

RÉPUBLIQUE UNIE DU CAMEROUN

DÉLÉGATION GÉNÉRALE A LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

INSTITUT DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE

Section de Pédologie de Nkolbisson

RAPPORT DE MISSION D'EXPERTISE
AUPRÈS DES PROJETS DE DÉVELOPPEMENT INTÉGRÉ
DU SUD EST BÉNOUÉ ET DU CENTRE-NORD

12 - 28 Juillet 1981

par

R. Pontanier

Août 1981

REPUBLIQUE UNIE DU CAMEROUN



RAPPORT DE MISSION D'EXPERTISE
AUPRES DES PROJETS DE DEVELOPPEMENT INTEGRE DU
SUD-EST BENOUE ET DU CENTRE NORD

12 - 28 Juillet 1981

R. PONTANIER

Aout 1981 -

Cette mission prévue depuis Mars 1980, n'a pu se dérouler suivant ses termes de références initiaux qui étaient :

1 - Projet Sud-Est Bénoué :

(i) Examen des problèmes éventuels d'érosion sur les blocs motorisation (culture cotonnière et vivrière)

(ii) Proposition de mesures simples, tenant compte des contraintes techniques et humaines de l'environnement, en particulier pour l'implantation des futurs blocs de motorisation et pour l'implantation des nouveaux champs de culture

(iii) Identification d'une nouvelle composante forestière sur SEB II (mise en réserve, exploitation par rotation etc..., plantations villageoises)

Moyens : 1 expert forestier CTFT Paris, 1 pédologue IRA Yaoundé logistique assurée par SODECOTON.

2 - Projet Centre Nord :

(i) Localisation des blocs de plantations forestières

(ii) Définition des techniques de plantation, des espèces etc...

(iii) Discussions avec SODECOTON des problèmes posés par l'implantation des brise-vents et bornage des parcelles cotonnières par Accacia albida etc...

Moyens : 1 expert forestier CTFT Paris, 1 expert forestier CTFT/IRA Maroua, 1 expert pédologue IRA Yaoundé, logistique assurée par IRA-MAROUA.

L'absence de l'expert CTFT Paris a fait qu'une partie des termes de références n'a pu être abordée, en particulier les points 1 (iii) et 2 (iii). Par contre les missionnaires lors de la phase CN ont pu être accompagné du futur chef des travaux du FNFP qui effectuera les plantations du point 2 (iii).

A part cette absence, vivement regrettée, la mission s'est déroulée dans d'excellentes conditions, et nous tenons à remercier SODECOTON pour l'efficacité de son organisation et celle de ses agents sur le terrain, et l'antenne forestière de l'IRA MAROUA pour l'accueil qu'elle nous a réservé.

Nous présentons dans ce qui suit sous forme d'annexes

(i) le calendrier de la mission, (ii) une liste des personnes rencontrées, (iii) une série d'observations et de recommandations sur l'expertise effectuée sur le SEB, (iii) les réflexions d'un agro-pédologue sur les problèmes de reboisement de la syviculture et de l'aménagement des ressources forestières dans le Nord Cameroun, ainsi que nous proposons quelques localisations des reboisements à effectuer dans le cadre du CN.

.../...

ANNEXE 1 CALENDRIER DE LA MISSION :

Dimanche 12 Juillet : Vol Yaoundé-Maroua. Accueil par IRA prise de contact avec M. ROEDERER, mise au point du calendrier de la mission.

Lundi 13 Juillet : Visite des plantations forestières IRA de Maroua. Maroua-Garoua. Séance de travail SODECOTON avec MM. DUFOUR, BEROUD, GRISON. Programme de la tournée sur le SEB dont nous retenons que la composante érosion.

Mardi 14 Juillet : Garoua-Tcholibéré-Mayo-Kalké. Visite du secteur et particulier des prémonts du Hosséré Tcholibéré jusqu'à Yet.

