

F0000287

REPUBLIQUE DU SENEGAL

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

INSTITUT SENEGALAIS
DE RECHERCHES AGRICOLES

DIRECTION DE RECHERCHES SUR
LES PRODUCTIONS FORESTIERES

4794538
K112
BA

ARPF



**EVALUATION DU PROGRAMME DE RECHERCHE
SYLVICULTURE ET AMENAGEMENT
DES FORMATIONS NATURELLES - (SAFNA)**

03 -17 MAI 1994

COMPOSITION DE LA MISSION D'EVALUATION

- Amadou Tidiane BA, Directeur ISE/UCAD
- Olivier HAMEL, Chercheur CIRAD
- Souleymane GUEYE, Aménagiste forestier

LISTE DES ACRONYMES

AR	: Action de Recherche
CIRAD	: Centre de Coopération Internationale en Recherches Agronomiques pour le Développement
DEFCCS	: Direction des Eaux, Forêts, Chasses et de la Conservation des Sols
DRCT	: Direction de Recherches sur les Cultures Triguées
DRPF	: Direction de Recherches sur les Productions Forestières
DS/ISRA	: Directeur Scientifique de l'Institut Sénégalais de Recherches Agricoles
GIE	: Groupement d'Intérêt Economique
IDA/BM	: International Development Agency/Banque Mondiale
IREFCS	: Inspection Régionale des Eaux, Forêts, Chasses et de la Conservation des Sols
ISE/UCAD:	Institut des Sciences de l'Environnement/Université Cheick Anta DIOP
LNERV	: Laboratoire National d'Elevage et de Recherches Vétérinaires
ME	: Mission d'Evaluation
OR	: Opération de Recherche
PNVA	: Programme National de Vulgarisation Agricole
PR	: Programme de Recherche
PRECOBA	: Projet de REboisement COmmunautaire dans le Bassin Arachidier
PREMINA	: Projet de REstauration du MILieu NAturel
SAED	: Société d'Aménagement du Delta du fleuve Sénégal
SAFNA	: Sylviculture et Aménagement des Formations NAturelles
SODEVA	: Société de DEveloppement et de Valorisation Agricole
UNIVAL	: UNIté de VALorisation
TDR	: Termes De Références

S O M M A I R E

	<u>Pages</u>
1. INTRODUCTION	1
2. EVALUATION DU PROGRAMME "SAFNA"	4
2.1 Reboisement sous irrigation dans la vallée du fleuve Sénégal	5
2.2 Etude des ressources et des peuplements naturels dans la zone sylvopastorale	8
2.3 Etude des forêts naturelles et des reboisements dans le Centre-Nord du Bassin Arachidier	11
2.4 Etude des forêts naturelles et des reboisements dans le Centre-Sud du Bassin Arachidier	14
2.5 Connaissance de la productivité et de la croissance des formations naturelles	17
3. RECOMMANDATIONS	20
 ANNEXES	
Annexe 1 : Déroulement de la mission d'évaluation	25
Annexe 2 : Personnes rencontrées	28
Annexe 3 : Liste de la documentation reçue	29
Annexe 4 : Termes de références de la mission d'évaluation	30
Annexe 5 : Tableau synoptique de l'évaluation	34

1. INTRODUCTION

C'est sur recommandation du Comité Scientifique et Technique de l'Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA) lors de sa séance du mois de Novembre 1993, que le Directeur Général de l'Institut a pris l'initiative de faire évaluer le programme intitulé SYLVICULTURE ET AMENAGEMENT DE FORMATIONS NATURELLES (SAFNA).

L'équipe qui a procédé du 03 au 17 Mai 1994 à l'évaluation de ce programme était ainsi composée :

- Amadou Tidiane BA, Directeur de l'Institut des Sciences de l'Environnement/Université Cheick Anta DIOP de Dakar,
- Olivier HAMEL, Chercheur CIRAD,
- Souleymane GUEYE, Aménagiste forestier.

Une séance de travail initiale réunissant le Directeur Scientifique de l'ISRA et la Mission d'Evaluation a eu lieu le 03 Mai, durant laquelle le DS/ISRA a explicité les termes de référence de l'évaluation du programme de recherche (voir annexe 1) pouvant se résumer comme suit :

- a. pertinence et cohérence interne du Programme de Recherche
- b. liens entre le PR et les utilisateurs directs et indirects
- c. transfert de technologies : force et faiblesse
- d. liens avec les autres programmes du département
- e. domaines essentiels non couverts par la Recherche.

La M.E. a ensuite tenu une réunion à huis clos pour discuter sur le contenu précis des TDR de la mission en rapport avec les préoccupations de l'ISRA exprimées par le DS. Il a été décidé de prendre en compte, dans l'évaluation à faire, aussi bien les recommandations contenues dans les TDR que les précisions apportées par le DS/ISRA, complémentaires par ailleurs.

Une réunion de concertation générale a eu lieu à la DRPF entre la M.E. et les six chercheurs de la DRPF/ISRA impliqués dans la mise en oeuvre du Programme de Recherche "SAFNA". Au cours de cette rencontre, il a été fait un exposé sur le programme SAFNA par son coordonnateur, exposé articulé autour des points suivants :

- objectifs du programme
- structuration du programme
- principaux acquis obtenus
- ressources humaines et financières
- perspectives d'avenir.

Au cours des discussions qui ont suivi l'exposé, deux points forts ont été mis en exergue :

- les difficultés administratives rencontrées dans l'utilisation des fonds IDA/BM qui constitue un réel sujet de blocage de l'exécution des divers programmes en cours,
- les relations entre la Recherche forestière (DRPF) et le Développement (DEFCCS, PNVA, ONG, populations).

Pour les difficultés liées à la gestion des fonds IDA/BM, la M.E. a demandé aux chercheurs de la DRPF d'élaborer un mémorandum sur les améliorations souhaitées pouvant permettre la levée des contraintes notées.

Quant aux relations entre les structures de recherche et celles de développement, il a été proposé (outre le Comité des Programmes) la mise sur pied d'un organe dynamique de concertation et de coordination des relations **Recherche <---> Développement** entre la DRPF, la DEFCCS et le PNVA.

Objectifs du Programme de recherche

Les objectifs du programme de recherche "SAFNA" sont :

- "- identifier, pour les opérations de reboisement dans les différentes conditions écologiques du pays, les espèces forestières les plus performantes, en termes de production ligneuse pour la fourniture en bois d'énergie, bois de service et bois d'oeuvre, avec élaboration d'outils techniques pour les sylviculteurs et les aménagistes ;
- augmenter le nombre de tiges à l'hectare des "essences de valeur" en forêt naturelle et appréhender la dynamique de croissance des peuplements naturels afin de donner aux aménagistes forestiers des outils techniques leur permettant de prévoir, de manière quantitative, l'effet de tel ou tel traitement sylvicole sur l'évolution de ces formations naturelles."

