

**IRA
Projet Garoua II
Cameroun**

**CIRAD-Forêt
Montpellier
France**

**COMPTE RENDU DE MISSION AU NORD-CAMEROUN
DU 14 AU 28 AVRIL 1996
(En appui au Programme Agroforesterie de l'IRA
en particulier dans le cadre de sa collaboration
avec le projet DPGT)**

**Régis PELTIER
Programme Agroforesterie**

*** * ***

Mai 1996

SOMMAIRE

	Pages
1 DEROULEMENT DE LA MISSION.....	1
1.1 Lieux visités.....	1
1.2 Principales personnes rencontrées.....	1
1.3 Financement.....	2
2 DENSIFICATION DES PARCS A FAIDHERBIA A MOWO ET SIRLAWE...	2
2.1 Visite à Mowo.....	2
2.2 Visite à Sirlawe.....	4
2.3 Recommandations de suivi par l'IRA.....	5
3 ETUDES PREALABLES A L'AMENAGEMENT AGRO-SYLVO-PASTORAL DES TERRITOIRES VILLAGEOIS DU LAWANAT DE FADARE.....	6
3.1 Visite à Fadare, valorisation et évolution des formations naturelles.....	6
3.2 Recommandations à court terme pour l'IRA.....	8
3.3 Stage d'un étudiant.....	10
3.4 Mission de P. Montagne.....	10
4 PLANTATIONS DE GOMMIERS.....	10
4.1 Appui aux pépiniéristes.....	10
4.2 Appui aux planteurs.....	12
5 GESTION DE L'ARBRE ET DES FORETS DANS LES TERROIRS DE LA REGION DE GAROUA.....	13
5.1 Visite de terrain.....	13
5.2 Recommandations.....	14
5.3 Autres aspects à aborder dans un deuxième temps.....	15
6 POINTS DIVERS ABORDES AU COURS DE LA MISSION.....	15
6.1 AI Biologie des sols.....	15
6.2 Thèse Mama Ntoupka.....	16
6.3 Publication Faidherbia.....	16
6.4 Séminaire de Garoua novembre 96.....	16
6.5 Autres notes de mission.....	16
ANNEXES.....	21

1 - DÉROULEMENT DE LA MISSION

1.1 - Lieux visités

* *Lundi 15 avril*

- . Arrivée
- . Prise de contact avec le chef de projet, réunion avec le délégué Cirad et les agents Cirad.

* *Mardi 16 avril*

- . Réunion avec les agents IRA,
- . Réunion avec le chef de projet et le délégué Cirad,
- . Pot de départ de J. F. Poulain.

* *Mercredi 17 avril*

- . Réunion entre les agents du projet DPGT et de l'IRA-Forêt,
- . Réunion IRA avec C.F. Njiti, M. Ntoupka et J.C. Bois.

* *Jeudi 18 avril*

- . Matin : stations de l'IRA (Salak, Arboretum, Gazal, Badjava, Laf),
- . Soir : terroir de Mowo.

* *Vendredi 19 avril*

- . Terroir de Sirlawe.

* *Samedi 20 et dimanche 21 avril*

- . Région de Fadare.

* *Lundi 22 et mardi 23 avril*

- . Garoua (bureaux PDPGT et IRA), Ngong (essais et bandes anti-érosives), Sanguere Ngal (terroir), Badjouma (haies).

* *Mercredi 24 avril*

- . Région de Fadare avec PDPGT.

* *Jeudi 25 avril*

- . Réunion bureau IRA-Forêt,
- . Visite pépinière de Kongola (route de Yagoua).

* *Vendredi 26 avril*

- . Réunions finales avec PDPGT et chef de centre,
- . Départ.

1.2 - Principales personnes rencontrées

- * Direction du Projet Garoua II : L. Seiny Boukar, J.F. Poulain, D. Gout,
- * CIRAD : P. De Vernou, délégué et agents de Maroua et Garoua,
- * IRA Forêt : Dr C.F. Njiti, M. Ntoupka, Tapsou, J.C. Bois,
- * PDPGT : A. Teyssier, C. Domga, J. Mana,
- * J.L. Yengué DEA Paris X géographie,

1.3 - Financement

- * Billet d'avion, salaire et frais de séjour : Cirad-Forêt,
- * Déplacements en auto : IRA et PDPGT.

2 - DENSIFICATION DES PARCS A FAIDHERBIA A MOWO ET SIRLAWE

2.1 - Visite à Mowo

2.1.1 - Remarques sur le document PDPGT

Afin de préparer cette visite, j'ai tout d'abord lu en détail le document PDPGT "Terroir de Mowo" duquel j'ai extrait les points qui m'ont semblé importants pour la gestion de l'arbre dans le terroir (cf. Annexe 1). On retiendra surtout que le retour de nombreux migrants frappés par la crise économique crée une situation qui (bien que dramatique pour beaucoup) favorise la plantation ou la sélection d'arbres et l'installation de dispositifs anti-érosifs dans les parcelles agricoles. En effet, les ayant-droits veulent d'une part assurer une production durable et d'autre part bien montrer qu'ils ont mis leur terrain en valeur pour décourager d'éventuelles contestations foncières. Ceci peut permettre au projet d'avoir des résultats très rapides mais il faut être conscient du fait que certains agriculteurs vont "manipuler" les agents de vulgarisation en cherchant à faire valider leurs revendications sur certaines parcelles. Ceci sera certainement vrai pour les plus instruits d'entre eux. Les agents du projet devront donc être prudents.

2.1.2 - Note de visite

Le "tour de terroir" a permis de se faire une idée sur la régénération arborée dans les parcelles cultivées, aspect qui n'avait pas été pris en compte dans les études précédentes.

a) Piémont

Sur la parcelle située en piémont de la montagne de Mokong, on remarque une densité assez forte de régénération ligneuse (*F. Albida*, *Ziziphus mauritiana*,...). A priori, l'agriculteur interrogé ne semble prêt à sélectionner que *F. Albida* estimant que la plupart des autres espèces présentes sont gênantes pour les cultures ou ont peu d'intérêt économique. L'érosion en nappe ou en griffe semble un réel problème pour les agriculteurs qui paraissent souhaiter des actions. A priori, on propose d'engager des travaux de sélection de pousses ou de rejets de *F. Albida* dès que possible (fin avril, début mai) ; l'année prochaine, on pourra envisager le piquetage de courbes de niveau chez les agriculteurs volontaires, sur celles-ci on pourra bouturer des herbes vivaces (*Andropogon gayanus*,...) et semer des graines d'arbres (*F. albida*, en particulier, mais en essayant de diversifier à d'autres espèces utiles devenues rares).

b) Bord de route

Sur une parcelle limitée par l'église et par la route, on trouve 2 ou 3 faidherbias adultes, mais pas de régénération. Le propriétaire se dit disposé à essayer le semis de graines en poquets dans ses lignes de mil (une ligne sur dix, un poquet tous les cinq poquets de mil), il faudra prévoir des piquets et des graines.

c) Hardé en cours de régénération

Après 3 ou 4 années de labour et un apport d'intrants, une ancienne parcelle de Hardé a été colonisée par la végétation herbacée et ligneuse et peut être à nouveau cultivée. Les touffes de ligneux rabattues avant la mise en culture semblent jouer un rôle important pour la protection anti-érosive, l'apport de matière organique, le développement de la macrofaune du sol, gage d'infiltration de l'eau,... Il serait possible de conserver quelques tiges d'arbres dont les paysans souhaitent la croissance (faidherbias,...) par sélection et marquage de brins, dès cette année s'il y a des volontaires.

d) Sols alluviaux de bord de Mayo

Les arbres sont grands mais pas très nombreux pour un parc de ce type sur très bons sols. Il existe des touffes de régénération plusieurs fois rabattues qu'il serait possible de sélectionner et de protéger. On remarque quelques coupes d'arbres et un élagage excessif que le vieux lawan dit réprimer. Devant la perte d'autorité des chefs et de l'administration, une discipline collective semble nécessaire pour éviter une surexploitation à court terme.