Mercredi 15 Juillet : Mayo Kalké - Ndock par piste de Tham. Visite du secteur, des champs expérimentaux en compagnie de M. PATALE jusqu'à Mayo Rao.

Après midi Ndock-Toubooro par Sora Mboum. Arrêts sur nombreuses parcelles cotonnières. Discussions avec M. GRISON au campement de Toubooro.

Jeudi 16 Juillet : Visite de la partie Nord du secteur de Toubooro, zone de Ndiki, et des champs d'expérience en compagnie de MM. DINECHIN, EVANGELISTA et VERHAEGHE.

L'après midi visite de la zone du Sud-Vina avec M. DINECHIN.

Vendredi 17 Juillet : Toubooro-Garoua par piste du NW nombreux arrêt sur des parcelles cotonnières ou de maïs.

Samedi 18 Juillet : Maroua-Garoua par la route, et Garoua-Aïssa Harde projet de reboisement des Volontaires du Progrès sur des milieux sableux.

Dimanche 19 Juillet : Visite des réalisations de Aïssa-Harde présents : MM ROEDERER, PONTANIER

Lundi 20 juillet : Séance de travail à SODECOTON Maroua pour faire le point de la mission sur SEB et préparer la mission sur CN. Présents : MM. GRISON, ROEDERER, FOTSING, ESCARGUEIL, PONTANIER

Mardi 21 juillet : Visite de la zone de Mogawa, Gawel, Nougouda, Titing Doglong, Mayo-Ronéo, Mayo-Guider. Identification des unités de milieu et des sites à reboiser. Présents : MM. FOTSING, PONTANIER, ROEDERER.

.../...

Mercredi 22 juillet : Visite de la zone de Zogawa, Gawel, Noukoula, Titing le long de la piste Gazawa-Guider. Identification des unités de milieu et des sites à reboiser. Présents : MM FOTSING, MENOZZI, PONTANIER, ROEDERER.

Jeudi 23 Juillet : Visite des reboisements de la réserve de **laf**, de la zone de Bogo, Yoldeo en bordure de la Tsanaga. Repérage de sites à reboiser. Présents : MM. FOTSING, PONTANIER, ROEDERER.

Vendredi 24 Juillet : Séance de travail à Maroua, synthèse
PONTANIER, ROEDERER.

Samedi 25 juillet : Rédaction du rapport de tournée.

Dimanche 26 juillet : Visite des reboisements de Maga (SEMRY 2)
Présents : MM PONTANIER, ROEDERER.

Lundi 27 juillet : Maroua- Garoua. **Séance de travail** à SODECOTON compte rendu de la mission CN. Présents : MM. GRISON, PONTANIER, ROEDERER

Mardi 28 Juillet : **Entrevue avec M. LIMAN'** et FERRY retour à Yaoundé.

A N N E X E 2 -

LISTE DES PERSONNES RENCONTREES :

MM.	BAUMER	Phytoécologue consultant auprès SAHEL VERT	GAROUA
	BEROUD	Agronome SODECOTON Coordinateur du CN	Garoua
	DEAT	Malherbologue IRCT consultant auprès du SEB	Garoua
	DINECHIN	Agronome Chef Région SODECOTON	Toubouro
	DUFOUR	Directeur Général SODECOTON	Garoua
	ESCARGUEIL	Chef région SODECOTON	Maroua
	EVANGELISTA	Responsable machinisme agricole SODECOTON	Toubouro
	FOTSING	Forestier chef de chantier Fond Forestier	Maroua
	CRUSON	Agronome SODECOTON	Garoua
	LIMANE	Directeur de la MEAVSD	Garoua
	MBAGMINE	Chef secteur SODECOTON	Tcholéré
	MENOZZI	Entomologiste IRCI/IRA	Maroua
	MEURILLON	Agronome NEB	Garoua
	PATALE	Chef secteur SODECITON	NEOCK
	ROEDERER	Forestier CTFT/IRA	Maroua
	VERHAEGUE	Agronome SODECOTON	Touboro.

