'aide d'un SIG. En attendant la livraison de ce matériel, le travail pourra commencer avec des méthodes plus classiques de repérage sur des cartes au 1/50 000 ou 1/100 000. Une fiche sera ouverte pour chaque peuplement. On établira un questionnaire pour le chef d'unité de production et si nécessaire le chef de terre responsable du terrain (date de mise en place, organisme impliqué, investissement du paysan, but de départ, intérêt effectif, volonté de poursuivre l'entretien, d'étendre la plantation, modification de techniques proposées par l'agriculteur, questions qu'il se pose...

Ensuite, on fera un inventaire pour déterminer le taux de réussite et de croissance des arbres, avec un taux de sondage par exemple de 20 % (2 m de haie tous les 10 m, 1 ligne toutes les 5 lignes d'arbres).

Outre les cartes, les résultats d'inventaire et d'enquêtes, le rapport final devra tirer un premier bilan de ces actions en milieu rural : a-t-on suivi la bonne démarche, pourquoi ?

### 352 Inventaire des systèmes agroforestiers de la région de Korhogo

Il existe peu d'exemples, en Afrique, d'inventaire des arbres diffus dans le milieu rural à l'échelle d'un département d'une province ou d'un pays. Les statistiques forestières se limitent en général aux forêts classées qui représentent une très petite proportion des arbres. C'est pourquoi, ce pourrait être une production originale du projet "jachère" d'essayer d'évaluer ce que représentent ces arbres en terme de nombre, de biomasse et de biodiversité.

Dans un premier temps, il s'agirait d'acheter une image satellite couvrant 60 x 60 km autour de Korhogo, d'identifier les grandes zones en fonction du type de couverture (arbre + culture ou jachère ou pâturage) puis d'y implanter des points de sondage aléatoires (par exemple de 1 ha) sur lesquels seraient inventoriées toutes les parcelles agricoles avec le type de culture pratiquée, depuis combien d'années, les arbres associés, sans oublier les jachères, les espaces naturels non cultivés (mais pâturés)...

### 353 Stage à Dolékaha en 1995

La stagiaire DESS qui aura à travailler à Dolékaha en 1995 concentrera ses études sur les nouvelles parcelles qui vont être laissées en jachères et sur celles qui sont en train d'être défrichées pour être remises en culture. Malheureusement, la longueur des stages ne permet pas d'être là avant la coupe, ni d'évaluer les récoltes de culture. Il s'agit de cibler cependant ce travail pour qu'il soit le plus utile possible. La mission de C. BERNARD, devrait contribuer à clarifier le programme de travail.

Quoi qu'il en soit, il sera possible de :

- . lever les limites de ces deux types de parcelles ;
- . d'inventorier les ligneux qui s'y trouvent (de diamètre supérieur à 7 cm) ;
- . de faire une enquête auprès de l'agriculteur, suivant le questionnaire de C. BERNARD.
- . de prélever un échantillon d'environ 100 g (horizon 0-10 cm) en mélangeant une vingtaine de prélèvements au hasard.

D'autre part, si possible, on caractérisera de façon plus fine la composition floristique initiale (si on arrive avant le défrichage) et après défrichage, par méthode des points quadrats, ainsi que la macro-faune du sol.

### 36 Impact du pâturage sur l'évolution de la flore

L'IDESSA et l'IDEFOR ont décidé d'étudier, dans le terroir du village de Yoroh, l'impact du pâturage sur l'évolution de la flore ligneuse (IDEFOR) et herbacée (IDESSA). Les traitements suivants sont prévus :

- . 5 x 1 are : troupeau bovin
- . 5 x 1 are : troupeau bovin + caprin
- . 5 x 1 are : mise en défens

A mon avis, il faudrait voir s'il est possible de "splitter" avec l'effet du feu (pas de feu ou feu tardif) ce qui obligerait à doubler le nombre de parcelles, ou à le tripler si on ajoute le traitement feu précoce.

En effet, l'impact du bétail sur la flore est très différent suivant le type de feu et une étude en parcelles protégées du feu n'est pas représentative du milieu réel.