2.1.3 - Conclusion de la visite

a) Sélection de régénération

Il apparaît nécessaire d'engager sur ce terroir des actions pilotes de sélection de régénération et de semis d'arbres. Le responsable du groupement se charge dès à présent de recenser des volontaires. Il faudra apporter un appui pour établir leur liste, identifier leurs parcelles sur les cartes de Mandjek et Seignobos, puis pour faire des démonstrations de repérage (piquets et/ou peinture) et de sélection-élagage ; A. TEYSSIER tentera d'obtenir l'octroi d'une subvention car il est trop tard pour mobiliser les fonds des groupements. On envisage une aide de 50 francs en première année, puis de 25 francs pendant deux ans pour tout arbre sélectionné. On peut partir sur la base de 20 agriculteurs x 10 arbres = 200 arbres sélectionnés en 1996.

b) Semis de Faidherbias

Ils seraient réalisés par le chef de groupement et par 2 ou 3 de ses voisins. On peut partir sur la base de 4 quarts d'ha avec, sur chacun d'entre eux, 5 lignes espacées de 10 m x 10 poquets espacés de 5 m sur la ligne = 50 poquets x 4 parcelles = 200 poquets semés (une dizaine de grains par poquet). Si possible, on utilisera plusieurs types de préparation des graines : par exemple sur les lignes marquées d'un piquet blanc, des graines ébouillantées et traitées à l'insecticide utilisé sur les semis d'arachide. 200 piquets seront indispensables pour éviter que les sarclages ne détruisent ces fragiles semis. En 97, si le système de prime subsiste (projet ou de préférence groupement), ces semis pourraient être protégés, éclaircis, élagués et bénéficier à ce titre de la prime. De la même façon, les agriculteurs qui préféreraient planter du faidherbia ou du gommier ou tout autre espèce jugée prioritaire, pourraient bénéficier de la même aide, celle-ci pouvant être augmentée sur les lignes piquetées en courbe de niveau. Pour éviter des excès, un quota sera fixé annuellement par groupement et par agriculteur.

Au cours des années suivantes, les chercheurs de l'IRA devraient faire des suivis de succès de ces méthodes de vulgarisation en fonction de différents paramètres écologiques ou socio-économiques en se basant sur les études de bases sur SIG réalisées par le PDPGT (voir chapitre 2.3).

2.2 - Visite à Sirlawe

2.2.1 - Remarques sur le document PDPGT

Comme pour Mowo, on trouvera en annexe 2 les notes prises sur le document de C. Seignobos. Pour ce qui concerne la gestion des ligneux, on retiendra :

- * La très forte pénurie de bois ;
- * La présence d'une importante sole de sorghos de contre-saison sur laquelle (et à proximité de laquelle) les agriculteurs ne veulent pas d'arbre, ceux-ci pouvant servir de perchoir aux oiseaux granivores ;
- * L'existence d'un parc à faidherbia sur les champs de case avec une densité non négligeable (de l'ordre de 4 arbres/ha) mais pouvant être augmentée fortement ;
- * Le non élagage des faidherbias qui assure une bonne production de gousses mais ne permet pas une récolte régulière de bois.

2.2.2 - Notes de visite

Le "tour de terroir" a été fait avec une importante délégation d'agriculteurs rassemblés par l'animateur de la Sodécoton.

Au cours d'une discussion préalable, tous les présents se sont déclarés très favorables à l'augmentation du nombre de faidherbias, cet arbre étant jugé très utile pour sa production de gousses et pour son effet bénéfique sur les cultures. C'est pourquoi nous avons décidé de parcourir le terroir pour discuter avec les propriétaires des parcelles des possibilités de sélectionner de jeunes arbres parmi la régénération naturelle ou, à défaut, d'en semer et d'en planter.

a) Zone inondable des sorghos de contre-saison

L'animateur nous avait indiqué qu'on trouvait dans cette zone une abondante régénération de faidherbias et pas d'arbres adultes. Effectivement, nous avons trouvé de nombreuses touffes de rejets qui avaient été rabattues en septembre 95, et qui, huit mois plus tard, mesuraient plus de 2 mètres de haut avec un diamètre à la base souvent supérieur à 5 cm. Afin de tester la motivation et la sincérité des agriculteurs, nous avons proposé de faire une démonstration de "défrichage sélectif". Nous avons donc demandé à deux des jeunes participant à la visite de défricher quelques mètres carrés en conservant dans chaque touffe le plus beau rejet, puis en l'élaguant. Le propriétaire ne semblant pas ravi par l'opération pourtant spectaculaire, nous lui avons demandé combien de tiges il pensait conserver ainsi en septembre prochain : ce n'est qu'alors qu'il a accepté de dire qu'il n'en conserverait aucune car il ne souhaitait pas d'arbre dans le sorgho repiqué de saison sèche (ombre et perchoir pour les oiseaux). Nous lui avons alors demandé d'abattre en public les rejets sélectionnés, afin de bien montrer qu'il ne s'agissait pas de faire n'importe quoi pour faire plaisir au projet ! A partir de ce moment-là, les agriculteurs ont semblé-t-il joué "franc-jeu", les moins motivés sont partis alors qu'une vingtaine de volontaires a souhaité qu'on aille discuter dans leurs champs situés dans le cercle comprenant les habitations (tings) et les champs de case.

b) Les champs de case

D'après les notes prises (à vérifier), les champs de case couvriraient une centaine d'ha et compteraient environ 400 grands faidherbias, soit de l'ordre de 4 arbres par ha. Ce chiffre reste faible par rapport aux parcs les plus denses que l'on peut trouver entre Maroua et les Monts Mandara (de 20 à 40 arbres par ha d'après Libert ou Triboulet). Il serait donc tout à fait possible d'en augmenter la densité. D'autre part, si celle-ci était plus forte, il serait certainement envisageable de pratiquer des élagages modérés (actuellement interdits dans la région) pour rendre compatible une production régulière de bois et de gousses.

Dans certains champs, nous avons constaté une présence assez abondante de régénération (semis ou le plus souvent rejets de 10 à 50 cm de hauteur), alors que celle-ci était absente dans d'autres parcelles.

c) La zone des légumineuses

Les parcelles visitées étaient proches de la zone de sorghos repiqués si bien que les agriculteurs ne souhaitaient pas y garder des arbres. De toute façon, l'effet du faidherbia sur la production des légumineuses étant ambigu (D. Louppe et al, 1996), mieux vaut concentrer les efforts de régénération sur les champs de case.

2.2.3 - Conclusion de la visite

On retient l'idée, comme à Mowo, de choisir une vingtaine de paysans volontaires et de les aider soit à repérer puis à protéger un semis ou un rejet de faidherbia, soit à réaliser des semis directs dans les champs. La question de la subvention sera décidée par le PDPGT, car les agriculteurs ne sont pas à priori d'accord pour la financer sur la caisse villageoise.

2.3 - Recommandations de suivi par l'IRA

Il est important que les chercheurs de l'IRA considèrent les travaux en milieu rural comme de la "vraie recherche" à un titre égal ou supérieur à ce qui peut être fait en station. Concernant l'appui au PDPGT, il ne s'agit donc de ne pas faire que de la prestation de service ou de conseil mais d'élaborer un programme de suivi et d'évaluation des actions entreprises.

Pour tout travail en milieu rural, on élaborera un dossier par agriculteur suivi. Dans celui-ci se trouvera une fiche enquête donnant les généralités concernant l'exploitation (nom du chef de famille, composition de la famille, surface cultivée, type de culture, élevage, matériel agricole,...).

La parcelle où sera fait le travail sera repérée sur une photocopie du plan de terroir (ainsi que l'habitation du cultivateur, si possible). La parcelle sera ensuite levée de façon plus précise par l'IRA à l'aide d'une boussole et d'un topofil et elle sera représentée sur une carte, à une échelle pratique (sur feuille quadrillée de 21 x 29,5 cm). On pourra noter sur ce plan les particularités morpho-pédologiques facile à voir, les arbres et bien entendu les "objets de recherche", c'est à dire les jeunes arbres semés ou sélectionnés qui seront numérotés.

On remplira ensuite une fiche d'inventaire des arbres de la parcelle comprenant les numéros du village, du planteur (identique à celui de la parcelle) et pour chaque arbre, sa hauteur, sa circonférence au collet, son origine probable (plant, semis naturel) et des remarques particulières

diverses (arbre cassé, malade, sur une termitière,...). Ces données d'inventaire seront saisies sur un masque de base de données qu'il faut créer avant de faire les travaux de terrain.

Pour des raisons de disponibilité en personnel (non seulement pour recueillir les données mais aussi et surtout pour les analyser), on se limitera à 20 agriculteurs suivis par village et à une parcelle par agriculteur. On essaiera de couvrir ainsi les principaux types socio-économiques de cultivateurs du village et les principales zones morpho-pédologiques intéressantes pour la plantation ou la sélection d'arbres.