ANNEXE 3. OBSERVATIONS ET RECOMMANDATIONS
CONCERNANT L'EXPERTISE SUR LES PROBLEMES
D'EROSION DANS LES BLOCS MOTORISATION DE SEB.

Les zones visitées, montrent principalement 3 types de situation: éda-
phiques, pour les parcelles mises en valeur, le long des axes de pénétration et
de développement rural du projet SEB.

(i) Les bas-fonds, à sols d'origine alluviale, hydromorphes de texture
relativement équilibrée. Les zones cultivées de ces bas-fonds peuvent être inon-
dables, et sont en général réservées aux cultures vivrières. Le riz pluvial peut
être installé à la limite de la frange submersible. Ces sols apparaissent comme
les moins sensibles à l'érosion sous culture motorisée en raison de leur texture
et de leur position topographique. Cependant sur les bordures de ces zones al-
luviales cultivées, nous avons pu constater quelques griffes d'érosion au niveau
des terrasses.

(ii) Les plaines, plateaux, interfluves, bas de glacis constituent l'es-
sentiel des paysages de savane arborée de cette région ; les sols y sont ferru-
gineux lessivés, sableux, plus ou moins profonds suivant la position dans le
profil des horizons indurés et/ou de la cuirasse ; c'est essentiellement sur ces
milieux que les cultivateurs et les responsables SEB/SODECOTON tendent à aug-
menter les surfaces pour y effectuer l'assolement "culture vivrière-coton" en
grandes parcelles mécanisées. C'est naturellement sur ce type de sol léger, peu
structuré et pauvre en matière organique que les phénomènes d'érosion sont les
plus spectaculaires.

(iii) Les buttes et haut de glacis récemment brûlés; défrichés et culti-
vés traditionnellement à la main, avec des cuirasses a fleurantes, et des pentes
pouvant atteindre plus de 5% ont fréquemment été observés dans les secteurs de
Touboro et surtout du Sud Vina. Les phénomènes d'érosion y sont très importants
et tout à fait disproportionnés par rapport aux faibles potentialités de ces
milieux où seule une exploitation rationnelle de la savane arborée (par rotation)
doit être envisagée comme étant la seule utilisation antiérosive.

C'est donc sur les milieux décrits au point (ii) et accessoirement au
point (i), que les agronomes du projet SEB doivent intervenir avec beaucoup de
prudence. La sensibilité des sols, sous culture, à l'érosion hydrique dépend :

.../...

1 - Sensibilité potentielle des sols : Celle-ci est liée à certaines caractéristiques intrinsèques du milieu édaphique qui sont :

- La texture : Si celle-ci est trop légère, comme c'est souvent le cas dans le périmètre du SEB, elle entraîne un défaut de structure favorable à l'érosion. Les sols trop sableux, pauvres en matière organique présentent très vite après défriche des pellicules ou croûtes de battance qui favorisent le ruissellement donc l'érosion.
- La teneur en matière organique : la matière organique des sols est le meilleur agent de lutte anti-érosive ; la technique des feux de brousse contribue à sa diminution dans les sols cultivés.
- La pente : plus un milieu est en perte, plus les risques d'érosion hydrique y sont importants.

2. La pression humaine : L'homme peut augmenter ou diminuer, par ses choix et ses interventions, la sensibilité du milieu naturel à l'érosion hydrique.

Dans le cas du projet SEB, ses observations sont de trois ordres : choix des cultures, techniques culturales et implantation et choix des parcelles.

21. Choix des cultures : Les agriculteurs pratiquent un pseudo-assolement coton-cultures vivrières représentés par mil, sorgho, arachide et surtout le maïs qui s'étend de plus en plus. Ce dernier est d'ailleurs avec le riz pluvial (dans les fonds) la seule culture vivrière des blocs de motorisation.