### 37 Amélioration des techniques en milieu rural (nouvelles possibilités)

On pourra explorer les nouvelles possibilités suivantes :

- . Plantations ou semis de diverses espèces arborées locales ou exotiques choisies pour jouer, soit un rôle d'enrichissement de jachères, soit de futurs arbres de parc, afin d'enrichir **à la fois** la jachère et le parc (cet aspect est à mon avis essentiel et doit être exploré en priorité).
- . Semis directs d'acacias ou autres espèces sur butte après feu de pailles.
- . Gestion des haies vives : elles sont actuellement non taillées et dégarnies du bas (on a vu de belles haies de *Bauhinia rufescens* x *Ziziphus mauritiana*) : par exemple, on

peut essayer un traitement au gramoxone (défoliant de contact non systémique) de la partie haute des haies, en début de saison des pluies lorsque les arbustes sont vigoureux et que leur feuillage est garni, on espère ainsi ne faire tomber de l'herbicide que sur la partie supérieure de la plante sans affecter la partie basse qu'on souhaite voir se regarnir.

- . Discuter avec les villageois des modalités d'enrichissement des jachères (arbres ou pâturages) non pas seulement au niveau d'une parcelle individuelle mais d'un groupe de parcelles (blocs mis en jachère) ; également à discuter avec les chefs de terre.
- . Voir possibilités d'organiser les villageois en groupements d'exploitation et de commercialisation du bois pour vendre le bois des brousses, des jachères et des micro-boisements villageois. Voir si on peut faire des actions pilotes dans ce sens. Pour motiver les villageois, on pourrait faire des coupes (d'après un plan d'aménagement) dans les anciennes plantations Satmaci (teck) ou divers projets (eucalyptus), puis passer aux autres parties du terroir.
- . Donner des documents aux villageois ayant planté des brise-vent, des jachères enrichies... (certificat prouvant que ce boisement a été fait avec l'appui de la recherche et qu'il peut être exploité en respectant tel protocole (très simple) :
  - 1 arbre sur 5 chaque année pour les alignements
  - 1/10 des lignes pour les boisements en plein
  - tout le peuplement pour la jachère, en respectant quelques arbres de parc.

En effet, il faut absolument les sécuriser et les inciter à couper ce qu'ils ont planté (s'il s'agit d'arbres destinés à la production de bois), faute de quoi les enrichissements n'ont pas d'intérêt pour eux.

Enrichissement de pâturages avec l'IDESSA : il faut être prudent car à Dolékaha, l'IDESSA gère un parc à boeufs tout seul, sans les villageois, d'où un sentiment d'appropriation.

- . Voir aussi des essais en milieu rural de conservation des perches (dessévage) en laissant les feuilles, au moment de la coupe, en trempant dans l'eau, ou en coupant en début de saison des pluies pour essayer de rendre plus durables des espèces facilement attaquées par les insectes ou les champignons...

#### 4 REGION D'OUME

Comme dit au chapitre 2, les travaux dans la région Sud ne pourront prendre leur "vitesse de croisière" que lorsque les chercheurs considérés auront clairement choisi leurs projets de recherche. Cependant, il faut souligner que les entretiens et observations se poursuivent actuellement sur les anciens essais de façon satisfaisante et qu'un certain nombre d'actions

intéressantes ont démarré en milieu rural.

## 41 Essai en station

### 411 Essai légumineuses 87

#### 411.1 Publications

Cet essai très intéressant dont le protocole et les résultats ont déjà été décrits dans plusieurs rapports à diffusion limitée, doit absolument être suivi.

G.M. GNAHOUA dispose des résultats des deux cultures de maïs de l'année 94. Au terme de l'année 95, il sera intéressant et très souhaitable de faire une publication regroupant tous les résultats obtenus sur cet essai avec comme premier auteur G.M. GNAHOUA et/ou R. OLIVER et en y associant les différentes personnes qui ont contribué à la conception initiale de l'essai (BALLE PITY, B. MALLET, R. PELTIER) ou qui ont étudié certains aspects particuliers (A. GALIANA, OUALOU KOLLOU, NGUESSAN KANGA,...).

Une communication intermédiaire sera proposée au séminaire "fertilité du milieu et stratégies paysannes sous les tropiques humides" organisé par le CIRAD du 13 au 17 novembre 1995 à Montpellier, sous le titre "Utilisation des jachères forestières améliorées pour la restauration de la fertilité des sols en Côte d'Ivoire". R. PELTIER a rédigé la première ébauche et il l'a proposée aux autres co-auteurs. Il serait souhaitable qu'un chercheur de l'IDEFOR/DFO assiste à ce séminaire (nous étudierons les possibilités de financement).