3 - ETUDES PRÉALABLES A L'AMÉNAGEMENT AGRO-SYLVO-PASTORAL DES TERRITOIRES VILLAGEOIS DU LAWANAT DE FADARE

3.1 - Visite à Fadare, valorisation et évolution des formations naturelles

3.1.1 - Brève description de la zone

Le chef traditionnel de Fadare (Lawan) regroupe sous son autorité une petite dizaine de villages. Le Lawanat est situé au Nord Est du département du Diamare ; il est limité au Nord par le Parc National de Waza ; sa pluviosité doit être de l'ordre de 600 mm/an, si bien qu'il se trouve en limite nord des régions cotonnières. Chaque village d'agro-pasteur est entouré de quelques ha de cultures de saison des pluies sur sol filtrant (sorgho, coton, légumes,...) mais surtout d'une vaste zone de plusieurs centaines d'ha de sorghos repiqués de saison sèche sur sol lourd. Entre les villages se trouvent encore quelques milliers d'ha de formations naturelles.

3.1.2 - Utilisation et évolution des formations naturelles

a) Réserve de terre agricole

Pour les populations d'agro-pasteurs sédentaires de la zone, la forêt est avant tout une réserve de terre agricole que chacun souhaite, dans la mesure de ses possibilités, défricher pour en devenir propriétaire et pouvoir y cultiver. Ces dernières années, l'essentiel de l'effort de défrichement s'est porté sur les zones de vertisols pour la culture des sorghos repiqués, peut être en raison de la baisse des revenus cotonniers (baisse des prix et de la pluviosité) mais ce phénomène pourrait changer. Toujours est-il que ce sont des milliers d'ha¹ de formations à *Acacia seyal* qui ont été défrichés dans la région depuis une vingtaine d'années.

b) Zone de pâturage pour le bétail et pour la faune

En dehors des résidus de récolte, le bétail des sédentaires trouve en forêt un complément de pâturage essentiel à certaines époques mais c'est surtout le bétail des nomades peuls et la grande faune du parc de Waza (éléphants,...) qui doit sa survie à l'existence des formations naturelles.

1

Je n'ai pas connaissance d'études précises sur la surface des défrichements ; il faudrait l'estimer sur des séries de photos aériennes ou par une étude de terroir, en déterminant la date de défrichement par enquête auprès du propriétaire.

En saison des pluies, ce sont en général les forêts sur sol blanc exondé qui sont sollicitées alors qu'en saison sèche, ce sont les forêts sur sol noir inondables qui sont pâturées. Dans ces dernières, les *Acacia seyal* sont alors émondés parfois sévèrement par les pasteurs ou par les éléphants, sans toutefois que cela ne nuise en général à leur survie, car cet acacia a une forte capacité de rejet et de semis (voir essais IRA de Mouda). Malheureusement, le bois des branches émondées est très peu valorisé car il est trop dispersé et trop peu durable.

c) Cueillette et récolte de bois : un des seul revenu monétaire !

Bien qu'à ce jour on n'ait pas de données sur l'importance des récoltes de bois dans la zone, les témoignages concordent pour dire que ce sont chaque année plusieurs centaines de camions qui viennent y charger pour fournir la ville de Maroua. Les exploitants-transporteurs-commerçants viennent de la ville avec un permis de coupe, prennent du personnel dans les villages avoisinants puis vont en brousse leur faire récolter du bois. Il s'agit en général de bois mort (surtout anogeissus et balanites morts au cours des dernières sécheresses). Dans toute la région, les bûcherons reçoivent 10 F² par bout de bois refendu (1 m de long et environ 8 cm de diamètre). Le même prix est payé à ceux qui exploitent eux-mêmes le bois et qui le déposent en bord de route (dans ce cas, il s'agit souvent de bois de défriche, coupé vivant : acacias,...). On obtient ainsi un prix d'environ 1000 F par stère, ce qui est peu si on considère que le produit est pratiquement prêt à la vente et que la ville de Maroua est facilement accessible (environ 80 km). C'est pourquoi le bûcheronnage est considéré comme un travail de faible revenu que l'on ne fait que parcequ'il n'y a rien d'autre à faire en saison sèche (le revenu de la récolte de paille pour les toits à 100 F la botte est également faible). C'est ainsi que, par exemple, un bûcheron et ses deux enfants m'ont déclaré être sortis toute une matinée pour ramener une charrette de bois fendue qui ne sera vendue que 700 F. Cependant, tous les hommes peu fortunés de la région (en dehors des Peuls) coupent du bois pour assurer quelques achats ou frais (vêtements, scolarisation, poisson,...) alors que la base de la nourriture (céréales et petits légumes) est autoconsommée. Parmi les autres cueillettes en forêt, on peut citer la gomme d'acacia et les feuilles et fruits de balanites.

La profession de bûcheron est organisée sur le modèle Haoussa, puisque le lawan a désigné un Sarki-Sara-Itche en la personne de Mahamadou Dan Yaya, dit Abdou, du village de Ouro Malam Sani. Celui-ci reçoit les camionneurs et les oriente, parfois, il va les chercher à Maroua. Lorsque ceux-ci n'ont pas assez de liquidité, il les laisse prendre le bois à crédit, va récupérer l'argent en ville et le distribue aux bûcherons au retour. D'autre part, il prélève une certaine somme par stère dont la gestion reste à éclaircir.

Il y a donc un embryon d'organisation de la profession qui peut servir de base et qui peut être certainement amélioré avec l'appui du projet pour mieux valoriser le produit bois et rationaliser la récolte et le transport.

3.1.3 - Les grands types d'écosystèmes

Il est impossible de caractériser les écosystèmes au cours d'une brève visite. Mais, jusqu'à définition d'une classification plus fine, on peut dire qu'il existe les deux grands types d'écosystèmes suivants :

² Le prix était de 6,25 F en 95 et n'avait pas bougé depuis dix ans mais a brusquement augmenté en 96, conséquence indirecte de la dévaluation.

a) Les forêts à *Acacia seyal* sur vertisols

Pratiquement mono-spécifiques, elles se développaient sur les sols noirs argileux inondables (vertisols). Comme dit ci-dessus, elles ont été en grande partie déboisées par la culture du Karal et, à notre avis, les derniers vestiges mériteraient d'être conservés et gérés en vue d'une production de fourrage (bétail et faune) et de bois, considéré comme un sous-produit de l'émondage. Pour cela, il faudrait sans doute concentrer les émondages chaque année sur certaines parcelles pour pouvoir ensuite facilement rassembler le bois des grosses branches, le fendre et le commercialiser avant la saison des pluies suivantes (faute de quoi il est perdu). Ceci supposerait des organisations communes de bûcherons et d'éleveurs (qui actuellement s'ignorent mutuellement) et des aménagements sylvo-pastoraux au profit de ces groupements.

b) Les forêts mélangées sur sols exondés

Les écosystèmes complexes qui se développent sur des sols majoritairement blancs exondés pourraient être subdivisés de façon plus précise. Ils sont constitués de formation très clairsemées (*Sclerocarya b.*, *Lannea humilis*, *Balanites.a.*,...) sur planosols ou Hardé qui servent d'impluvium. En aval de ceux-ci, on trouve des mares argileuses de quelques ares de surface et un ou deux mètres de profondeur ; elles sont remplies d'eau en saison des pluies et en début de saison sèche et sont entourées d'une végétation assez luxuriante pour la région (*Anogeissus leiocarpus*, *Mitragyna inermis*, *Diospyros mespiliformis*,...). Les arbres ont souvent plus de 10 m de hauteur et sont couverts de lianes (*Acacia ataxacantha*, *cissus spp.*) ; ils appartiennent écologiquement à une catégorie de formation contractée et bénéficient de la concentration des eaux de ruissellement. Mais beaucoup de vieux arbres sont morts au cours des grandes sécheresses des années 70 et 80, et c'est ce bois sec assez durable qui est récolté actuellement. Dans ces forêts, on trouve également des petits bas-fonds argileux de quelques ha mais peu profonds occupés par *Acacia seyal* et des plateaux couverts d'une formation assez dense et presque monospécifique de *Balanites aegyptiaca* (il s'agit parfois d'anciens parcs arborés situés autour de villages qui ont disparu). Ce type de formation mélangée est actuellement moins menacé par les défrichements que les formations monospécifiques à *Acacia seyal*. Nous pensons que leur aménagement pourrait consister à délimiter des forêts villageoises, à estimer la biomasse morte et vivante, à fixer dans un premier temps des quotas annuels de bois mort à exploiter puis, dans un deuxième temps, à imaginer des méthodes d'exploitation du bois vivant adaptées aux différents facies de cet écosystème complexe.