Sur certaines de ces parcelles visitées au cours de cette consultation, les risques d'érosion nous sont apparus aussi importants sous maïs que sous coton. Cela tient à la similitude des préparations et des techniques culturales.

En outre, de notre diagnostic, il apparaît que les cultures de sorgho, mil, arachide et coton en parcelles traditionnelles, sont moins agressives pour le milieu édaphique ; l'exception doit être faite pour des pentes cuirassées, défrichées à la main, où l'érosion est très active.

22. Techniques culturales : Nous aborderons ici essentiellement le cas des blocs motorisation. Rappelons certaines contraintes d'ordre économique et technique liées à la culture mécanisée de l'assolement coton/maïs :

- les parcelles doivent avoir une surface de 5 ha minimum
- les façons culturales (labour, hersage) doivent se faire dans le sens de la longueur (économie de temps et de carburant)

.../...

- les semis et billonnage doivent être effectués perpendiculairement à la direction du vent dominant (efficacité des traitements phytosanitaires).
- la préparation du sol doit conduire à une surface lisse, propre, non rugueuse (efficacité du dés herbant).

Les observations faites sur le terrain nous conduisent aux constatations suivantes :

- les labours et billonnages sont souvent effectués dans le sens de la pente, ce modèle favorise le ruissellement et l'érosion hydrique ;
- ce défaut est souvent accentué par les hersages qui sont effectués dans le même sens, alors qu'ils auraient pu être croisés. En particulier, lorsqu'il est effectué, la 2ème hersage de nettoyage pourrait être effectué orthogonalement à la pente ;
- le lissage de la surface de la parcelle pour l'application du dés herbant constitue une des causes principales de la destruction des semis par l'érosion. Nous avons pu observer sur des parcelles des emblavures détruites à plus de 50 % après les pluies violentes survenant 10 à 15 jours après les semis ;
- la technique des semis à la main, avec trois opérateurs, sinon plus contribue par piétinement au tassement et à la battance de l'interligne facteur très favorable au ruissellement et à l'érosion et l'économie de l'eau ;
- le dés herbage avant billonnage, laissant les adventices éradiquées dans l'interligne, nous est apparu comme un facteur favorable de lutte contre l'érosion ;
- les parcelles les moins touchées par l'érosion dans les secteurs visités sont apparemment celles qui ont été emblavées au début de la campagne. Est-ce conjoncturel ? Où existe t-il une agressivité des pluies (RUSA Wischmeier) qui augmente à mesure que l'on s'avance vers le coeur de la saison ;
- pour les parcelles fraîchement défrichées, il apparaît qu'en première année les riques sont énormes, surtout si les délais entre l'éradication des ligneux et la mise en place de la culture sont longs ;
- enfin nulle part la collature des eaux de ruissellement génératrice de

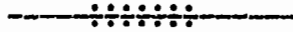
23. - Implantation et choix des parcelles :

Mise à part les fonds alluviaux, les aménagistes ou les agriculteurs du SEB, sont condamnés à mettre en valeur des terres intrinsèquement sensibles : les sols sont en effet légers, peu structurés et peu organiques. La contrainte édaphique principale sera donc dans ce cas la pente, que SODECOTON a limitée à environ 2% dans ses blocs motorisation. Dans certaines situations (Ndock), elle nous est apparue encore trop importante. En fait ce qui compte c'est la forme du champ, ses dimensions, en fonction de la pente ; les champs rectangulaires dont la longueur est dans le sens de la pente sont plus sensibles que les autres. La dimension minimale de 5 ha (contrainte économique requise par la motorisation) est un autre facteur favorable à l'érosion, surtout si les parcelles de cette dimension ne supportent qu'un seul type de culture.

Par ailleurs, il serait souhaitable que, lors de l'implantation des prochaines parcelles, les moniteurs puissent retenir les zones où la pente est parallèle ou sub-parallèle à la direction du vent dominant (contrainte des traitements insecticides) et orienter la parcelle et les labours perpendiculaires à la pente (conciliation des contraintes de conservation des sols et économiques).