#### 411.2 Poursuite des recherches

Au cours de cette année 95 et des suivantes, il faut en particulier voir l'évolution du sol suivant les traitements et déterminer si certaines meilleures productions de départ (par exemple brûlis/mulch en absence d'engrais, se poursuivent dans le temps). C'est pourquoi, il n'est pas impossible qu'il faille attendre 1996 pour avoir des résultats plus intéressants.

Il semble qu'actuellement la meilleure production de maïs soit mesurée sur les anciennes parcelles de leucaena. Cependant celles-ci sont envahies, à chaque saison sèche, par un tapis de semis et des rejets de cette espèce, ce qui nécessite de durs travaux de désherbage. Il est probable que ces repousses contribuent de façon non négligeable au maintien de la fertilité en constituant une sorte de micro-jachère

dérobée de saison sèche et une culture associée en fin de cycle de maïs, donc, en gros le rôle d'une plante de couverture dans les systèmes préconisés par le CIRAD-CA et l'IDESSA (celle-ci présentant l'avantage de pouvoir évoluer, au besoin, vers une jachère arborée). Il faut remarquer que l'envahissement des autres parcelles par les semis de *leucaena* peut constituer un problème. Enfin, notons que l'on ne peut pas à l'heure actuelle recommander l'introduction du *leucaena* en milieu rural, même chez des agriculteurs qui accepteraient les sarclages contraignant, car on suppose que le psylle qui a ravagé les plantations d'Afrique de l'Est et qui progresse chaque année de plusieurs milliers de kilomètres vers l'Ouest va bientôt atteindre la Côte d'Ivoire.

Au cours de sa mission prévue début 96, R. OLIVER effectuera des prélèvements de sol et apportera un appui à G.M. GNAHOUA concernant le traitement des données production de maïs.

#### 412 Essai jachère arborée 90

Nous proposons à nouveau de légères modifications du protocole de cet essai (cf. **annexe 2**). D'autre part, le projet jachère donne l'opportunité d'une approche plus complète. Pour les parcelles de jachère naturelle (*eupatorium*) ou plantées (*Acacia auriculiformis* et *Acacia mangium*) âgées de six ans, qui seront coupées en février-mars 96, il sera nécessaire de bien caractériser l'état initial, en particulier du point de vue pédologique.

Au cours de sa mission en 96, R. OLIVER déterminera les prélèvements à effectuer et la date optimale à laquelle ces prélèvements seront faits chaque année pour suivre la dynamique de la matière organique et des éléments minéraux, au moment d'une défriche de jachère suivie d'une mise en culture. La mission de A. GALIANA et D. LESUEUR de septembre 95, permettra pour sa part de voir les liaisons qui existent entre les arbres et les souches de rhizobium, d'évaluer quelle part de l'azote présent dans la biomasse a été fixée symbiotiquement. Par la suite, il faudra déterminer le devenir de cet azote dans le sol et dans les cultures.

**Problème des parcelles coupées en 93 :** Au moment de la remise en culture des parcelles d'acacias coupées en 93, la régénération naturelle a été conservée pour préparer un nouveau cycle de jachère. Les jeunes arbres ont bien poussé mais de façon très hétérogène. En effet, du fait de l'abattage directionnel, tous les houppiers se sont trouvés couchés dans le même coin de la parcelle où ils ont été brûlés sans qu'il y ait répartition préalable des branchages. D'autre part, il n'y a pas eu repiquage des sauvageons dans les zones vides, comme cela avait été recommandé. Même si le semis naturel présente un grand intérêt pour le développement des jachères arborées en milieu rural (afin de permettre à un paysan d'installer des arbres à un faible coût pour produire du bois ou pour améliorer le micro-climat au niveau des cacaoyères voisines), il ne nous semble

pas possible de conserver des semis dans les parcelles qui seront coupées en 1996. En effet, cela complique trop le suivi des cultures. Cet aspect pourra être discuté avec les chercheurs responsables au cours de l'année 95. Quoiqu'il en soit, après la coupe, il faudra veiller à bien répartir les feuilles et brindilles sur l'ensemble des parcelles.