Structuration du Programme de recherche

Ce programme s'articule autour de cinq opérations de recherche totalisant treize actions de recherche, à savoir :

1. Etude des forêts naturelles et des reboisements dans le Centre-Nord du bassin arachidier (une action de recherche) ;

- 2 Reboisement sous-irrigation dans la vallée du fleuve Sénégal (trois actions de recherche) ;
- 3 Etude des ressources et des peuplements **naturels** dans la **zone** sylvopastorale (trois actions de recherche) ;
4. Etude des forêts naturelles et des reboisements dans le Centre-Sud du bassin arachidier (deux actions de recherche) ;
5. Connaissance de la productivité et de la croissance des formations naturelles : Casamance et Velor (quatre actions de recherche). [*]

Programme de visite

Le programme de visites des sites proposé a été **par** la suite approuvé après amendements. Il couvre la quasi totalité des stations de recherche de la DRPF, réparties dans diverses zones écogéographiques (voir annexe 2).

Remerciements - Remarques

La M.E. remercie chaleureusement la Direction Générale de l'ISRA et l'équipe de la DRPF (Directeur, chercheurs et assistants de recherche) qui lui a permis de recueillir les informations grâce auxquelles le présent document a pu être élaboré. Par ailleurs, elle attire l'attention sur deux faits qui ont rendu plus ardue l'exécution de son mandat :

- l'interdépendance théorique et pratique, nécessairement étroite entre le programme SAFNA et les objectifs des autres programmes de la DRPF (Agroforesterie, Génétique et Microbiologie) ne permet pas véritablement d'appréhender de manière exhaustive la problématique du premier en excluant celle des autres ;
- la durée de la mission (15 jours) jugée trop courte pour une évaluation exhaustive du programme "SAFNA", du fait de la nécessité d'une part, de visiter les stations de recherche sur tout le territoire, de discuter avec les personnes rencontrées, et de consulter tous les documents reçus, et d'autre part, de cerner de manière suffisante, les difficultés que rencontrent les différents projets de développement dans l'adoption des paquets technologiques de la recherche et la bonne adéquation entre leurs problèmes pratiques et concrets et la "réalité" des résultats de la recherche. Ce qui n'a pas donné la possibilité à la mission d'avoir assez de recul pour une analyse plus fine du programme.

Enfin, il faut également souligner que les difficultés financières, rencontrées par le programme SAFNA depuis quelques années, n'ont pas été sans conséquence, sur le maintien et le suivi des essais et dispositifs antérieurs, sur la poursuite logique et normale du programme, et sur la gestion du potentiel humain disponible.

A ces difficultés, s'est superposée, notamment pour la Casamance, une recrudescence extrêmement forte des feux incontrôlés et tardifs qui ont ravagé la forêt des Bayottes y compris les diverses parcelles d'essai. Des dispositions doivent être ainsi prises pour le relancement, dès que possible, de l'importante station des Bayottes.

[*] Le libellé initial de cette 5^{ème} OR "**Etude des forêts naturelles et des reboisements en Casamance**" a été modifié par la mission, compte tenu du fait que des trois actions de recherche indiquées, à savoir :

1. Enrichissement en layons,
2. Connaissance de la productivité et de la croissance des formations naturelles,
3. Etude sur la productivité et la sylviculture d'essences locales et exotiques pour les reboisements en Casamance,

seule la seconde, nouvelle, est en cours, les deux autres étant d'anciens essais, ayant déjà fait l'objet de transfert comme pour la dernière AR.

2. EVALUATION DU PROGRAMME DE RECHERCHE

Le programme de recherche (PR) qui fait l'objet de cette évaluation est l'un des quatre programmes de la Direction des Recherches sur les Productions Forestières. Il comprend cinq opérations et treize actions de recherche.

Pour l'évaluation des opérations de recherche, l'on procédera en suivant un transect du Nord au Sud.

2.1 REBOISEMENT SOUS-IRRIGATION DANS LA -VALLEE DU FLEUVE SENEGAL

Les activités de cette opération de recherche (OR) sont localisées au niveau de la station de Nianga, Podor, qui s'étend sur 26,5 ha.

2.1.1 Rappel des résultats attendus

- Définition et régulation des apports d'eau en fonction des besoins des arbres ;
- Définition des ratios économiques de la production ligneuse sous irrigation ;
- Connaissance des performances de la régénération du **Gonakié**.

2.1.2 Actions de recherche

- Production **ligneuse** en fonction des apports d'eau (AR1) ;
- Production et **gestion** sylvicole des plantations irriguées (AR2) ;
- Etude et suivi de la régénération du **Gonakié** (AR3).

2.1.3 Evaluation de l'opération de recherche

2.1.3.1 Pertinence

Au vu du faible coût de l'eau et des aménagements hydro-agricoles existants et potentiels, la pertinence de l'opération de recherche est bien avérée.

2.1.3.2 Coherence avec le Programme de recherche "SAFNA"

Il est nécessaire de renforcer la cohérence interne du PR par une plus grande intégration avec le PR "Agroforesterie" de la DRPF et le PR "Arboriculture" de la DRCI, sans perdre de vue les implications financières prévisibles.

2.1.3.3 Acquis constatés

Les principaux acquis constatés sont :

- les essais de sylviculture en irrigué sont positifs et leur application en milieu paysan a permis d'augmenter l'offre en bois de service et d'énergie ;
- mise au point d'itinéraires techniques performants en ligniculture intensive, utilisés par les structures de développement (DEFCCS, SAED et ONG) et les populations ;
- ces nouvelles spéculations ligneuses et les bienfaits techniques de l'intégration de l'arbre sont reconnus par les paysans ;
- identification de mécanismes de régénération des **gonakeraies** qui devraient permettre d'envisager la réhabilitation de ces formations naturelles.

2.1.3.4 Transfert des technologies mises au point

Ce transfert a été réalisé à une échelle appréciable, mais limité par :

- la préparation insuffisante des paysans à la gestion financière et comptable des périmètres ;
- l'insuffisance dans l'organisation du marché pour l'écoulement des produits ligneux (**perches**).

2.1.3.5 Relations avec les autres PR du département

Elles sont **réelles** en avec le programme "Agroforesterie", mais doivent être renforcées pour les autres programmes.