3.2 - Recommandations à court terme pour l'IRA

a) Un suivi de placettes plutôt qu'un essai

Au cours des prochains mois (mai à septembre), nous proposons aux chercheurs IRA de concentrer leur effort sur l'étude des formations à *Acacia seyal*. L'idée, précédemment émise, d'installer un dispositif complexe de "type Laf-Badjava" ne nous semble pas à retenir. Par contre, nous proposons d'installer directement des parcelles de suivi permettant de connaître la biomasse initiale, d'estimer le taux d'élagage actuel et de mesurer la quantité de bois récoltable par élagage standardisé. Par la suite, le suivi de ces placettes pourra permettre de mesurer la vitesse de reconstitution des branches. Par ailleurs, l'année prochaine, de janvier à avril 97, on pourrait estimer la production de fourrage fourni par un tel élagage (non possible en 96 car les arbres sont déjà défeuillés).

b) Méthode de recueil des données

Nous proposons le dispositif simplifié suivant :

- * Faire un levé rapide à l'aide d'un GPS d'une ou deux forêts d'*Acacia seyal* ayant une surface comprise entre 10 et 100 ha. Lever quelques points faciles à retrouver sur le terrain. A défaut, placer et lever une ou deux bornes en ciment ;
- * Faire une carte sommaire de ces forêts ;
- * Au bureau, tracer deux layons sur cette carte et placer cinq points d'inventaire régulièrement espacés sur chaque layon de façon à les répartir au mieux sur l'ensemble de la forêt, numéroter ces points ;
- * Placer une borne en ciment numérotée à l'intersection entre une piste et chacun des layons ;
- * A la boussole et au topofil, avancer le long du layon en plantant un piquet correspondant aux points d'inventaire ;
- * Autour de chaque piquet, on va inventorier tous les arbres situés à moins de 25 m de celui-ci, donc sur une surface de 1963 m² ;
- * Chaque arbre sera affecté d'un numéro suivant un ordre logique (par exemple, numéro 1 pour l'arbre le plus proche du rayon situé sur le layon, puis numéro croissant en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre) ;
- * Pour chaque arbre, on notera le diamètre à 30 cm du sol, la hauteur, le poids du bois de diamètre supérieur à 6 cm élagué par les bergers au cours de la dernière saison sèche ;
- * Puis, pour tous les arbres de diamètre à 30 cm supérieur à 16 cm, on pratiquera un élagage de toutes les branches à une hauteur de 1,80 m. On pèsera séparément tout le bois de diamètre supérieur à 6 cm (bois commercialisable) et le reste du petit bois et brindilles ; enfin, on notera les remarques diverses (dont le nom de l'espèce s'il ne s'agit pas d'un *Acacia seyal*) ;
- * Si possible, on mettra un anneau de peinture à l'extrémité des branches coupées pour retrouver plus facilement les arbres de la parcelle au cours de futurs inventaires ;
- * Chaque placette fera l'objet d'une fiche d'inventaire donnant en titre le nom de la forêt et le numéro de la placette, puis les différents paramètres mesurés pour chaque arbre, le tout étant saisi sur base de données.

c) Analyse des données

Si la variance entre les placettes n'est pas trop élevée, on pourra rapporter les données mesurées sur les dix placettes à l'ensemble de la forêt. On obtiendra ainsi :

- * L'histogramme du nombre de tiges par diamètre et par espèce ;

* Une courbe de "tarif élagage" donnant le poids de bois élagué en fonction du diamètre à 30 cm ;

* La proportion d'arbres élagués en 95-96 et la biomasse de bois ayant été élaguée et étant supposée perdues puisque non récoltée ;

* La production de bois si toute la forêt était élaguée et donc la production si on en élaguait chaque année une parcelle correspondant à un sixième de la surface ;

* La quantité de petit bois et de brindilles restituée au sol au cours de l'élagage ;

Si la variance entre parcelle est très élevée, il faudra retourner sur le terrain pour déterminer s'il faut diviser la forêt en deux ou trois zones plus homogènes et refaire un inventaire plus détaillé (dix placettes par zone).

Remarque : Si les chercheurs le souhaitent, ils pourront établir un tarif de cubage "arbre entier" mais cela ne me semble pas indispensable. De même, je n'ai pas proposé de placette de coupe à ras du sol car ce type de traitement a toutes les chances d'aboutir à une disparition de la forêt, comme cela a été constaté au Niger, soit du fait du pâturage, soit de celui de l'agriculture.

3.3 - Stage d'un étudiant

J'ai proposé à M. Hamid Taga, étudiant tchadien de l'ENGREF, un stage auprès de l'IRA concernant l'"Etude des relations entre l'agriculture, l'élevage et le bûcheronnage dans le lawanat de Fadare" dont on trouvera le sujet en annexe 3. Pour l'instant, l'accord du chef de centre est attendu.

3.4 - Mission de Pierre MONTAGNE

La mission de Pierre MONTAGNE auprès du projet PDPGT sera réalisée en octobre ou en novembre 96. Des contacts sont pris entre le SAR et Cirad-Forêt dans ce sens.

4 - PLANTATIONS DE GOMMIERS

4.1 - Appui aux pépiniéristes

a) Premières réalisations à Kongola

Le pépiniériste de l'IRA-Forêt, M. Thobé, encadre la création de la pépinière privée de M. Mana Toukour à Kongola (sortie de Maroua, direction Yagoua, PK5). Cet homme d'affaire qui commercialise la gomme souhaite créer une véritable organisation pour aider les paysans à planter des acacias, puis pour recueillir la gomme produite. Il a déjà participé à des actions de promotion (visites, émissions radio,...) avec l'appui du PDPGT. A titre privé, il veut créer pour lui même 10 ha de plantation d'*Acacia sénégale* à Kongola. La pépinière, qu'il a créée à cet effet, utilise les méthodes que M. Thobé connaissait à Meskine, ce dernier a même transporté la terre depuis ce village, ce qui ne semble pas une solution économique.

b) Début des travaux à Sirlawe

J'ai assisté à une réunion entre C. DOMGA et des villageois volontaires pour créer une pépinière mais n'ayant pas d'expérience, ceux-ci voulaient créer une pépinière de 5000 plants au minimum mais ne savaient pas où.

c) Propositions

J'ai proposé que M. Thobé continue d'apporter un appui à M. Mana Toukour et aille ensuite encadrer les pépinières de la région de Sirlawe pendant un mois. Le PDPGT a accepté de financer les frais de déplacement de cet agent IRA.

A Sirlawe et dans les autres villages, j'ai conseillé de ne réaliser que des petites pépinières d'environ 500 plants car les paysans ne se rendent pas compte du gros travail que représente le remplissage des pots et surtout l'arrosage puis le transport des plants. Il faut éviter un échec général et reporter le risque sur plusieurs micro-pépinières.

Les conseils de base classiques ont été donnés car ils ne semblent pas évidents pour tous ces nouveaux pépiniéristes :

- * Remplir les sachets à l'aide d'un anneau de métal (boîte de conserve ouverte aux deux bouts) ;
- * Laisser 1 à 2 cm de vide en haut des sachets (pour faciliter l'arrosage) ;
- * Choisir un emplacement en plein soleil à proximité d'un point d'eau permanent ;
- * Traiter à l'insecticide le sol sur lequel seront disposés les sachets en planches d'un mètre de large protégés latéralement par de la paille, entourer avec des épines ou du grillage ;
- * Semer les graines dès que possible (voir ci-dessous les pré-traitements) ;
- * Couvrir les sachets de paille et planter des branches de neem entre les pots ;
- * Arroser matin et soir à l'arrosoir ;
- * Retirer la paille dès les premières germination pour ne pas casser les jeunes plants ;
- * Enlever progressivement l'ombrage.