.../...

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS :



De cette consultation, nous pouvons donner les conclusions et recommandations suivantes :

1. - C'est dans le secteur de Ndock, et entre Ndock et Touboro que les phénomènes d'érosion nous sont apparus comme étant les plus importants pour l'instant.
- 2.- Les risques et les processus d'érosion sont identiques sur les cultures cotonnières et sur les cultures vivrières pratiquées, en système mécanisé.
3. - Le système de culture traditionnel (traction animale ou travail manuel), réduit considérablement les risques d'érosion (dimensions restreintes des parcelles et préparation du sol laissant un modelé du champ rugueux) mais il ne peut satisfaire un certain niveau de production et assurer aux cultivateurs une rente substantielle.
4. - Il semblerait qu'un début de campagne précoce limite de façon très sensible les risques d'érosion. En effet il existe une période cruciale de 1,5 mois environ à l'installation des cultures, que l'on a intérêt à faire correspondre avec la période où les pluies sont les moins agressives.
5. - Le choix et l'implantation des parcelles sont déterminantes. Dans la mesure du possible, l'implantation est préférable sur les sols à texture équilibrée, les mieux pourvus en matière organique et de faible pente (1%). Les bas fonds alluviaux sont évidemment les meilleurs dans les situations où les excédents d'eau ne sont pas limitatifs.
6. - Une succession de pratiques culturales du système motorisé, imposé par des impératifs économiques et techniques, concourent à augmenter la sensibilité potentielle des parcelles à l'érosion hydrique. Dans le cas probable du maintien de celle-ci des pratiques antiérosives telles que bandes alternantes, aménagement de la collature des eaux, dernier hersage perpendiculaire à la pente, produits du desherbage laissés-sur l'interligne etc... doivent être envisagées et intensifiées.
7. - Les moniteurs SODECOTON et agriculteurs interviewés, en général bien initiés aux problèmes des coûts des façons culturales et de l'efficacité des traitements sont dans l'ensemble très peu sensibilisés aux problèmes de l'érosion, et sur ces conséquences à moyens terme. Il existe là un déséquilibre dans les connaissances qu'il conviendrait de corriger par des actions simples de formation et de vulgarisation.
8. - Enfin des actions d'expérimentation avec l'appui de l'IRA, en station et en milieu paysannal, concernant la mesure de l'érosion en fonctions des différentes situations édaphiques et techniques culturales, devraient être effectuées, et compléter
.../...

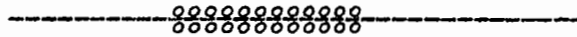
ainsi les programmes d'expérimentation engagés par la SODECOTON.

En outre, une tentative exploratoire, visant à utiliser des herbicides et pesticides d'emploi moins contraignant est à envisager ; de même le coût de la détérioration et de l'épuisement des sols est à prendre en considération dans les bilans économiques de l'assolement coton/maïs.

Nous terminerons, enfin en disant que, actuellement les processus d'érosion que la région du SEB ne sont pas pour l'instant enclanchés de façon irréversible, et que de légères modifications concernant les façons culturales et leurs dates, l'implantation et certains choix des traitements, contribueraient largement à enrayer ce fléau.

.../...

ANNEXE 4 - CONTRAINTES EDAPHIQUES DU REBOISEMENT DANS LE NORD
CAMEROUN. QUELQUES ORIENTATIONS POUR LA LOCALISATION DES
BLOCS PLANTATIONS DU PROJET C.N.



Le CN, projet de développement rural intégré, débuté en février 1981, prévoit une composante forestière qui consiste sur la zone d'action projet (limite Nord : Parc de Waza, limite Ouest : piedmont des Mt Mandara, limite Est : zone d'intervention SEMRY, limite Sud : ligne Dourbeye Figuil), à fournir aux populations du bois de feu et du bois d'œuvre.