2.1.3.6 Domaines non couverts

- ~ Intégration de l'arboriculture fruitière aux périmètres irrigués ;
- ~ Sélection et amélioration de matériel spécifique à cette sylviculture (créations variétales et plantations clônales) ;
- ~ Etude de l'impact des brise-vents sur les cultures des périmètres irrigués (riziculture, maraîchage et arboriculture) ;
- ~ Evaluation technique et bilan économique des itinéraires techniques pour juger de leur opérationnalité.

2.1.3.7 Recommandations

Les recommandations formulées par la mission se présentent comme suit :

- ~ mise au point de références techniques selon des normes fiables et stables d'estimation de la productivité (poids sec, volume marchand) ;
- ~ élargissement de la gamme des espèces adaptées aux conditions d'irrigation, notamment celles à usages multiples ;
- ~ préservation/intégration de périmètres spécifiquement Gonakié dans les aménagements hydro-agricoles pour la préservation de l'espèce (*Biodiversité*), et pour faire face aux besoins en bois d'énergie.

2.2 ETUDE DES RESSOURCES ET DES PEUPEMENTS NATURELS DANS LA ZONE SYLVOPASTORALE

Les activités de cette OR sont localisées au niveau des stations de Mbiddi et de Dahra, dans le département de Linguère.

2.2.1 Rappel des résultats attendus

- Connaissance de la croissance et de la productivité des formations forestières en zone sylvopastorale ;
- Méthodologie de mesure des biomasses et volumes végétaux ;
- Amélioration des connaissances sur la phénologie des espèces, leur modes de dissémination et leur aptitude à rejeter de souches ;
- Adaptation des techniques sylvicoles performantes en milieu paysan.

2.2.2 Actions de recherche

- Aménagement sylvopastoral de forage (AR1);
- Recherche concernant L'aménagement des gomméraires naturelles (AR2) ;
- Etude de la dynamique des peuplements naturels en zone sylvo-pastorale (AR3).

2.2.3 Evaluation de l'opération de recherche

2.2.3.1 Pertinence

La pertinence de l'opération de recherche est confirmée, parce que répondant à une nécessité de gestion intégrée d'un terroir pastoral situé dans un domaine sahélien où les ressources pastorales doivent être complétées par des ressources végétales ligneuses (arbres à usages multiples).

Il faut cependant souligner que la dimension des problèmes recensés confère à cette opération un caractère de programme, et leur nature instaure des rapports étroits entre cette OR et les programmes des autres départements de l'ISRA, notamment les recherches sur les ligneux fourragers du PR "**Ressources alimentaires et nutrition**".

2.2.3.2 Cohérence avec le Programme de recherche "SAFNA"

La cohérence des actions de recherche AR2 et AR3 avec le PR "SAFNA" est évidente. Quant à l'action de recherche AR1, sa cohérence est établie tant pour ce PR que pour les autres PR du département.

2.2.3.3 Acquis constatés

Les acquis constatés se présentent comme suit :

- approche globale développée;
- identification des espèces locales adaptées à la zone et exclusion des plantations monospécifiques ;
- aménagement des formations naturelles s'appuyant sur la gestion des bas-fonds et sur l'association d'arbres à usages multiples ;
- résultats appréciables sur la connaissance des mécanismes de la production gommère et des relations sols-arbres-climat.

2.2.3.4 Transfert des technologies mises au point

Les diverses technologies transférées sont les suivantes :

- techniques de saignée du Gommier (Populations locales) ;
- techniques de plantations en zone sèche (DEFCS et GIE locaux).

2.2.3.5 Relations avec les autres PR du département

Le caractère global de l'approche de cette OR implique ses relations suivies avec les autres PR du département, relations qui seraient plus effectives et efficaces avec un renforcement des ressources humaines et matérielles.

2.2.3.6 Domaines non couverts par la Recherche

Cette OR a une dimension de programme et couvre un domaine très important.

2.2.3.7 Recommandations

Les recommandations formulées par la mission sont les suivantes :

- renforcement en ressources humaines (pluridisciplinarité) et matérielles ;
- élévation de l'opération en programme de recherche ; la nature de cette OR nécessite l'élaboration d'un cadre de travail avec chaque partenaire, ainsi qu'une planification rationnelle de la mise en oeuvre des actions de recherche ;
- pour l'*Acacia senegal*, la détermination d'indicateurs génétiques (phénologie et biochimie) susceptibles de caractériser des individus hautement productifs en gomme ;
- mise en place d'un programme de sélection d'arbres performants, à partir d'indicateurs de productivité connus (chute précoce des feuilles).

2.3 ETUDE DES FORETS NATURELLES ET DES REBOISEMENTS DANS LE -CENTRE-NORD DU BASSIN ARACHIDIER

Cette opération voit ses activités localisées au niveau de la station de Bandia, ouverte depuis 1976, et s'étendant sur 160 ha.

2.3.1 résultats attendus

- Sélection des espèces locales et exotiques adaptées aux conditions écologiques du Centre-Nord du Bassin Arachidier ;
- Connaissance des techniques sylvicoles et modes de gestion à appliquer aux essences sélectionnées ;
- Elaboration d'outils de quantification des productions escomptées ;
- Evaluation économique de la production ligneuse.

2.3.2 Action de recherche

- Etudes sur La productivité et la gestion sylvicole des essences de reboisement (AR1).

2.3.3 Evaluation de l'opération de recherche

2.3.3.1 Pertinence

La pertinence de l'opération de recherche semble avérée en rapport avec les attentes des structures de développement et des populations en matière de contribution à la couverture des besoins en bois de service et en bois d'énergie.

2.3.3.2 Cohérence avec le Programme de recherche "SAFNA"

L'analyse du contenu de l'opération de recherche atteste la cohérence de cette dernière **avec** le Programme "SAFNA", en particulier pour le volet sylviculture de l'*Eucalyptus camaldulensis*. Toutefois l'unique action de recherche ne prend pas en compte l'étude des forêts naturelles.