D'autre part, il me semble nécessaire que l'IRA adopte des méthodes de recherche-action pour le suivi des pépinières. Pour cela, chaque pépinière devra faire l'objet d'un dossier dans lequel on notera le nom du ou des responsables, les temps de travaux, les problèmes, les réussites, les innovations,... D'autre part, on pourra tester en pépinières différentes méthodes et évaluer leur efficacité avec les pépiniéristes, par exemple :

- * Comparer deux types de terre de remplissage des sachets, à savoir le sol de la pépinière et un mélange supposé meilleur (un tiers sable, un tiers argile, un tiers poudrette de parc ou humus forestier) ;

* Comparer trois types de préparation des semences à savoir :

- graines non traitées,
- scarifiées à la lime à ongle,
- graines recouvertes d'une quantité égale d'eau bouillante et trempées 24 h.

En fin de campagne, l'IRA et le PDPGT pourront rédiger un rapport commun pour compiler toutes les informations acquises dans les pépinières : qu'est-ce qui marche ou ne marche pas, quels conseils pour 97 ?

4.2 - Appui aux planteurs

La méthode qui sera généralement conseillée aux planteurs de gommiers sera d'adopter la méthode classique de l'IRA-Forêt :

- * labour en plein de la parcelle ;
- * piquetage à 4 x 4 m ;
- * trouaison à 40 x 40 x 40 cm ;
- * plantation dès le début juillet après une bonne pluie, même si les plants sont petits ;
- * semis d'une culture entre les arbres (sorgho, arachide,...) ;
- * ouverture d'un pare-feu et si possible protection périmétrale d'épines en saison sèche. La protection peut être individuelle ou pour l'ensemble de la plantation (haie morte).

Cependant, dans ce domaine également, l'IRA et le projet devront avoir une approche de type recherche-action car il n'existe pas de dogme valable partout et pour tous, et car les méthodes doivent être adaptées au milieu écologique et socio-économique !

Il sera donc nécessaire d'établir un dossier pour chaque planteur, du même type que ceux pour les paysans qui gardent ou sèment des faidherbias.

On pourra ainsi tester plusieurs méthodes, en particulier pour la plantation. C'est ainsi qu'on comparera la méthode classique décrite ci-dessus à :

- * sur sol inondable : plantation sur butte de 40 cm de haut ;
- * sur sol de type Hardé : plantation en bordure de fosses de 2 x 0,4 x 0,4 m,...

Ce travail devrait se faire sans à-priori et on pourrait ainsi tester avec les paysans les plus imaginatifs toutes les méthodes qu'ils voudraient bien essayer. Il faut ainsi rompre le schéma du "savant" qui vient apporter la vérité au paysan, simple exécutant mais il ne faut pas non plus arriver devant lui sans aucun bagage technique, d'où l'idée de toujours comparer la "méthode normalisée" à la "méthode adaptée" et de capitaliser les résultats pour déterminer la fourchette d'utilisation possible.

5 - GESTION DE L'ARBRE ET DES FORETS DE LA RÉGION DE GAROUA

5.1 - Visite de terrain

5.1.1 -Parcelles d'eucalyptus de Ngong

La première parcelle située à l'ouest de la route et qui a été cédée au lawan continue de bien rapporter à raison de 3 ou 4 perches par souche récoltées tous les 4 ou 5 ans et vendues 200-300 F l'unité, le rapport annuel brut à l'ha doit varier entre 75 000 F et 150 000 F pour des frais faibles (pare-feu, coupe). Il est donc tout à fait compréhensible que d'autres personnes disposant de terres, de moyens et d'appui technique se soient mises à produire des plants et à planter des parcelles dont certaines sont bien réussies (à côté des essais IRA, par exemple).

Cependant, les petits paysans estiment en général n'avoir aucune de ces possibilités et très peu d'entre eux ont commencé à créer des boisements.

5.1.2 -Bandes anti-érosives boisées

a) Echec général des reboisements sur bande anti-érosive

On peut grossièrement dire qu'il ne reste pratiquement aucun arbre parmi ceux que la Sodecoton avait fait planter sur les bandes anti-érosives dans le cadre du projet Ouest-Bénoué (plusieurs centaines de milliers d'arbres, dont une majorité d'eucalyptus produits à Meskine et à Ngong). Même la bande pilote de Nassarao qui était très bien venante en 1991 et qui avait été exploitée au profit des agriculteurs riverains a été détruite par des feux annuels.

Il faudrait tirer la leçon de cet échec en étudiant de près la non-motivation voire l'hostilité des populations. Car ceci est d'autant plus surprenant que les mêmes villageois qui n'ont pas entretenu les arbres ou qui les ont laissé brûler disent manquer de bois et souhaitent que l'on fasse des reboisements à leur profit.

L'IRA devra, s'il en a les moyens humains, réaliser des enquêtes auprès des intéressés. Cependant, d'après les entretiens informels réalisés, il apparaît les points suivants qui seront à confirmer ou à infirmer :

* Au départ, les paysans étaient violemment opposés à la création de bandes anti-érosives qui leur a été imposée. Ils y ont vu une perte de terrain et un remembrement auquel ils étaient hostiles, d'où leur rejet des actions d'accompagnement (boisement des bandes) ;

* Ces boisements ont été considérés comme propriété de la Sodecoton et donc de l'Etat et personne n'a admis qu'un paysan se les accapare à son profit, fut-il riverain, d'où une impossibilité pour celui-ci de le gérer correctement.

* La Sodecoton a interdit le sarclage et la culture entre les arbres d'où une croissance initiale très faible. On sait d'ailleurs qu'il est très difficile d'installer des arbres en savane soudanienne sans éliminer les graminées annuelles et pérennes.

* A l'époque, les paysans n'avaient pas réalisé qu'un boisement pouvait rapporter de l'argent.

b) Réussite de l'essai bande anti-érosive de Ngong

L'essai situé sur trois bandes anti-érosives, 4 ou 5 km avant Ngong côté Est, montre que :

* Il est tout à fait possible de planter des arbres sur des bandes anti-érosives, mais le seul moyen économiquement acceptable pour que les arbres soient entretenus et aient une croissance correcte est de laisser les agriculteurs cultiver la bande pendant 2 ou 3 ans ;

* Ces arbres peuvent être exploités régulièrement. Une partie du bois peut être utilisée sur place et l'autre vendue.

A Ngong, le chef du village proche des bandes vend les perches d'eucalyptus, utilise les perchettes ou les branches pour les toits de ses boukarous, garde les fourches pour les dankis. Les femmes utilisent les branches pour le feu et sont satisfaites de la qualité lorsque le bois est sec. Pour l'eucalyptus, il fait l'effort de couper au ras du sol pour avoir de meilleurs rejets mais, comme il ne connaît pas la sylviculture du gmelina³, il a coupé celui-ci de la façon la plus facile à 80 cm du sol. Le lawan et ses voisins demandent à l'IRA de réaliser d'autres boisements pour eux mais ils se disent incapables d'en réaliser eux-mêmes !

* La bande joue parfaitement un rôle anti-érosif car il y a de l'herbe entre les arbres (beaucoup pour l'eucalyptus, peu pour le gmelina) et à l'extérieur de la bande, car les paysans ne peuvent pas cultiver à moins de deux mètres des arbres, la production n'étant pas bonne. On a donc une bande couverte d'arbres et d'herbes ayant 4 m entre les 2 lignes d'arbres plus $2 \times 2 \text{ m} = 8 \text{ m}$ de large utile ;

* L'eucalyptus est l'espèce préférée des agriculteurs, loin avant toutes les autres espèces.

5.2 - Recommandations

J'estime donc qu'il est tout à fait souhaitable de reprendre une campagne de reboisement des bandes anti-érosives avec des arbres et en particulier des eucalyptus car, après dix ans d'effort, cette espèce est enfin le premier arbre forestier demandé par les agriculteurs. Il est indispensable de trouver les propriétaires volontaires (trop de projets ne contactent que les locataires).

Pour les autres espèces (gommier,...), on pourra réaliser des boisements pilotes bien entretenus mais on estime qu'il faudra également une dizaine d'années de plus (c'est à dire jusqu'aux premières récoltes et aux premiers achats de gomme) pour qu'il y ait un vrai engouement populaire.

Pour ce qui concerne les méthodes, on se basera sur celle de Ngong qui ont fait leur preuve :

* Choix de paysans vraiment volontaires et acceptant au moins de faire le travail eux-même ;

* Brulis et labour préalable de la bande ;

³ Pour l'instant, le gmelina rapporte moins que l'eucalyptus, car un gros tronc élagué (un par pied) se vend 300 F, comme une seule des 4 ou 5 perches fines que l'on trouve sur une souche d'eucalyptus.