Contrairement aux parcelles de l'essai légumineuses 87, celles de l'essai JACH 90 n'avaient pas été splitées. Par contre, nous proposons que les parcelles qui seront coupées en 96 soient subdivisées suivant les traitements croisés (mulch - brûlis/engrais - non engrais).

Pour simplifier les analyses, toutes les parcelles cultivées le seront **en maïs**.

Il sera souhaitable d'inciter différents spécialistes à s'investir dans le suivi de cet essai (au moins parcelles coupées en 96) : macro-faune, mycorhizes,...

#### 413 Autres essais légumineuses

Il est bien évident que les différents spécialistes qui effectueront des missions à Oumé dans le cadre de l'essai jachère pourront s'intéresser au suivi d'autres essais, comme l'essai Légumineuses 88, OFI, ou l'essai installé par OUALOU KOLLOU sur les associations légumineuses-cacao.

Pour ma part, je n'ai pas mené de réflexions sur cet aspect. A noter sur l'essai "ombrage du cacao", la bonne réussite des albizzias locaux. Ceux-ci ne conviennent pas bien pour ombrager le cacao car ils perdent leurs feuilles en saison sèche (période où le cacao aurait besoin d'être protégé), ont un feuillage trop dense en saison des pluies et des racines très superficielles. Mais ils pourraient convenir pour des jachères enrichies.

#### 414 Valorisation des bois d'acacia par carbonisation

Jusqu'à présent, on ne possède que des résultats peu fiables sur la valorisation des bois de jachère, en particulier par carbonisation des troncs d'acacia.

Cependant, des chiffres tout à fait indicatifs laissent supposer des rentabilités élevées, au moins pour un bois facilement carbonifiable comme *Acacia auriculiformis*.

A Oumé, celui-ci produit environ 100 tonnes/ha à 6 ans. Avec un rendement de 10 % pour des meules traditionnelles, ceci peut représenter 10 tonnes de charbon ou 200 sacs de 50 kg. Ce type de sac est vendu 1 500 F CFA à Oumé-Ville, mais ceci peut se répartir en 500 F pour le charbonnier, 500 F pour le transporteur et 500 F pour le propriétaire du terrain. Ce dernier pourrait donc toucher 100 000 F CFA/ha après six ans de jachère plantée qui, si on utilise les méthodes de semis direct dans les cultures mises au point à la Sangoué, ne lui aurait donné

que très peu de travail.

Au vu de tels chiffres, on peut se demander pourquoi il n'y a pas plus de volontaires pour réaliser des plantations de ce type ? La coupe des parcelles de l'essai jachère 90, sera l'occasion de faire carboniser le bois par des charbonniers professionnels et de mettre en vente le charbon sur le marché d'Oumé pour vérifier la vérité de ces chiffres. Je recommande vivement de ne pas mélanger le charbon d'*Acacia auriculiformis* et d'*Acacia mangium*, car, si comme on le suppose, ce dernier n'est pas bon (trop friable), il faut le prouver clairement, et ne pas masquer le problème, faisant des mélanges dans les plantations ou dans les tas de charbon !

#### 415 Essais diversification des espèces

Avec juste raison, les chercheurs IDEFOR cherchent à diversifier la gamme des espèces utilisables en plantations paysannes, en particulier avec les espèces locales à usages multiples. Parmi les derniers essais, on peut noter la plantation de *Ficus exasperata*, meilleure espèce fourragère de la région (moutons, chèvres).

Un essai hauteur de coupe a été réalisé (ras de terre, 50 cm, 1 m, 50 cm sous la cime, non coupé).

On peut regretter le faible nombre de répétitions. D'autre part, à mon avis, la meilleure façon de gérer ce type d'espèce est celle qui est appliquée par les éleveurs sahéliens sur de nombreuses espèces de ficus, à savoir la coupe à 3 à 4 m de hauteur (hors de portée de la dent du bétail) des branches de 10 à 15 cm de diamètre. Pour cela, il faut tout d'abord laisser pousser l'arbre sans le couper pendant une dizaine d'années. Sans doute ce traitement pourra-t-il être appliqué sur le traitement actuel "non coupé".