2.3.3.3 Acquis constatés

Les principaux acquis obtenus se présentent comme suit :

- bonne maîtrise des techniques sylvicoles, pour l'exécution de plantations d'*Eucalyptus*, à petite et moyenne échelle (AR1) ;
- sélection de certaines provenances d'*E. camaldulensis* adaptées aux conditions écologiques de la zone, et existence concernant *E. microtheca*, d'une bonne résistance générale ;
- bonne maîtrise de certaines techniques sylvicoles des principales essences locales, depuis la collecte et la conservation des semences jusqu'aux techniques de plantation suivant les divers types de **sols** (*Acacia senegal*, *Faidherbia albida*, *Acacia nilotica* var. *adansonii*, *Acacia raddiana*, *Prosopis juliflora*, etc . ..) ;
- production et fourniture de semences forestières aux structures de développement (DEFCCS, PNV.4) et autres utilisateurs ;
- test d'introduction d'espèces forestières exotiques autres que *Eucalyptus* pour leur aptitude de production ligneuse et à usages multiples (*Acacia* bi *venosa* *A. sclerosperma*, *A. coriacea*, *Cesalpinea ferea*, *Bauhinia cheilanta*, *Zizyphus joazeiro*, *Cassia excelsa*, etc...).

2.3.3.4 Transfert des technologies mises au point

Les résultats obtenus sur l'*Eucalyptus* ont été largement utilisés par la DEFCCS, par le biais de ses structures décentralisées, les IREF et projets forestiers, pour l'exécution de plantations industrielles et/ou villageoises.

2.3.3.5 Relations avec les autres PR du département

Il a été constaté une collaboration entre ce programme et deux autres PR du département :

- celui de "Génétique et amélioration des ressources forestières" au niveau des essais d'introduction d'essences et de techniques de multiplication végétative" ;
- celui de "Microbiologie, Ecologie et Physiologie des ligneux" sur la spécificité Rhizobium et clones d'acacias.

2.3.3.6 Domaines non couverts

- Evaluation technique et bilan économique des expériences et des sites expérimentaux de la recherche et du développement ;
- Caractérisation des sols aptes au reboisement selon les espèces et suivi pédologique des parcelles plantées ;
- Etude de la dynamique des forêts naturelles (caractérisation, productivité, régénération naturelle). Cf dispositif de Vélor.

2.3.3.7 Recommandations

Les recommandations formulées par la mission sont les suivantes :

- réhabilitation/reconstitution des vergers à graines d'*Eucalyptus camalduiensis* ;
- évaluation de l'impact de l'utilisation d'herbicides (**glyphosate**) sur le système de production d'*Eucalyptus* habituellement mis en oeuvre ;
- réévaluation du programme de sélection/amélioration des *Eucalyptus* à la lumière des nouvelles technologies ;
- mise en **place** d'essais multi-locaux (génotype/milieu).

2.4 ETUDE DES FORETS NATURELLES ET DES REBOISEMENTS DANS LE SUD DU BASSIN AXACHIDIER

Les activités de cette OR sont localisées dans les stations de Keur Mactar (190 ha) et Vélor. L'évaluation de la station de Vélor, pour commodité, sera cependant faite en mime temps que la cinquième OR.

2.4.1 Rappel des résultat . attendus

- Productivité des espèces ligneuses et fourragères.

2.4.2 Actions de recherche

- Etude sur la productivité de quelques espèces (*Sterculia setigera*, *Melaleuca leucadendron*, *Celtis integrifolia*) introduites à Keur Mactar (AR1) ;
- Gestion sylvicole des plantations de *Eucalyptus* et de *Melaleuca* (AR2).

2.4.3 Evaluation de l'opération de recherche

2.4.3.1 Pertinence

L'opération de recherche est pertinente par rapport à l'objectif déclaré. Les aménagements, ainsi que les résultats obtenus au niveau du site, devraient permettre de viser des objectifs plus ambitieux, notamment pour ce qui concerne la récupération des terres salées, quoique cette dernière ne figure plus directement sur les actions de recherche retenues.

2.4.3.2 Cohérence avec le Programme de recherche "SAFNA"

La cohérence des actions de recherche AR1 et AR2 avec le PR "SAFNA" est évidente. L'on a toutefois relevé un décalage entre les objectifs affichés et les moyens dégagés. L'étude de la dynamique de la forêt naturelle et de sa régénération naturelle ou assistée n'a pas été pris en compte dans cette 4^{ème} OR, mais dans la suivante (5^{ème} OR), du fait de la similitude des dispositifs mis en place à Vélor, Séfa et Bayottes.

2.4.3.3 Acquis constatés

Par rapport à l'objectif attendu, les résultats sont toujours attendus. D'autre part, les acquis antérieurs obtenus en matière de récupération des terres salées grâce à :L'utilisation de **Melaleuca** sont d'actualité et méritent d'être mieux vulgarisés.

2.4.3.4 Transfert des technologies mises au point

Par rapport à l'objectif déclaré, il n'y a pas encore de technologie mise au point à transférer.

Cependant les acquis antérieurs obtenus sur **Melaleuca** sur les sols salés, et *Eucalyptus* sur sols sableux, ont été transférés avec succès au PRECOBA et à la SODEVA. Cependant cet important acquis n'a pas été suffisamment diffusé.

2.4.3.5 Relations avec les autres PR du département

Ces relations ne sont pas apparues très évidentes.

2.4.3.6 Domaines non couverts par la Recherche

- Poursuite des travaux sur la récupération des terres salées, au vu des bons résultats déjà obtenus ;
- Etude de l'évolution des sols au niveau des terres salées ;
- Bilan de l'exportation d'éléments minéraux sous les plantations d'*Eucalyptus*, après exploitation.

2.4.3.7 Recommandations

Les ^{recommandations} formulations formulées par la mission se présentent comme suit :

- la disparition des vergers à graines (Koutal verger) intéressant les meilleures provenances d'*Eucalyptus* est préoccupante. La reconstitution de ces ressources génétiques revêt un caractère urgent ;

un bilan actualisé des essais "provenances" **de *Eucalyptus camaldulensis* et *E. microtheca*** doit être effectué dans les meilleurs délais. Des tarifs de cubage devront être établis pour les meilleures provenances ;

- nécessité de dégager les moyens requis pour permettre à la station de confirmer et d'améliorer les résultats antérieurs, notamment pour ce qui est des terres salées ;
- nécessité de confirmer les acquis en matière d'introduction d'espèces fourragères ;

étant donné l'importance et l'originalité des acquis, cette station ne devrait pas être abandonnée.

2.5 CONNAISSANCE DE LA PRODUCTIVITE ET DE LA CROISSANCE DES FORMATIONS NATURELLE-5

Les activités de cette OR sont localisées au niveau des stations de Vélor (Kaolack), Séfa (Sédhiou) et Rayottes (Ziguinchor).

2.5.1 Rappel des attentes attendues

Le principal résultat attendu se présente comme suit :

- Connaissance du matériel sur pied et de la productivité des forêts étudiées en fonction de certains traitements sylvicoles, et élaboration de tarifs de cubage.