- * Piquetage sur deux lignes à 4 x 4 m ;
- * Plantation fin juin début juillet, si possible avec des arbres fournis par le projet ;
- * Semis d'une culture à cycle court entre les bandes pendant deux ou trois ans (de préférence arachide) ;
- * Octroi d'un papier autorisant les paysans qui auront réussi leur plantation à l'exploiter et à en utiliser le bois comme bon leur semble.

D'autres méthodes ou espèces pourront être testées mais en comparaison avec la "méthode standard". Un suivi des planteurs devra être réalisé si possible sur le modèle décrit pour l'Extrême- Nord (faidherbias ou gommiers). On étudiera la possibilité de donner une prime aux paysans ayant bien réussi leur boisement (plantation et entretien).

5.3 - Autres aspects à aborder dans un deuxième temps

Si au cours de la saison des pluies 96, il semble opérationnel de se limiter à un appui aux pépinières et à un encadrement de plantation d'eucalyptus et de gommiers, soit en peuplements soit sur bandes anti-érosives, il est clair qu'il faudra, au cours des prochaines années, reprendre des actions sur des thèmes plus larges. Pour ce faire, en dehors de J. Mana du PDPGT et de CF. Njiti de l'IRA, on pourra compter sur l'appui de J.M. Harmand, dès sa thèse terminée. Parmi les thèmes, on peut citer :

- * Plantation des jachères, en particulier avec des acacias gommiers ;
- * Gestion de ces ligneux : méthode de coupe (ras de terre, têtards) et de saignée ;
- * Gestion sylvo-pastorale des forêts dans le cadre d'une gestion concertée des terroirs entre agriculteurs, éleveurs et bûcherons ;
- * Densification des arbres de l'espace rural : nérés, karités, anacardiens, rôniers, ... ;
- * Transformation et commercialisation des produits des ligneux, appui aux filières.

6 - POINTS DIVERS ABORDES AU COURS DE LA MISSION

6.1 - AI Biologie des sols

En 96, l'essentiel des travaux portera sur la parcelle d'essai de Ngong, c'est pourquoi nous y avons fait une visite rapide. Fin avril 96, on constate que les coupes ont été effectuées et que l'on a des rejets de souche très forts sur eucalyptus, forts sur cassia et rares sur acacia. Il faudra peut-être recouper ces souches sous le niveau du sol et les enterrer. Les travaux sont arrêtés en attendant l'arrivée de fonds extérieurs car tout le personnel du PGII a été licencié.

Au retour à Montpellier, j'ai demandé à M. Ganry de tout faire pour mobiliser les 30 KF prévus pour l'appui à l'IRA. D'autre part, j'ai demandé au programme agroforesterie du Cirad-Forêt de voir s'il était possible de verser 15 KF pour la fin des mesures liées à la thèse de J.M. Harmand

et aux premiers travaux de l'AI.

En principe, R. Oliver devrait prévoir une mission assez rapidement (mais problème de financement) pour installer le matériel. Un stagiaire est parti en mai pour la durée de la saison des pluies. M. Seiny Boukar a confirmé que celui-ci pourrait disposer de la case de passage de Garoua (loyer 45000 FCFA/mois).

6.2 - Thèse Mama Ntoupka

Le délégué Cirad, M. De Vernou, nous a confirmé que la mission de coopération était prête à financer une bourse correspondant à des séjours en France de 4 mois en 96, 4 mois en 97 et 4 mois en 98, mais qu'il fallait refaire un dossier complet avec plan de formation. Celui-ci a été rédigé par M. Ntoupka et remis à M. De Vernou qui transmettra à la MACde Yaoundé.

En principe, M. Ntoupka devrait venir en France de septembre à décembre 96 ; il pourrait ensuite rentrer au Cameroun, puis terminer sa rédaction à Montpellier de mars à juin 97 et, au besoin, en 1998.

6.3 - Publication Faidherbia

Le livre de 312 pages, dont 7 articles sur les vingt concernent le Cameroun, a été publié et présenté aux chercheurs. Quelques exemplaires et les tirés-à-part ont été ou seront remis aux auteurs et aux responsables de l'IRA. Les autres personnes intéressées pourront bénéficier d'un tarif préférentiel sur demande à R. Peltier ou B. Mallet.

6.4 - Séminaire de Garoua, du 25 au 28 novembre 96 à Garoua

M. Seiny Boukar insiste sur la nécessité, non seulement de préparer des papiers et posters, mais d'aider les chercheurs à rédiger leurs propres papiers. Il souligne que les communications doivent être orientées sur une problématique de développement. Chaque présentation devrait avoir les chapitres suivants :

- * Quel est le problème de développement visé ?
- * Etat antérieur des connaissances,
- * Méthodes et résultats de recherche,
- * Nouvelles recommandations pour le développement,
- * Faut-il poursuivre des recherches et dans quelle voie ?

6.5 - Autres notes de mission

a) Essais gommiers de Salak, Mouda,...

Les parcelles d'*Acacia Sénégal* ont toujours un très bel aspect. En raison de l'engouement actuel au Nord-Cameroun pour la culture du gommier, il apparaît essentiel de conserver ces parcelles de recherche sur lesquelles on devra préciser la production de gomme en fonction du type de sol, de la pluviométrie et des traitements appliqués aux arbres. Ces données sont indispensables pour bien cibler les actions de développement, orienter les producteurs vers les meilleures techniques et les sols où cette spéculation peut avoir un intérêt économique par rapport à d'autres ; on évitera ainsi les déboires des investisseurs tchadiens qui ont reboisé les meilleurs sols alluviaux du

bord du Logone sur lesquels la croissance des arbres est excellente mais où la production de gomme est presque nulle. Un dossier résultat des "essais gommiers" devra être remis au PDPGT dans le cadre de la convention, il est donc logique d'entretenir ces essais avec l'argent de cette convention.

b) Autres essais espèces locales de Salak, Mouda,...

La collection d'espèces ligneuses locales en plantation du Sud de Maroua (Salak, Mouda, Laf) reste certainement unique en Afrique sahélienne. Il convient donc de la conserver par un entretien minimum et de la valoriser par :

- * des fiches techniques ;
- * des visites de vulgarisateurs, d'agriculteurs,...
- * des essais complémentaires simples dans le domaine de la sylviculture (élagage, éclaircie,...) , des associations agroforestières et sylvo-pastorales (remise en culture,..) ;
- * des recherches plus fines menées à l'occasion de projets de recherche (effet des arbres sur le sol, sur la faune du sol, sur les groupements herbacés,...

Divers projets pourraient y contribuer (jachères,...). Il me semblerait important de remettre un panneau à l'arboretum et le nom des arbres en latin, français et fulfuldé.

c) Essai Faidherbia de Mouda Gazal

La publication du livre "Parcs à Faidherbia" ne constitue pas une fin et ne signifie pas l'arrêt des essais faidherbias au Nord-Cameroun. Nous estimons que la mise en jachère en 96 devrait être différée pour des raisons scientifiques : il faudrait pouvoir suivre l'évolution de la végétation herbacée spontanée au moment de la mise en jachère en fonction du type de sol, de la présence ou non de faidherbia , du précédent cultural, de la distance à une bande anti-érosive enherbée avec des graminées annuelles et vivaces. Or, ce travail ne pourra pas être suivi en 96 par manque de moyen et de chercheurs. Il pourrait peut être être financé par le futur projet "Jachère" ; l'arrêt des cultures pose aussi un problème social : les paysans comptent sur ces parcelles pour leurs cultures de rente et vivrières, ils n'ont pas été prévenus et ont commencé le défrichage des cotonniers ; il leur serait très difficile de trouver des nouvelles parcelles en 1 mois et ils n'accepteraient plus, à l'avenir, de travailler avec la recherche ; enfin, l'entretien des pare-feux dans cette zone où les incendies passent chaque année serait délicat et peut être plus coûteux que les intrants qui sont chaque année donnés aux paysans. Pour toutes ces raisons, il semble préférable de faire cultiver les parcelles de l'essai en 1996.

d) Laf-Badjava

Peu de remarques. Les clôtures sont très abîmées, les travaux de rénovation en cours doivent être hatés. L'effet néfaste des feux tardifs se confirme "de visu" d'années en années. La coupe en taillis à blanc et à très courte rotation transforme la végétation en touffes arbustives. La coupe en têtard (en particulier de l'anogeissus) se révèle un bon moyen pour conserver le tronc relativement protégé du feu et du bétail ; cette dernière observation est confirmée sur les essais de coupe de l'arboretum (diverses espèces d'acacias) et doit nous guider pour les recommandations de gestion

des forêts dans le cadre du PDPGT. L'évolution pédologique et phyto-sociologique entre parcelles brûlées et protégées devrait être valorisée par le projet Jachère.