Les produits attendus de cette composante sont :

- (i) plantation de 700 ha, en plusieurs blocs dit "pilotes", d'essences forestières ; à effectuer par le FNFP
- (ii) plantation de 300 ha, en parcelles "expérimentales", d'essences forestières à tester sur des milieux édaphiques différents ; à effectuer par le FNFP, sous le contrôle de la recherche (IRA/CRF)
- (iii) plantation de 750 km d'alignements d'essences forestières le long des routes et des pistes que le CN doit créer et/ou remettre en état ; à effectuer pour le FNFP.
- (IV) réalisation dans les parcelles sous contrôle SODECOTON, d'un environnement moins aride par l'introduction d'essences forestières (*Accacia albida*) et/ou fruitières sous forme de brise vents ou de bornage des parcelles. Cette action vise à augmenter la rugosité du paysage, à diminuer l'ETR, créer des abris ombragés, et éventuellement limiter l'érosion ; à effectuer par SODECOTON avec assistance de l'IRA et du FNFP.

Un certain nombre de tournées effectuées dans le cadre de cette consultation, ou antérieurement (cf.C.R. mission 11-24 mai 1981 KUOH-PONTANIER), nous ont dans un premier temps permis de dégager, aux vues des réalisations forestières existantes, les remarques suivantes, concernant les contraintes édaphiques de reboisement.

I. - Contraintes édaphiques du reboisement dans le Nord-Cameroun :

(i) - Le reboisement (protection du milieu, reconstitution d'un couvert forestier) et surtout la sylviculture (production de bois de feu et d'oeuvre), semblent difficiles à réaliser sur les milieux "Hardé" ou en voie d'hardéisation les "Yaeres" exondés, les "Ka'e" ou tout autre milieu argileux. Les sols de ces milieux en raison de caractéristiques hydrodynamiques défavorables, ont un régime hydrique non tamponné caractérisé par des périodes à excès d'eau (engorgement de surface), alternant avec des périodes de sécheresse édaphique. En outre ils présentent (surtout les "Hardé") une compacité dès la surface qui limite la pénétration des racines. Le bilan d'eau peut être, bien sûr, amélioré sur ce type de milieu par :

- sous-solage pour augmenter l'efficacité de l'eau dans la recharge des réserves en eau du sol ;
- "contourning" et travaux de petite hydraulique de surface (banquettes) pour limiter le ruissellement ;
- trou de plantation plus profonds, et cuvette au pied des arbres ;
- façons culturales appropriées (binage, mulching, paillage etc...)

Toutes ces actions d'amélioration du bilan d'eau n'ont pour l'instant fait l'objet d'aucune mesure... mais tout laisse à croire que leur coût est disproportionné par rapport aux résultats attendus ; tout au plus permettent-elles le reboisement.

(ii) Les sols qui sembleraient les plus aptes à la sylviculture sont ceux des milieux suivants ;

- zones alluviales des bordures de mayos, ou de bas-fonds, où la texture des alluvions est hétérogène ; les plus favorables sont ceux qui présentent un horizon sableux en surface (infiltration rapide et self-mulching) et un horizon plus profond à moyenne en profondeur (limitation des pertes par drainage profond, et constitution de réserves en eau pour la saison sèche) les nappes phéatiques sont fréquentes en bordure des mayos, et sont un élément favorables à la sylviculture si elles sont circulantes et non asphyxiantes
- zone alluviales des bas de pente des régions montagneuses, à texture équilibrée pouvant être caillouteuses, recevant des suppléments d'eau par ruissellement ; des aménagements de petite hydraulique peuvent y être envisagé pour augmenter l'efficacité de l'eau dans la recharge de réserves du sol ;
- anciens cordons dunaires sableux très poreux et épais ; le défaut de ces sols peut être un drainage excessif : aussi les moins profonds

d'entre eux 1 à 1, 50m seront les plus intéressants. Des précautions sont à prendre lors du défrichage, ces sols sont sensibles à l'érosion ;

- les sols ferrugineux sur grès, sableux, en général profonds à bilan hydrique très favorable pour les arbres (problèmes identiques aux précédents)
- les fersialitiques (type région de Guider) sur roches basiques, moins épais, et plus caillouteux que les précédents,

(iii) Nous ignorons, quelles seront les conséquences, sur le niveau trophique des sols, d'une sylviculture à rythme intensif. Nous ne disposons pas pour l'instant des informations nécessaires (analyses de fertilité, effets d'amendements etc ...).