2.5.2 Actions de recherche

- Connaître la productivité et de la croissance des formations naturelles ligneuses dans différentes zones écologiques (AR1);
- Quantifier la productivité obtenue dans des conditions simples d'aménagement telles que la mise en défens contre le feu et le bétail, l'exploitation en taillis ou taillis-sous-futaie (AR2)
- Améliorer les techniques de mesure et d'estimation des volumes utilisées dans ce type de formation ligneuse (AR3) ;
- Renforcer l'activité de l'ISRA dans le domaine de la connaissance de la productivité de ces formations (AR4).

2.5.3 Evaluation de l'opération de recherche

2.5.3.1 Pertinence

L'opération de recherche peut être considérée comme pertinente si elle s'inscrit au moins dans le moyen terme. En effet, la mise au point des outils méthodologiques et leur application pratique pour la caractérisation des formations naturelles exige, pour être efficiente, des délais incompressibles.

2.5.3.2 Cohérence avec le-Programme de recherche "SAFNA"

La gestion rationnelle des formations naturelles débute par une bonne connaissance de leur potentiel et de leur dynamique. Leur aménagement doit être basé sur des outils méthodologiques rationnels et confirmés. Cette opération devrait être considérée comme étant la base du programme "SAFNA".

2.5.3.3 Acquis constatés

Les acquis constatés se présentent comme suit :

- Elaboration de tarifs de cubage "peuplements", tarifs de cubage "association d'espèces" et tarifs de cubage "individuels" ;
- Définition de coefficients d'enstérage suivant la grosseur du bois (petit, moyen et gros bois);
- Approche méthodologique pour la connaissance de la dynamique des formations naturelles ;
- Connaissance de la biomasse ligneuse de trois types de peuplements représentatifs.

2.5.3.4 Transfert des technologies mises au point

Des acquis prometteurs sont attendus et devraient donner lieu, à terme, à un transfert avantageux dans le cadre d'un aménagement rationnel des formations naturelles.

2.5.3.5 Relations avec les autres PR du département

Ces relations ne sont pas apparues évidentes.

2.5.3.6 Domaines non couverts par la Recherche

Opération équilibrée.

2.5.3.7 Recommandations

Les recommandations formulées par la mission sont les suivantes :

- nécessité de maintenir rigoureusement les dispositifs expérimentaux pour affiner les acquis obtenus et déterminer les productivités ;
- nécessité d'installer d'autres dispositifs semblables dans les zones représentatives sur le front de l'exploitation (forêts classées de Dabo, Diambour, Goudiry et Koupentoum) ;
- utilisation des dispositifs existants pour mener les observations sur la dynamique des peuplements (régénération naturelle, concurrence intra et inter-spécifique) ;
- respect rigoureux des modalités de "traitements" des feux précoces ou incontrôlés, avec implication des structures décentralisées de la DEFCCS (IREF & Projets) ;
- la pérennité des dispositifs doit être assurée par un financement continu de longue durée, ce qui requiert une recherche active de financement basée sur les acquis et les potentialités de ceux-ci ;
- reprise des essais d'enrichissements en layons en forêt naturelle.

3. RECOMMANDATIONS

Les quatorze recommandations générales formulées par la mission ont été regroupées de la manière suivante.

SUR L'APPROCHE METHODOLOGIQUE

1. Le gradient écologique qui caractérise le Sénégal impose une définition des programmes dans la cohérence des zones écologiques et des activités humaines. La gestion du milieu naturel et l'agroforesterie sont des préoccupations intimement liées qui devraient justifier une coordination régionalisée en cohérence avec les structures de développement. Ceci entraîne la mise en place d'une coordination par champ disciplinaire (génétique, biométrie, microbiologie, quantification des peuplements, enrichissements et plantations, etc . ..).

SUR LES MOYENS ET LEUR GESTION

2. Ce programme semble handicapé par la faiblesse des moyens financiers qui ne permettent de préserver ni l'outil stationnel ni même les dispositifs dignes d'être conservés. Cet état entraîne parfois l'exploitation insuffisante des résultats antérieurs qui pourraient être mieux valorisés à la fois par des dépouillements plus intensifs, par des observations complémentaires, et par des expérimentations supplémentaires.

En conséquence, l'on note une absence de remise en cause des résultats antérieurs (pourtant salutare) et un tarissement d'idées nouvelles, et une programmation approximative de la formation du personnel.

3. La gestion de la formation continuée des chercheurs devrait être planifiée en tenant compte des exigences des programmes en cours ou prévus, et surtout devrait privilégier les stages de perfectionnement de courte durée (six mois au maximum) au détriment des formations de longue durée qui devraient revêtir un caractère exceptionnel.
4. L'insuffisance et la précarité des financements conjuguée à une faible coordination entre la Recherche et le Développement tendent à repousser la recherche appliquée institutionnalisée **vers des** programmes plus **accadémiques**, plus fondamentales, plus conformes aussi aux règles de gestion adoptées par le bailleur de fonds.

Si ces programmes sont incontestablement valorisant pour le chercheur vis-à-vis de la communauté scientifique, et sans doute par sa carrière au sein de l'ISRA, il semble inversement que le Développement ne tire que peu de profit de cet état de faits.

5. Avant la mise en place d'expérimentations ou de dispositifs de recherche sur le terrain, il convient de s'assurer de la bonne adéquation entre la durée d'existence de ceux-ci pour une exploitation optimale, et le maintien d'un budget de fonctionnement qui seul permettra d'assurer l'entretien et le suivi.

Dans cette optique, il convient de souligner que les conventions de financement permettent le plus souvent la réalisation de recherches sur une durée relativement courte, souvent incompatibles avec des expérimentations sylvicoles ou de gestion du milieu, qui s'inscrivent habituellement dans la durée.

Pour corriger ces distorsions, il est donc souhaitable de négocier des formes originales de financement ou d'associations (structures de développement/Instituts de recherche) qui permettraient d'assurer la continuité et le maintien de la rigueur scientifique.

6. Les mécanismes internes de programmation et de gestions des moyens, de suivi de l'exécution des programmes et d'évaluation interne, présentent des insuffisances qui font que la coordination et la planification de ces aspects restent largement tributaires des facteurs externes. La DRPF gagnerait à s'investir davantage dans la recherche active de moyens en faveur du PR "**SAFNA**", par l'élaboration, de préférence avec son partenaire privilégié, la DEFCCS, de projets de recherche porteurs susceptibles d'intéresser des bailleurs de fonds.