e) Laf-Forêt

Bien que les plus vieilles parcelles (80-81) aient été touchées par le feu en 95-96, ces peuplements d'eucalyptus restent d'un bel aspect. La coupe de ces arbres pourrait procurer quelques revenus à l'IRA et éviter le dépérissement des arbres touchés par le feu. Il faudrait tout de même estimer la production (même grossièrement par pesée des camions).

f) Moumour

Cette parcelle est parcourue par le feu chaque année. Il y reste des eucalyptus que les services de l'environnement pourraient exploiter, quelques beaux nérés et des tamariniers qui produisent de bons fruits mais ceux-ci sont difficiles à protéger car ils sont isolés. Ceci nous montre, une fois encore, que de tels essais devraient, à l'avenir, être installés en milieu rural où, malgré une mise en place plus difficile, ils sont souvent assurés d'une meilleure protection ultérieure (du moins chez des agriculteurs vraiment intéressés). La parcelle de rônier est la plus belle que possède l'IRA, si celui-ci retrouve des moyens de fonctionnement suffisants, il serait intéressant de la protéger par un pare-feu et de la suivre.

g) Parcelles du Comice

Elles sont livrées au pillage comme tous les reboisement d'Etat de la banlieue de Maroua. Les moindres rejets sont ainsi coupés sans grand intérêt pour quiconque. La seule solution aurait été de restituer la terre aux anciens occupants mais ce serait compliqué et on n'est pas certain que leurs droits seraient reconnus par les pillards. Ceci illustre la difficulté de restituer un bien qui a été mis en valeur par l'Etat sauf à des personnes dont l'autorité est clairement reconnue par la majorité.

h) Essai comportement de Ngong

On propose des entretiens peu coûteux :

- * Taille de formation sur *Prosopis africana* en 96 ;
- * Eclaircie des gmelinas qui ont été élagués dès qu'ils seront cicatrisés (97).

D'autre part, on constate la difficulté de faire saigner artificiellement *A. Polyacantha* si bien que le reboisement à base d'*A. Sénégal* a de forte chance de rester plus attractif, même si sa croissance dans la zone soudanienne est plus faible (revenus de la gomme plus réguliers).

A. Auriculiformis a une croissance acceptable mais reste "maigre", il est en limite nord de sa zone. Le projet "Jachère" pourra peut être permettre de tester cette espèce à Ngaoundéré et à Fouban.

i) Gestion de terroir à Sanguéré

* *Sanguéré Djalingo* : il est très surprenant d'entendre des paysans dire que l'IRA "leur a pris leurs terres" alors que l'équipe de G. Vallée semblait avoir pris toutes les précautions pour que l'aménagement soit bien accepté par les utilisateurs. Il faudrait comprendre cette réaction peut

être isolée.

* *Sanguere Ngai* : L'installation de bandes anti-érosives en courbe de niveau a bel aspect mais n'est malheureusement pas suffisant pour maîtriser toute l'érosion. Les arbres plantés sur les bandes sont souvent morts, certains agriculteurs font disparaître les karités et autres arbres pré-existants, ceci montre qu'il reste encore beaucoup de chemin à parcourir pour avoir une bonne gestion des arbres et du sol. On peut noter que les travaux de stabilisation du petit mayo semblent dangereux car ils sur-élèvent le lit de celui-ci, si bien qu'il risque de déborder dans les champs.

j) Badjouma

* *Plantation sur Hardé* : il reste quelques *A. Nilotica* mais les gommiers et les eucalyptus ont disparu. Il faudra si possible choisir de meilleurs sols si on veut créer des gomméraires dans la zone, car le processus de régénération de ces sols est lent et demande de gros efforts qui ne se justifient pas encore économiquement dans cette région où il reste de bonnes terres.

* *Arbres dans les champs* : les paysans continuent à les éliminer par le feu (*anogeissus*,...).

* *Haies vives* : les *A. nilotica* ont une très bonne croissance mais ont été taillés une seule fois (IRA ?) ou pas du tout, si bien qu'ils deviennent des grands arbres. Les jujubiers sont assez bons et les jatrophas sont plus ou moins abandonnés. Seules restent les haies autour des jardins irrigués. Il faudrait tirer un bilan de ce résultat mitigé : pourquoi les paysans ont-ils accepté de planter des arbres ou des haies qu'ils n'ont pas entretenus ? Peut être pour conforter leurs droits fonciers à un moment où ils étaient contestés ?

* *Pépinière privée* : elle continue de fonctionner comme quelques unes de la région NEB en produisant des fruitiers, des eucalyptus et quelques arbres d'ornements (bambous, *Pithecelobium dulce*, *Terminalia mantaly*,...). C'est un des points positifs des actions précédentes.

k) Renouvellement CSN Forêt

M. Seiny Boukar est favorable à son renouvellement et introduira la demande auprès de la MAC Yaoundé en août 96.

l) DEA J.L. Yengue

Cet étudiant du DEA de Géographie de Paris X a fait son stage sur le bois de feu dans la région de Maroua. A. Teyssier souhaiterait qu'il puisse continuer en thèse sur un suivi de la végétation et des activités humaines dans le lawanat de Fadare par télédétection, analyse automatisée de photos aériennes, SIG,... avec l'appui du laboratoire Image-géo, de l'université de Tours et de la Maison de la Télédétection de Montpellier. J.L. Yengue va réfléchir et contacter ses responsables de thèse mais il ne souhaite pas commencer ses travaux avant plusieurs mois de bibliographie. Si cette thèse se montait, il serait souhaitable que J.L. Yengue collabore avec le PDPGT, l'IRA, le Cirad-SAR et le Cirad-Forêt. J.L. Yengue doit me contacter à Montpellier pour que je facilite ses contacts avec la Maison de la Télédétection.

m) Tournée des étudiants ENGREF Montpellier

Au cours des prochains mois, je vais étudier la possibilité de monter une étude d'un mois (février

97) pour une vingtaine d'étudiants dans le sud de Waza.

n) Etude des parcs à *Prosopis*

Une première version du rapport de C. Bernard est sorti fin mai 96. Celui-ci ouvre des possibilités d'actions pour le PDPGT en matière de protection de *Prosopis africana* et de *Faidherbia albida* dans le pays Musey. Après relecture et correction, la version définitive sera envoyée à l'IRA, au PDPGT et aux services de l'Environnement de l'E.N.

ANNEXES

Annexe 1

Notes sur le document "terroir de Mowo" (O.L. Mandjek et C. Seignobos, PDPGT, 1995)

La surface cultivée du terroir est de 450 ha, il est situé sur les piémonts des Mandara. Sa population était de 1350 personnes en 1995 (60 % chrétiens, 30 % animistes, 10 % musulmans), dont une majorité d'agriculteurs de l'ethnie montagnarde Mofu.

La production vivrière du village (surtout sorgho) ne suffit pas à couvrir les besoins de l'importante population (300 habitants par km² cultivé), en fait ceux-ci sont assurés par l'achat de vivre, les revenus monétaires provenant du coton et des revenus salariés obtenus dans les terroirs voisins (ouvriers agricoles), dans les villes régionales et surtout par émigration à Yaoundé (petit commerce).

La taille moyenne des parcelles agricoles est d'un quart d'ha, le coton couvre 140 ha (30 %), le sorgho pluvial 240 ha (50 %), le sorgho associé à l'arachide 35 ha (8 %). On trouve un peu de maraîchage le long du mayo et quelques ha de sorgho de contre-saison (muskwari) sur les rares vertisols et quelques Hardé, mais d'assez importantes surfaces de muskwari sont louées sur des terroirs voisins. La plupart des agriculteurs possèdent du bétail.

Les Mofu qui pratiquent dans leurs montagnes une agriculture très "conservatrice" associant les arbres de parc, la lutte anti érosive (murettes) et la gestion de la matière organique (fumier, résidus de cultures) ont abandonné la plupart de ces techniques sur les piémonts de Mowo. Le parc est très peu dense (1,6 arbre adulte par ha). D'après les auteurs, l'indigence du parc serait due à la possibilité de récolte de bois et de brèdes sur les collines, au statut foncier peu sécurisant et, peut être, à la volonté de rejeter le modèle montagnard de leurs pères, jugé archaïque.