Nous devons cependant mettre en garde les forestiers que sylviculture risque d'être limitée par un niveau trophique trop bas, et ceci à moyen terme, en l'absence d'amendement ou de restitution au sol de certains déchets de la sylviculture.

(IV) Les espèces retenues sont actuellement plantées indifféremment sur des milieux édaphiques très différents, avec des écartements et des trous de plantation identique. Malgré l'absence de mesure, nous pensons qu'à pluviosité identique, les différents milieux édaphiques peuvent présenter des réserves en eau disponible allant du simple au triple ; aussi est-il urgent d'entreprendre une étude portant sur les compensations de facteurs édaphiques influant sur le bilan d'eau des sols du Nord Cameroun, donc sur les normes du reboisement en vue de la production de bois.

2. - Quelques orientations pour la localisation des blocs plantations du projet CN :

Il en existe déjà un certain nombre, réalisés ou contrôlés par les forestiers de l'antenne CRF/IRA de Maroua (Guering, Laf, Djanengol, Gakle, Aïssa Harde et, Maga). Ils peuvent guider l'implantation et les choix variés de futurs blocs du CN. Il manque à cet échantillonnage de situations édaphiques, des essais sur les milieux fersialitiques de la région de Guider, sur les alluvions et colluvions des différents Hosséré de la région de Maroua et Mora, ainsi que sur les îlots et berges des différents mayo (Tsanaga en particulier).

.../...

De toute façon l'implantation de ces blocs expérimentaux dépendra avant tout de leur taille et du régime foncier des zones retenues, des possibilités d'accès et des contraintes édaphiques.

22. - Les blocs pilotes :

221. Sur la route menant de Maroua à Mora, au pied du Hossere Molkoa, nous avons retenu une dans le périmètre d'extension agricole de Mokyo 2,5 blocs non lotis, représentant 500 à 600 ha. Les blocs sont de type planosols, moyennement érodés, ou à tendance vertisolique.

Les facilités d'accès de cette zone, d'implantation d'une pépinière sur les bords du Mayo Ronéo, l'infrastructure existante (poste agricole de Mokyo) ainsi que les disponibilités en sols, la demande en bois de Maroua (30 km) nous l'ont faite retenir.

222. - Le casier de Mokyo est bordé au Nord par une dune continentale sableuse de plusieurs centaines d'hectares, non cultivée, portant un peuplement de *Guiera senegalensis* dégradé. Cette dune de Wolorde, où il n'existe apparemment aucun problème foncier, et où l'environnement humain est favorable (proximité de la route et du poste agricole), conviendrait admirablement à des essences forestières psammophiles à enracinement profonds (à mettre en comparaison avec la zone sableuse reboisée de Aïssa-Hardé).

223 - La tournée dans les secteurs de Zongoya, Gawel, Mt Loulou Ndoukoula, Titing, nous a permis de repérer d'immenses espaces non mis en valeur malheureusement la plupart de ces milieux sont représentés par des sols en voie d'hadésiation (horizon sableux peu épais en surface) et par des solonets (hardé) ; les meilleurs sols de cette région ont été réservés aux cultures vivrières et cotonnières.

Ces zones non défrichées supportent des groupements dégradés à *Accacia seyal*, à *combrétacées* ; la présence fréquente des *Balanites*, indique une alcalisation marquée des sols, qui lors de la saison des pluies s'engorgent en surface (dispersion des argiles) entraînant une très mauvaise pénétration de l'eau en profondeur.