#### 416 Conduite du recrû naturel

La plantation ou le semis d'une seule espèce locale ou exotique n'est qu'une des possibilités d'enrichissement de jachère. Il faut absolument explorer d'autres solutions, en particulier en gérant les sems, rejets ou drageons naturels comme cela se fait en savane et comme cela a été tenté par quelques chercheurs en RCI (par exemple V. BELIGNE). Etant donné que l'eupatorium retarde cette régénération, il serait souhaitable de voir s'il est possible de ralentir sa croissance par des fauchages ou des sarclages tout en associant une culture à cycle court à la croissance des ligneux spontanés. Par la suite, le cacaoyer pourrait être réintroduit sur la parcelle. Le dispositif de cet essai, pourra être discuté au cours des prochains mois.

## 42 Essais en milieu rural

### 421 Réinstallation de "déguerpis de la Téné"

Sur des jachères à eupatorium, ont été installés 17 paysans qui ont reçu 5 ha chacun, dont 1 ha valorisé en 1994. Des pistes et des pare-feux ont été ouverts.

L'IDEFOR a recommandé des plantations mélangées de cacaoyer, d'*Acacia auriculiformis*, d'*Acacia mangium*, de bananier et d'igname. Les acacias ont bien poussé mais semblent déjà, en certains endroits trop ombrager les cultures.

A mon avis, il faudrait envisager des essais d'éclaircie d'un arbre sur deux, sur un certain nombre de placeaux.

Un stagiaire, étudiant en sociologie, va réaliser une enquête sur la perception paysanne de ces méthodes et en particulier sur l'introduction d'arbres dans les cultures (avantages, inconvénients).

Les essais de plantes de couverture réalisés par l'IDESSA ne semblent pas convaincants, *Pueraria ph.* ne supporte pas la concurrence de l'eupatorium et ne marche que sur très bons sols (d'après les agriculteurs).

En 1995, les agriculteurs ne veulent pas étendre leurs cultures et préfèrent faire des regarnis sur leurs premières parcelles.

Je pense qu'on pourrait demander s'il y a des volontaires pour abattre des parcelles d'eupatorium et pour les remplacer par des plantations d'arbres ("jachères enrichies") associées pendant 1,5 ans à des cultures. Après 5 ou 6 ans, ils pourraient détruire ces plantations en plein ou en bande de 8 à 10 m de large, pour vendre le bois et introduire des cacaoyers. Ceci leur permettrait de valoriser ces terres improductives en attendant leur remise en culture. Les pare-feux permettraient de protéger ces boisements et les pistes faciliteraient l'extraction du charbon.

### 422 Evaluation des innovations en milieu rural par un stagiaire

Il semble qu'une stagiaire du DESS Créteil (Laure GAUTHIER) travaillera à Oumé sous la responsabilité de OUALOU KOLLOU. Pour l'instant, son sujet de stage semble peut-être un peu trop vaste :

- étude de terroirs axée sur le foncier et les systèmes de cultures dans les villages où travaille l'IDEFOR (Akroufla, Diegonefla, Groupement Tiama) ;
- observation critique des techniques vulgarisées. En milieu paysan semi-contrôlé, chez les déguerpis de la Téné, il sera fait des placettes de suivi avec inventaire des différentes composantes du système chez trois types de

paysans (a) ceux qui ont suivi les conseils IDEFOR, (b) ceux qui n'ont pas suivi les conseils, (c) ceux qui les ont modifiés légèrement. La stagiaire cherchera à identifier les causes de l'échec ou de la réussite des cacaoyers en fonction des différents paramètres mesurables : type de sol (gravillonnaire, argileux peu gravillonnaire, alluvial), type de système de culture (association banane, igname, *Acacia mangium*,...). Ensuite elle cherchera à avoir la perception du paysan sur les causes de l'échec ou de la réussite et elle recueillera ses propositions pour améliorer le système.

#### 423 Village d'Akroufla

Dans ce village, ont déjà travaillé (enquêtes) plusieurs stagiaires (LECOMTE, DISSART et MOASSA). Le projet jachère donne la possibilité d'engager des actions. A priori, il s'agira d'enrichissement de jachères en association temporaire avec des cultures annuelles, en vue d'une plantation ultérieure de cultures pérennes.