SUR LES PRIORITES DE RECHERCHE

7. Sur la filière **Eucalyptus**, il convient de préserver les acquis antérieurs, d'effectuer des bilans critiques, d'actualiser et de synthétiser sous une forme didactique les résultats obtenus (fiches techniques) en vue de leur exploitation par les structures du Développement.

La reconstitution génétique des provenances d'Eucalyptus (*E. camaldulensis*, *E. tereticornis*, *E. microtheca*) initialement sélectionnées semble prioritaire [vergers à graines].

Les techniques sylvicoles précédemment établies ne doivent pas être considérées comme définitives. En effet, certaines données économiques actuelles ainsi que certaines nouvelles technologies autorisent une réévaluation des systèmes de production antérieurs.

8. Les dispositifs de recherche installés pour la caractérisation des formations naturelles et pour l'étude de leur dynamique doivent être poursuivis et renforcés de manière à couvrir les diverses zones de production (Casamance et Tambacounda).
9. Pour la plupart des actions, la coordination des recherches avec le suivi pédologique est une nécessité absolue pour la validation et l'exploitation des résultats.
10. Les potentialités ligneuses et la localisation du front de l'exploitation charbonnière dans la *région* de Tambacounda, confère à cette zone une spécificité et une priorité toutes particulières.

SUR LE TRANSFERT DE TECHNOLOGIES

11. Parallèlement les liens avec le Développement semblent s'être distendus. Les transferts de technologie se limitent à des paquets techniques mis au point en station. L'utilisation de ces transferts au niveau du Développement a connu des succès variables pour des raisons multiples, et les résultats obtenus ont été insuffisamment analysés tant par le Développement que par la Recherche.

L'implication insuffisante des chercheurs dans le suivi des opérations de développement fait que chaque partie reste sur ses positions sans qu'il y ait véritablement de "retour" permettant éventuellement une réorientation de recherches.

12. Pour ajuster les orientations de recherche sur les besoins du développement, il est insispensable d'organiser des réunions techniques sectorielles et périodiques (au moins une fois par an), pour :
- informer et recueillir les avis des utilisateurs sur l'orientation et les résultats de la recherche ;
 - recenser les problèmes du développement aussi bien sur les paquets technologiques déjà transférés que sur les problèmes nouveaux.
13. Enfin, il faut préciser que le transfert de technologies débute par une exploitation des résultats qui sont explicités et transcrits dans une forme et un langage compréhensible par les utilisateurs. A ce sujet, le concours de l'UNIVAL pourrait être déterminant pour la préparation de fiches techniques.

SUR LES RELATIONS RECHERCHE-DEVELOPPEMENT

L'évaluation du programme SAFNA et les contraintes constatées (techniques, financières, de transfert) permettent de formuler une dernière recommandation qui va au delà du programme lui-même .

14. L'interface entre la Recherche et le Développement ne peut être correctement assuré que si chaque partenaire est responsabilisé, non seulement dans la définition initiale des objectifs, mais dans la réalisation concrète de ceux-ci, et tout particulièrement dans la continuité technique et financière des opérations.

Pour cela, il semble nécessaire de mettre en oeuvre de nouveaux types de partenariat, basés sur, soit des intérêts techniques **convergeants**, des dépendances mutuelles, voire des contrôles conjoints.

La formalisation de ce partenariat pourrait être soit des Groupements d'intérêt scientifiques, soit des formes associatives qui respecteraient le statut juridique et la vocation de chacun.

L'intégration de partenaires étrangers au sein de ces "groupements" pourrait faciliter la diversification des sources financières.

* * *
*

A N N E X E S

Annexe n° 1 : CALENDRIER DE LA MISSION D'EVALUATION

Annexe n° 2 : LISTE DES PERSONNNES RENCONTREES

Annexe n° 3 : LISTE DES DOCUMENTS RECUS

Annexe n° 4 : TERMES DE REFERENCE DE L'EVALUATION

Annexe n° 5 : TABLEAU SYNOPTIQUE DE L'EVALUATION

Annexe n° 1

CALENDRIER DE LA MISSION D'EVALUATION

03 - 17 Mai 1993

Mardi 03-05-94 : 10h00mn - 15h30mn

1. Séance de travail initiale entre le DS/ISRA et la mission d'évaluation (M.E.),
2. Réunion à huis clos de la M.E. au sujet des termes de références,
3. Réunion de concertation générale à la DRPF entre la M.E. et les six chercheurs impliqués dans la mise en oeuvre du Programme "SAFNA",
4. Réception de la documentation relative au Programme à évaluer.

Mercredi 04-05-94 : 07h30 mn - 18h30mn

1. Visite de la station de Bandia (Mbour),
2. Réunion de travail de la M.E.,
3. Nuitée à Dakar.

Jeudi 05-05-94 : 07h00mn - 22h00mn

1. Visite de la station de Nianga (Podor),
2. Visite du périmètre de Ngaoulé (Podor),
3. Visite de la parcelle villageoise de démonstration de Ndiawara/PREMINA (Podor),
4. Nuitée à Ndar/St Louis.

Vendredi 06-05-94 : 07h30mn - 22h30mn

1. Visite de la station de Mbiddi (Linguère),
2. Visite de la station de Dahra (Linguère),
3. Nuitée à Kaolack.

Samedi 07-05-94 : 09h00mn - 21h00mn

1. Réunion de travail de la M.E.,
2. Nuitée à Kaolack.

Dimanche 08-05-94 : 7h30mn - 22h00mn

1. Visite de la station de Keur Mactar (Kaolack),
2. Visite de la station de Vélor (Kaolack),
3. Réunion de travail de la M.E.,
4. Nuitée à Kaolack.

Lundi 09-05-94 : 7h00mn - 21h00mn

1. Visite de la station de Sonkorong (Nioro)
2. Visite de la station de Séfa (Sédhiou),
3. Réunion de travail de la M.E.,
4. Nuitée à Ziguinchor.

Mardi 10-05-94 : 7h30mn - 22h00mn

1. Visite de la station des Bayottes (Ziguinchor),
2. Réunion de travail de la M.E.,
3. Nuitée à Ziguinchor.

Mercredi 11-05-94 : 7h30mn - 18h30mn

1. Retour à Dakar,
2. Séance de travail avec le PRECOBA
3. Réunion de travail de la M.E.,
4. Nuitée à Dakar.

Jeudi 12-05-94 : 8h30mn - 21h00mn

1. Réunion de travail de la M.E.,
2. Nuitée à Dakar.

Vendredi 13-05-94 : 8h30mn - 19h00mn

1. Réunion de travail de la M.E.,
2. Séance de travail avec le Directeur des Eaux & Forêts,
3. Séance de travail avec le Directeur du PNVA,
4. Séance de travail avec le Directeur des RPF,
5. Réunion de travail de la M.E.,
6. Nuitée à Dakar.