Malgré un environnement humain favorable, un accès relativement aisé (après mise en état de la piste) des disponibilités en terrain importantes, nous sommes très sceptiques sur la réussite des reboisements sur ce type de milieu : les forestiers devront attendre les résultats des essais de Gaklé pour arrêter un choix.

Par contre la remontée biologique de ces milieux peut être envisagée, elle pourrait conduire après essais sur les potentialités de régénération des meilleurs espèces, à une exploitation par rotation pour le bois de chauffage. Aussi nous proposons aux responsables du CN de retenir un bloc témoin expérimental que l'on pourra mettre en défense et sur lequel on étudiera le rythme de coupe possible qui devra être en accord avec le rythme de renouvellement de la végétation ligneuse.

224. - Au Sud de la localité de Bogo, il existe de nombreux alignements dunaires le long de la piste de Agaïda et de part et d'autre de celle de Yoldeo (cf. carte pédologique Bogo-Pouss), identiques à celui de Wolorode. Certains ont fait l'objet de tentative de défrichement pour des cultures vivrières apparemment sans grand succès, ces sols convenant mieux à une végétation pérenne à enracinement profond, pouvant accéder à l'eau qui pénètre profondément lors des pluies. Ces sols ferrugineux ou peu évolués, malgré une relative pauvreté chimique devraient très bien convenir à des actions de reboisements.

225. - *Cas de la réserve de LAF*

Malgré les conditions d'accès facile, de disponibilité en terrain, un encadrement existant, nous ne sommes pas très favorable au choix d'un bloc pilote dans la réserve de LAF pour des raisons suivantes :

- les sols type vertisol ou à tendance vertique, n'ont pas un régime hydrique très favorable pour les espèces pérennes (stress hydrique important pendant 2 à 3 mois)
- l'éradication de la savane arborée existante, et la préparation du sol en vue de la plantation demandent d'énormes moyens.

Par contre il nous semble que l'on peut mettre au point là encore sur bloc témoin une politique rationnelle d'exploitation des espaces ligneuses naturelles.

226. - Au cours de nos tournées, il a été constaté qu'il existe de nombreux reboisements adultes dans le périmètre du projet CN. Aucun de ses reboisements n'est exploité, tout au plus on y constate des délits. Il serait souhaitable de faire l'inventaire de ceux-ci et de penser à une politique d'exploitation rationnelle et non destructrice.

23. - Enfin concernant les reboisements en alignement, il a été convenu que ceux-ci ne pourront être entrepris qu'après réfection des pistes, et qu'ils ne seront installés que d'un seul côté de la piste sur un nombre de rangs qui reste à déterminer. Ceux-ci ne sont en principe pas destinés à la production de bois, et doivent être conçus comme les brise-vents ; le bornage des champs, conçu dans un esprit de protection du milieu ne doit pas exclure pour autant l'entretien.

La localisation de ces alignements pourra se faire au coup par coup ; en fonction du type de milieu.

3. - CONCLUSION :

La composante forestière du projet CN visant essentiellement la production de bois sur 1000 ha ne doit en aucun cas avoir une politique conservatrice, constatée trop souvent sur les reboisements et réserves forestières visités.

Les milieux les moins contraignants sur les plans édaphiques, surface occupation des terres et foncier sont les sols sableux à sablo-limoneux, des cordons dunaires ou des zones alluviales. Leur disponibilité est grande dans le périmètre du projet et l'accès de certains très aisé. En outre, la préparation du sol en est très facile.

Concernant les pépinières, nous en conseillons, dans un premier temps, l'installation d'une à Maroua en bordure de la Tsanaga, près de celle du CRF (disponibilité en eau), d'une près du Mayo Ronéo pour les reboisements de la dune de Wolorodé, et l'autre à proximité de Bogo./.