La DCC va faire une caractérisation des sols (prévue à partir du 20 février).

Sur ce terroir, on trouve de vieilles plantations de café et de cacao appartenant souvent à d'anciens migrants allochtones qui ont acheté les terres aux anciens propriétaires.

En raison de la reprise des cours du café, les agriculteurs retaillent leurs plantations et en replantent. Pour le cacao, ils n'arrivent pas à réussir leur nouvelles plantations en raison du dessèchement du climat.

L'IDEFOR a axé sa campagne de sensibilisation sur la régénération de la fertilité des sols. C'est pourquoi, avec une certaine malice, les paysans ont "donné" leurs plus mauvais sols, y compris d'anciennes carrières ou les T.P. ont prélevé de la latérite.

En 1995, l'IDEFOR a pour objectif la réalisation de 0,5 ha par paysan x 13 paysans, dont 5 à Akroufla. Il s'agira de plantations mélangées d'*Acacia mangium* et d'*Acacia auriculiformis*.

Pour tester, ces nouvelles méthodes, les paysans ont demandé un appui du projet au niveau du défrichement (12 000 F/0,5 ha sur les 20 000 F que cela coûte avec des manoeuvres), des plants d'arbre et les semences des cultures (12,5 kg de semence de maïs pour 0,5 ha x 65 F CFA/kg) ; le reste du travail sera fait par les paysans et ils sont d'accord pour cette contribution.

Ces premières tentatives d'enrichissement de jachère en milieu rural sont tout à fait intéressantes, mais à mon avis, il ne faut pas centrer toute la sensibilisation sur les aspects "fertilité du sol" mais également sur le contrôle de l'eupatorium qui semble plus important et sur la production de bois qui est plus motivante. Il

ne faut pas travailler sur des sols trop pauvres car tout échec sera tourné en dérision, les paysans ont déjà tellement été déçus par les innovations fantastiques !

Il est incroyable que les paysans qui habitent à 5 km de la station n'aient pas été invités à visiter celle-ci pour qu'ils voient de leurs yeux ce qu'est une plantation d'*Acacia mangium*, d'*Acacia auriculiformis* et d'autres espèces. Ils auraient pu ainsi être vraiment convaincus, donner leur avis sur le choix des espèces et des techniques et commencer leur travail en pleine connaissance de cause, espérons que ce problème sera bientôt résolu !

#### 424 Futur système de vulgarisation des méthodes d'enrichissement de jachère

Au cours des prochaines années, et en fonction de l'attitude des paysans et des charbonniers, il faudra mener une réflexion sur les meilleurs interlocuteurs que peuvent avoir les services de vulgarisation qui souhaiteraient faire planter des arbres dans les jachères. Il n'est pas question de toucher les paysans un par un, il faut des niveaux intermédiaires de diffusion des techniques qui peuvent se transformer par la suite en groupement de transformation et de commercialisation du bois. Quelle est la meilleure formule (ONG, groupement de propriétaires, groupement de charbonniers,...) ?

## 5 CONCLUSION

Le projet Jachère est en train de redonner un second souffle à la recherche en agroforesterie de Côte d'Ivoire, mais il ne pourra partir sur des bases saines que si un certain nombre d'incertitudes sont levées.

Les rencontres prévues du 12 au 17 juin 95 à Abidjan, Korhogo et Oumé devraient y contribuer.

**ANNEXE 1****Note de visite dans la forêt de Badenou (13 février 1995)****1 LE MASSIF**

Il s'agit d'une forêt classée de 30 000 ha divisée en 3 unités alignées le long d'une piste centrale.

**2 L'ECOSYSTEME**

Il y a alternance entre savane arborée et îlots de forêts sèches à Anogeissus.

*Isoberlinia doka* est l'une des espèces parmi les plus nombreuses et est susceptible de fournir un bois d'oeuvre de bonne qualité.

La forêt est très difficile à décrire car on trouve, à quelques dizaines de mètres, apparemment sur les mêmes sols, des savanes herbeuses où quelques arbres rabougris par le feu sont dominés par des graminées pérennes très vivaces, des formations multi-étagées où de grands arbres dominant des arbustes associés à un tapis herbacé clairsemé, des bouquets presque équiennes de jeunes arbres, des îlots de forêt sèche dépourvus de végétation herbacée où les vieux arbres semblent dépérissants, ... sans parler de formations clairement liées à la situation morpho-pédologique : forêts galeries le long des cours d'eau, savane herbeuse dans les bas fonds argileux, ...