Samedi 14-05-94 : 8h00mn - 19h00mn

1. Départ d'un des membres de la M.E.,
2. Séance de travail de la M.E.,
3. Tirage du draft du rapport et envoi par fax à M. HAMEL à Pointe Noire (Congo) pour amendements,
4. Nuitée à Dakar.

Dimanche 14-05-94 : 8h30mn - 19h30mn

1. Séance de travail de la M.E. : finalisation du rapport,
2. Nuitée à Dakar.

Lundi 15-05-94 : 8h00mn - 16h00mn

1. Séance de travail de la M.E. : finalisation du rapport,
2. Tirage du rapport finalisé en dix exemplaires,
3. Nuitée à Dakar.

Mardi 16-05-94 : 9h00mn - 15h30mn

1. Dépôt du rapport à la Direction Générale de l'ISRA,
2. Réunion de restitution de la mission,
3. Fin de la mission.

Annexe n° 2

LISTE DES PERSONNES RENCONTREES

1. M. Papa Abdoulaye SECK, Directeur Scientifique de l'ISRA.
2. M. Papa Ndiengou SALL, Directeur de Recherche, DRPF.
3. M. Ibrahima THOMAS, Chercheur en formation, ancien Coordonnateur du Programme "SAFNA", DRPF.
4. M. Soulèye BADIANE, Chercheur, Coordonnateur du Programme "SAFNA", Responsable station Djibélor-Bayottes, DRPF.
5. M. Abdourhamane TAMBA, Chercheur, Responsable de la station de Nianga, DRPF.
6. M. Mamadou DIONE, Chercheur, Responsable stations Dahra-Mbididi DRPF.
7. M. Massamba THIAM, Chercheur, station Djibélor-Bayottes.
8. M. Cheick Oumar TOURE, Chercheur junior, DRPF.
9. M. Maguette KHAIRE, Assistant de recherche, station Nioro, DRPF
- 10.M. Malang BAMBA, Responsable volet Walo du PREMINA/DEFCCS.
- 11.M, Abdoulaye KANE, Directeur des Eaux, Forêts, Chasses et de la Conservation des Sols.
- 12.M. Ousmane SECK, Directeur du PNVA.
- 13.M. Léopold SARR, Responsable relations avec l'ISRA, PNVA.
- 14.M. Brahim DIENG, Responsable Volet "Récupération Tannes", PRECOBA/DEFCCS.
- 15.M. Boubacar BALDE, Responsable Volet "Suivi-Evallation" PRECOBA/DEFCCS.
- 16.M. Lamine BODIAN, Responsable Volet "Information, Formation, Sensibilisation", PRECOBA/DEFCCS.

Annexe n° 3

LISTE DES DOCUMENTS RECUS

1. Bilan des travaux de recherche sur l'amélioration sylvicole et génétique des *Eucalyptus*. DRPFH/ISRA, Juillet 1985, 25 p.
2. L'*Eucalyptus* en Basse-Casamance : Résultats des recherches menées par le CNRF. ISRA/DRPH. Programme Casamance, Mai 1986 48 p. (par O. VINCENTI).
3. Bilan des recherches sur les espèces locales et introduites (hors *Eucalyptus*) utilisables dans les zones du Centre-Ouest du Sénégal, DRPF/ISRA. Avril 1987, 22 p.
4. Synthèse des acquis de la recherche forestière. DRPF/ISRA, Septembre 1992, 19 p.
5. Renforcement des activités de recherche menées dans les pays africains, dans le domaine de la connaissance de la productivité et de la croissance des formations naturelles mixtes forestières et graminéennes dans le but de leur aménagement. **Rapport de mission au Sénégal du 15 au 27 juin 1986.** CTFT, 23 p. (par M. MALAGNOUX, M. MENGIN-LECREULX).
6. "idem". **Rapport final d'exécution technique.** Contrat TSD-A-235-F, CEE/CTFT/ISRA. DRPF/ISRA. Décembre 1987, 98 p. (par O. VINCENTI).
7. "idem". **Rapport final d'exécution technique.** CTFT. Décembre 1987, 108 p.
8. "idem". **Rapport technique d'activité.** Contrat TSD/TS2-0081-F (CEE/CTFT/ISRA. Septembre 1991, 20 p. (par I. THOMAS).
9. "idem". **Rapport de mission au Sénégal du 19 au 26 janvier 1992.** 21p., (par C. BARBIER).
10. "idem". **Rapport technique d'activité.** DRPF/ISRA, Avril 1993, 31 p. (par I. THOMAS).
11. "idem". **Rapport technique d'activité.** DRPF/ISRA, Octobre 1993, 17 p. (par I. THOMAS).
12. "idem". **Rapport final.** CIRAD-FORET/ISRA/DRPF, Décembre 1993, 81 p.
13. La **Recherche Forestière - 1991/92.** DRPF/ISRA. 14 p.
- 14/16 Comptes-rendus des réunions de programmes 1992, 1993, 1994. DRPF/ISRA.

Annexe n° 4

TERMES DE REFERENCE

DE L'EVALUATION DES PROGRAMMES DE RECHERCHE

1. OBJECTIF GENERAL

L'évaluation **externe** des programmes consiste en un bilan diagnostique de l'état d'avancement des activités de recherche au plan scientifique. Cette évaluation est basée sur une comparaison entre les objectifs préalablement définis et les résultats obtenus. La finalité de l'exercice est d'apporter un **soutien scientifique** aux programmes afin d'assurer l'efficacité **et** l'efficacité des activités en cours d'exécution et mieux planifier les activités futures.

2. MANDAT DE L'EQUIPE D'EVALUATION

L'équipe d'évaluateurs examinera les résultats du programme et les activités en cours. Ceux-ci pourront être présentés selon les grandes rubriques suivantes :

- les technologies bien adoptées,
- les technologies transférées mais dont le taux d'adoption reste très faible,
- les technologies qui ont fait leur preuve en station mais qu'il convient de tester et d'évaluer en milieu rural,
- les activités de recherche en cours, prometteuses,
- les activités de recherche en cours mais improductives,
- les domaines non couverts.

Les performances sous optimales d'un programme seront mises en exergue par le nombre relativement élevé de recherches en cours mais improductives, de résultats transférés mais non adoptés, et enfin de résultats mis au point en station mais peu testés en milieu réel.

L'équipe aura à rechercher et approfondir les causes d'une telle situation.