Faidherbia albida représente environ la moitié des arbres (densités non précisées dans le document), *Khaya senegalensis* (l'huile des graines sert de cosmétique et le feuillage est fourrager) est également fréquent. *Stereospermum kunthianum* (fourrage) et *Vitex doniana* (fruits). Certains arbres qui étaient importants dans les anciens agrosystèmes Mofu sont rejetés en périphérie du terroir comme *Celtis integrifolia* (brèdes), *Sclerocarya birrea* (fruits, graines). Le rôle des arbres producteurs de perches comme *Ziziphus mauritiana* et *Anogeissus leiocarpus* a été réduit par l'achat de chevrons au moments où les revenus étaient importants.

Depuis deux ou trois années, le terroir est en crise grave en raison du retour de très nombreux migrants chassés par la crise dans les grandes villes qui réclament leurs droits sur la terre. Ceci entraîne un renchérissement général de la terre (location de l'ordre de 25000 FCFA/ha/an, achat pouvant dépasser un million par ha sur les meilleurs sols. Les rares terres pouvant être défrichées (route Maraf à Rwarwa) le sont mais il n'y a pas de retour sur les collines qui signifierait un retour aux pratiques ancestrales. Les Hardé et les espaces religieux (cimetières) sont également peu à peu mis en culture par des méthodes de régénération classiques (cf. Livres les Terres Hardé).

Cette nouvelle situation peut changer la gestion de l'arbre sur le terroir. En effet, le blocage des

possibilités d'émigration fait que "le piémont ne représente plus une simple base de départ mais un domaine où il faudra vivre" et qu'il faudra donc **aménager en vue d'une production durable**.

Dans ces conditions, les méthodes anti-érosives (pseudo-terrasses de cailloux, lignes de graminées *Andropogon spp*, *Sporobolus pyramidalis*,...) et la plantation ou plutôt la sélection des arbres peuvent prendre toute leur valeur (*F. albida*, *A. polyacantha*, *A. sieberiana*,...).

Annexe 2

Notes sur le document "Terroir de Sirlawe" C. Seignobos, PDPGT, 1995

Sirlawe, village d'agropasteurs Tupuri, dép. Mayo Danay, ss-pref Kar-Hay, chef lieu Doukoula.

* 2162 habitants.

* La densité du bétail est élevée comme dans le reste du pays Tupuri (90 têtes/km² sur tout le pays) : 1332 têtes à Sirlawe dont 322 taureaux et boeufs de traits.

* Le parc a *Faidherbia* (Cuuri) est limité à la zone des champs de case, il est absent dans la zone des légumineuses et des sorghos repiqués.

* Les pâturages étant très réduits (résidus de culture, peu de brousse, petites jachères), les sous-produits sont récoltés ainsi que les gousses de *faidherbia* (nombreuses car les arbres ne sont pas élagués, une partie est entreposée dans les hangars).

* 1893 chèvres et 1116 moutons (6 chèvres et 4 moutons par foyer) mais ce troupeau a presque été réduit de moitié en 1994, par des maladies (peste des petits ruminants,...).

* 525 porcs (2 par foyer), 8000 poulets (25 par foyer) et environ 1000 pintades et 1000 canards. Les Tupuri ont gardé leurs traditions et ont peu adhéré aux religions extérieures (chrétiennes ou musulmanes), il pratiquent encore le "gurna" (cure de lait, sorte d'initiation par classe d'âge), le "day golle" (prêt de bovin).

* Le terroir manque d'eau en saison sèche pour abreuver hommes et bêtes et est en partie inondé en saison des pluies.

* Parc arboré :

Pour le quartier Sirlawe 1, on compte 364 *Faidherbias* adultes dont 215 de diamètre supérieur à 70 cm qui se trouve exactement sur les champs de case avec peu d'autres espèces (*cailcedrats*, *Stereospermum kunthianum*, *Bombax costatum*, *Gardenia erubescens*). Peu d'arbres dans l'auréole des parcelles occupées par les légumineuses. Quelques arbres dans les zones de sorgho repiqués (*Anogeissus leiocarpus*, *Sclerocarya birrea*, *Daniellia oliveri*, *Ficus spp.*,...). *A. Senegal* et *A. Seyal* se trouvent sur les sols halomorphes.

* Répartition spatiale des cultures de chaque quartier (soles) :

- Le cercle central des tings (habitations) et les champs de case sont cultivés par rotation entre les sorghos rouges et le coton, associés au *faidherbia* avec fumure par parcage des animaux (2 ou 3 années de sorgho pour une de coton). Les sorghos sous pluie couvrent 28 % du terroir.

- La sole des légumineuses (pois de terre et arachides), aussitôt après (improprement champs de brousse), vient en alternance avec une jachère de taille égale (légumineuse = 28 % du terroir).

- La zone inondable des sorghos repiqués de contre saison (19 % des parcelles cultivées) vient en rotation avec le coton, ici plus abondant que sur les champs de case).

* Le coton vient en général en rotation avec les sorghos à raison d'environ une année sur quatre et n'occupe que 16 % des parcelles cultivées. Le sorgho est très souvent repiqué, y compris pour les variétés pluviales de champ de case afin d'intensifier le système.

* 2/3 des foyers possèdent une charrue et le labour attelé est très répandu, y compris pour les zones inondables de sorgho repiqué.

* La plupart des agriculteurs ont des activités annexes (commerçants, cordeliers,...).

* Saturation foncière et déficit du bois : 240 ha sont cultivés (sur 290 ha cultivables), soit 900 habitants par km² cultivé. Le bois est très rare si bien que les femmes cuisinent avec des brindilles de coton et de guiera, des tiges de sorgho, des fruits de doum et des bouses de vaches. Pour le brassage de la bière de mil, les villageois achètent du bois à l'extérieur. La culture de ricin (*Ricinus communis*) fournit les perches de construction (faibles mais peu sensibles aux termites).

* Epuisements des sols et des jachères : certaines plantes témoignent de la "fatigue" des sols = guiera, chardons (*Centaurea senegalensis*),....

La jachère a surtout pour but de constituer un espace de pâturage, elle ne couvre que 8 % du terroir (23 ha) et elle dure d'un à trois ans.

* Emigration : pour couvrir le déficit de production et limiter le nombre de bouches à nourrir, les Tupuri ont recours à l'émigration vers les fronts pionniers (Touboro,...) ou partent dans l'administration (armée, santé,...) (237 hommes en émigration pour le seul village).

* Amélioration de la gestion des ligneux : C. Seignobos estime qu'on pourrait intensifier la production des jachères par semis ou repiquage de graminées (habitat et pâturage) ; ceci pourrait être complété par une gestion des ligneux dans l'espace cultivé (parcs).

Annexe 3

Proposition de stage a l'IRA Programme foret de Maroua, Cameroun

Maitre de stage :

L. Seiny Boukar.

Encadreurs :

Mama Ntoupka , IRA Maroua.

Jean Michel HARMAND, CIRAD-Forêt Maroua.

Superviseur :

R. PELTIER, CIRAD-Forêt et ENGREF Montpellier.

Titre :

Etude des relations entre l'agriculture, l'élevage et le bûcheronnage dans le Lawanat de Fadare et incidence de ces pratiques sur la flore et la faune.

Sujet :

On devrait trouver dans cette étude :

- * une description sociale et démographique de la zone.
- * une description des systèmes agraires et des systèmes d'élevages sédentaires, transhumants et nomades.
- * une série de cartes montrant les limites du Lawanat et des territoires administrés par les différents chefs de village ; les limites actuelles des cultures de saison des pluies et de contre-saison, des formations forestières sur sol noir (vertisol) et sur sol blanc (planosol), et les limites anciennes de ces zones (à 1 ou 2 dates, en fonction des photos aériennes disponibles).
- * une estimation de l'évolution des surfaces entre ces périodes.
- * une évaluation par hectare et au niveau de la zone des productions agricoles, pastorales et forestières. Pour les productions forestières, on comparera les données de production actuelles

(camions taxés, enquêtes) aux potentialités calculées à partir d'inventaires réalisés au cours du stage.

* une discussion montrant s'il est économiquement et socialement nécessaire de limiter les défrichements agricoles pour préserver le rôle sylvo- pastoral des formations naturelles et leur rôle de refuge pour la faune du parc.