Le feu qui passe au moins une fois par an depuis des décennies (et peut-être des siècles) ainsi que le bétail (et avant lui la faune) sont des composantes à part entière de l'écosystème actuel. Les forestiers ont tendance à considérer ces deux facteurs comme négatif sur la production de bois, bien que l'on ignore tout de ce qui peut se passer si on les supprime. Or, ceci peut entraîner une prolifération de certaines espèces arbustives ou arborées sans grande valeur ou l'accumulation de biomasse herbacée qui risque de brûler très violemment au bout de 4 ou 5 ans, entraînant des dégâts irréparables aux arbres.

C'est ainsi que le pâturage des herbacées par les bovins (l'essentiel des troupeaux) est peut-être le meilleur allié des ligneux contre la concurrence herbacée et contre le feu, comme un certain nombre de chercheurs l'ont montré dans des conditions pas très éloignées. Il est même possible que certains îlots de forêt sèche soient d'anciens parcs à bétail où toutes les graminées pérennes auraient été éliminées avant que les arbres s'installent avant ou après le départ des pasteurs.

### **3 ETUDE SUR LA PRODUCTIVITE**

Avant de fixer des quotas d'exploitation par unité de surface il faudrait avoir une idée de l'accroissement actuel des espèces considérées. Pour cela, après une étude sur photos aériennes ou sur images satellites qui aurait permis de faire un zonage, il faudrait délimiter un certain nombre de placeaux pris au hasard, sur lesquels on abatrait au moins les espèces ayant une valeur commerciale, pour évaluer leur accroissement par étude de cernes. Auparavant, il aurait fallu déterminer si ces cernes sont bien annuels (blessage 1 an avant coupe).

### **4 RECHERCHES SUR LA DYNAMIQUE DE LA VEGETATION (SYNCHRONIQUE)**

Ce travail qui pourrait très bien faire l'objet d'une thèse, en raison de son caractère novateur, consisterait à étudier la structure d'un grand nombre de placeaux, en décrivant toutes les espèces végétales et toutes les strates (description en 3 dimensions), en essayant de déterminer l'évolution passée des végétaux (au moins les ligneux par étude de cernes à différentes hauteurs) et en liant ces données à des observations fines concernant le sol (non seulement morpho-pédologie actuelle, mais essai de reconstitution historique : zone d'érosion, d'accumulation, traces d'ancienne présence humaine,...

Sans doute arriverait-on ainsi à mieux comprendre le fonctionnement de ces écosystèmes avant de vouloir les manipuler.

### **5 SUIVI DE LA REGENERATION ARBOREE SUR UN PARE-FEU DECAPE AU BULLDOZER**

Il a été envisagé de suivre la dynamique de la végétation ligneuse, le long d'une toposéquence sur un pare-feu abandonné après décapage au bulldozer. Ce travail peut certes présenter un intérêt, et il n'est pas exclu de suivre 2 ou 3 parcelles de ce type, mais il ne me semble pas prioritaire car il ne représente pas une situation naturelle, ni une situation artificielle reproductible à grande échelle. Tout au plus, verra-t-on comment des rejets et des drageons ligneux se développent, après coupe rase et en l'absence de concurrence herbacée.

### **6 PARCELLES PERMANENTES AVEC TRAITEMENTS (ETUDE DIACHRONIQUE)**

Sur les grandes zones écologiques de la forêt, il est possible d'installer des parcelles d'observations à moyen terme, où l'on pourra tester l'effet d'un petit nombre de traitements croisés par exemple :

$$(\text{feu/non feu}) \times (\text{clôture/non clôture}) \times (\text{coupe/non coupe}) = 8 \text{ traitements}$$

Mais il faut être conscient du fait qu'il s'agit d'études longues (donc nécessitant des financements à long terme) et d'autant plus difficile à interpréter que le milieu est hétérogène.