1. En ce qui concerne le faible taux d'adoption des technologies diffusées, ou des technologies peu testées et évaluées en milieu réel, les causes sont à chercher au niveau :
 - a. **des contextes socio-économiques** (politique économique en matière de prix, intrants, commercialisation, importations et exportations, politique fiscale et monétaire, législation) ;
 - b. **des procédures de planification, programmation et budgétisation** : celles-ci impliquent-elles suffisamment les utilisateurs et les vulgarisateurs dans l'analyse des contraintes, l'identification des solutions possibles et la détermination des caractéristiques des technologies à développer ?
 - c. **de l'information et des liens avec les utilisateurs** : le programme fait-il suffisamment de tests en milieu réel ? Les acteurs du développement sont-ils effectivement impliqués ? Qu'en est-il de la fiabilité des méthodes utilisées ? Comment se fait la valorisation des résultats (publications scientifiques, formation, notes destinées aux développeurs, etc...) ? Est-elle appropriée ?
2. En ce qui concerne les activités de recherche peu productives, on en recherchera les causes au niveau :
 - a. **de la qualité scientifique des activités de recherche menées** : le programme a-t-il mis en place des méthodes de recherches fiables (stratégie et protocole de recherche)
 - b. **des ressources allouées à ces activités**. -Ressources **humaines** : a-t-on les disciplines requises ? Le temps chercheur consacré est-il suffisant ? A-t-on suffisamment de personnel d'appui . ..? **Infrastructures** et **équipements** : les chercheurs ont-ils eu les équipements et infrastructures appropriés ? **Ressources financières** : a-t-on disposé des financements à temps pour la mise en place des essais et à un niveau suffisant ?

- c. de la gestion du programme. Les personnes responsables ont-elles suffisamment d'autorité ou d'influence sur les ressources et les conditions de travail ? Ont-elles les compétences requises pour pouvoir guider et coordonner des actions de recherches ? Les chercheurs ont-ils accès à l'information scientifique ? Le programme dispose-t-il de suffisamment de collaboration scientifique avec les organismes de recherche d'autres pays régionaux ou internationaux ? Comment est assurée la circulation de l'information ? Comment se gère la pluridisciplinarité à l'intérieur du programme ? Y-a-t-il suffisamment d'interactions entre chercheurs de différentes disciplines et entre chercheurs thématiques et chercheurs en milieu réel ?
- d. de la structure, l'organisation et le contexte du programme de recherche. Les aspects à étudier sont la cohérence interne du programme, c'est à dire la cohérence entre les diverses opérations du programme. Les interactions entre le programme de recherche et les autres programmes de l'ISRA sont-elles de nature à améliorer l'efficacité du programme ? Qu'en est-il des interactions entre avec les institutions de recherche hors ISRA (Université, etc...) ? Permettent-elles d'utiliser au mieux les ressources humaines et les capacités du pays ?

L'équipe d'évaluateurs étudiera, en plus des points cités ci-dessus, tout ce qui est de nature à favoriser une bonne compréhension des performances du programme.

3 . P R O C E S S U S

- a. **Durée de l'évaluation** : deux semaines y compris la rédaction du rapport ;
- b. **Nombre d'évaluateurs** : trois personnalités scientifiques de haut niveau proposées par le Comité Scientifique et Technique de l'ISRA ;
- c. **Supports de travail** : rapport annuel de la direction de recherche, rapports annuels de l'ISRA, fiche technique des programmes, rapport des comités de programmes, données du fichier INFORM, divers documents du développement, publications des chercheurs du programme, entrevues avec les chercheurs et les gestionnaires, visites sur le terrain et examen des protocoles d'essai en cours.

4. PRODUIT FINAL ATTENDU DE L'ÉVALUATION

Il est attendu des évaluateurs des propositions concrètes pour améliorer la performance des programmes.

5. L'équipe d'évaluation tiendra compte des spécificités de chaque programme dans l'utilisation des termes de références exposés dans cette présente.

LA DIRECTION SCIENTIFIQUE
DE L'ISRA

EVALUATION DU PROGRAMME DE RECHERCHE
SYLVICULTURE ET AMENAGEMENT FORMATIONS NATURELLES

OPERATIONS DE RECHERCHE	PERTINENCE	COHERENCE AVEC SAFNA	PRINCIPAUX ACQUIS CONSTATES	TRANSFERT	RELATIONS AVEC LES AUTRES PR	DOMAINES NON COUVERTS	RECOMMANDATIONS
Reboisement sous irrigation dans la vallée du fleuve Sénégal.	Avérée	Constatée	<ul style="list-style-type: none"> - Techniques ligniculture intensives mises au point. - Techniques reconnues et appliquées par les paysans. 	Transfert effectué mais limité du fait de quelques insuffisances relevées.	Réelles mais doivent être renforcées.	Sélection/amélioration du matériel sylvicole Impact brise-vents/cult. Evaluation tech./écon.	<p>Mise au point de références techniques selon normes fiables et stables d'estimation de la productivité.</p> <p>Elargissement gamme d'espèces aux conditions d'irrigation.</p> <p>Préservation/intégration de périmètres "Gonakié" dans les aménagements hydro-agricoles.</p>
Etude des ressources et des peuplements naturels dans la zone sylvopastorale.	Avérée	Constatée	<ul style="list-style-type: none"> - Approche globale développée. - Identification espèces locales. - Aménagement gomméraires naturelles. - Mécanismes production gommère. 	Techniques saignée Techniques plantat. Test d'appétabilité ligneux fourragers.	A appuyer en renforçant les ressources humaines et mat.	Non recensés.	<p>Renforcement ressources humaines et matérielles.</p> <p>Détermination indicateurs génétiques de haute productivité pour A. senegal.</p> <p>Mise en place programme de sélection arbres performants à partir d'indicateurs connus.</p>
Etude des forêts naturelles et des reboisements dans le Centre - Nord du Bas. Arach.	Avérée	Constatée	<ul style="list-style-type: none"> - Maîtrise techniques sylvicoles. - Production/fourniture semences. - Enrichissement gamme essences pour reboisements. 	Résultats sur Eucalyptus largement utilisés par les services de la DEFCCS.	Collaboration avec les PR de "Génétique" et "Microbiologie"	Evaluation tech./écon. Caractérisation sols Etude dynamique forêt.	<p>Réhabilitation/reconstitution vergers à graines d'Eucalyptus camaldulensis.</p> <p>Evaluation impact utilisation d'herbicides sur système de production Ec.</p> <p>Réévaluation programme sélection et amélioration d'Eucalyptus à la lumière des nouvelles technologies.</p>