## 7 OBSERVATIONS SUR LE TYPE D'AMENAGEMENT ENVISAGE

Bien que n'ayant pas eu le temps (ni le mandat) de consulter les différents documents d'aménagement, je prends le risque (en espérant me tromper) de critiquer ce qu'il m'a semblé comprendre :

- l'aménagement me semble "très technocratique" et très cher avec ses pistes, ses ponts, ses immenses pare-feu d'abord déboisés (de la végétation naturelle) puis reboisés (d'une végétation artificielle peu dynamique) ;
- il paraît que les coupes seront martelées arbre par arbre, comme cela se fait en Europe : mais où sont les cadres qui accepteront de le faire au fond de la brousse avec la chaleur, la soif, les moucheron, ... qui ira contrôler ? ;
- il s'agit d'un "aménagement introverti" sur la forêt. L'axe principal est central, les pistes secondaires étant en arête de poisson. La forêt se protège contre le monde extérieur, élève des barrières contre le bétail, le feu, les coupeurs de bois. Les populations riveraines ne sont acceptées que bien encadrées.

Mon expérience du Projet Energie II, au Niger, me montre que nous avons dû annuler de tels aménagements pour imaginer des "aménagements extravertis" tournés vers l'extérieur, vers les différents villages périphériques. Chaque gros village intéressé devenait ainsi gestionnaire de la partie voisine de forêt, était garant de son aménagement durable car étant principal bénéficiaire de ses produits. Les pistes, lorsque cela était nécessaire, étaient alors dirigées vers ces villages. C'était les villageois qui assuraient le choix des tiges, la coupe, la première transformation et le transport vers des marchés ruraux de bois où des commerçants pouvaient venir s'approvisionner, après avoir payé des taxes perçues par les groupements et redistribuées.

J'avoue que si j'avais à aménager Badenou, ma préférence irait vers de tels types d'aménagement, qui peuvent fonctionner aussi bien pour du bois d'oeuvre que pour du bois de feu.

## ANNEXE 2

## Nouvelles propositions (1995) de modification de l'essai "jachère arborée 90"

		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
		Culture continue	Jachère spontanée cult : 2/3 puis 1,5/3	Jachère spontanée cult : 2/6	Acacia mangium expl à 3 cult : 1,5/3	Acacia mangium expl à 6 cult : 2/6	Acacia auriculiformis expl à 3 cult : 1,5/3	Acacia auriculiformis expl à 6 cult : 2/6
1990	Arbres	0	0	0	plant A. m.	plant A. m.	plant A. m.	plant A. m.
	Cultures	igname	igname	igname	igname	igname	igname	igname
1991	Arbres	0	0	0	A.m.	A.m.	A.a.	A.a.
	Cultures	riz/arachide	riz/arachide	riz/arachide	riz/jachère	riz/jachère	riz/jachère	riz/jachère
1992	Arbres	0	0	0	A.m.	A.m.	A.a.	A.a.
	Cultures	maïs/arachide	jachère	jachère	jachère	jachère	jachère	jachère
1993	Arbres	0	0	0	expl + plant	A.m.	expl + plant	A.a.
	Cultures	igname	igname	jachère	igname	jachère	igname	jachère
1994	Arbres	0	0	0	A.m.	A.m.	A.a.	A.a.
	Cultures	riz/arachide	riz/jachère	jachère	riz/jachère	jachère	riz/jachère	jachère
1995	Arbres	0	0	0	A.m.	A.m.	A.a.	A.a.
	Cultures	maïs/arachide	jachère	jachère	jachère	jachère	jachère	jachère
1996	Arbres	0	0	0	0 (expl.)	0 (expl.)	0 (expl.)	0 (expl.)
	Cultures	maïs	maïs	maïs	maïs	maïs	maïs	maïs

A.m. = Acacia mangium ; A.a. = Acacia auriculiformis ; 0 = pas de culture ou pas d'arbres plantés  
 expl = exploitation des arbres ; expl à 3 = exploitation des arbres à 3 ans  
 plant = semis naturel ou plantation de jeunes arbres  
 cult = durée des cultures / durée culture + jachère

En "surligné", les nouvelles propositions de modification du protocole.

- En 1996, nous avons renoncé à replanter les traitements T4 et T6 car cela complique trop le protocole.
- Sur avis de R. OLIVER (CIRAD-CA), nous préférons le maïs à l'igname en plante d'ouverture, car cela simplifie les analyses.