République du Rwanda

Ministère de l'Agriculture de l'Elevage et des Forêts

Direction Générale des Forêts

ETUDE DU SECTEUR FORET-BOIS AU RWANDA

Tome 0

RESUME - RECOMMANDATIONS - FICHES-PROJETS

Etude financée par le Fonds Européen de Développement

CENTRE TECHNIQUE FORESTIER TROPICAL
Département du CIRAD
45 bis, avenue de la Belle Gabrielle
94130 NOGENT-SUR-MARNE CEDEX FRANCE

Novembre 1988

République du Rwanda

Ministère de l'Agriculture de l'Elevage et des Forêts

Direction Générale des Forêts

ETUDE DU SECTEUR FORET-BOIS AU RWANDA

Tome 0

RESUME - RECOMMANDATIONS - FICHES-PROJETS

Rapport préparé par le CTFT-CIRAD sur la base des travaux de Messieurs :

A.	BERTRAND	: économiste forestier, chef d'étude	CTFT
R.	BELLEFONTAINE	: expert en sylviculture	CTFT
D.	LAURENT	: expert en exploitation forestière	CTFT
G.	MADON	: économiste	SEED
J.C.	SURAN	: expert en technologie des bois	CTFT

Le point de vue exprimé par les experts n'engage pas le Gouvernement du Rwanda et le Fonds Européen de Développement, et ne saurait préjuger en aucun cas d'un concours éventuel du FED en vue de la réalisation des interventions préconisées.

Etude financée par le Fonds Européen de Développement

CENTRE TECHNIQUE FORESTIER TROPICAL
Département du CIRAD
45 bis, avenue de la Belle Gabrielle
94130 NOGENT-SUR-MARNE CEDEX FRANCE

STRATEGIE ENERGIE ENVIRONNEMENT
ET DEVELOPPEMENT
11, boulevard Brune
75014 PARIS

Novembre 1988

SOMMAIRE

I INTRODUCTION

1 Présentation de l'étude 1
2 Objet de l'étude 1
3 Réalisation de l'étude 2

II RESUMES ET RECOMMANDATIONS

Tome 1 : CONTRAINTES ET PERSPECTIVES 4
1 L'arbre dans le paysage rwandais 4
2 Les marchés du bois 4
3 Les options envisagées et les actions à mener 7
4 La valorisation des plantations de la crête Zaïre-Nil 8
5 Prix, taxation : quelle régulation des marchés 10

Tome 2 : RESSOURCES FORESTIERES, AMENAGEMENT ET SYLVICULTURE 12
1 Ressource forestière et estimation 12
2 Perturbation du marché du bois 12
3 Quelques mesures urgentes pour réduire le déficit en bois de feu 12
4 Agro-sylvo-pastoralisme 13
5 Conclusion 14

Tome 3 : ANALYSES ET PROPOSITIONS TECHNIQUES POUR L'EXPLOITATION ET LA TRANSFORMATION 15

III FICHES-PROJETS

Fiche-projet n° 1
Appui technique à la mise au point d'un système de taxation forestière adapté aux objectifs de la politique forestière du Rwanda 20

Fiche-projet n° 2
Appui technique aux Banques Populaires pour le financement de l'artisanat bois au Rwanda 21

Fiche-projet n° 3
Appui technique au marketing des produits bois 22

Fiche-projet n° 4
Inventaire national forestier et méthodologie 23

Fiche-projet n° 5
Appui à la recherche forestière 24

.../...

Fiche-projet n° 6
Recherches relatives à l'aménagement agro-sylvo-pastoral dans les reboisements artificiels 25

Fiche-projet n° 7
Hybrides remarquables d'Eucalyptus 26

Fiche-projet n° 8
Création d'une unité pilote d'exploitation et de transformation sur la crête Zaïre-Nil 27

Fiche-projet n° 9
Centre de promotion des utilisations du bois et de formation aux métiers du bois (Ecole des métiers) 29

Fiche-projet n° 10
Production des fertilisants organiques à partir de sous-produits du bois (écorces en particulier) 31

Fiche-projet n° 11
Rédaction et publication d'un mémento du menuisier 32

Fiche-projet n° 12
Production de colle à bois à partir de déchets du bois (écorces) 33

Liste complémentaire de thèmes de fiches-projets 34

I - INTRODUCTION

1 PRESENTATION DE L'ETUDE

La présente étude a été réalisée par le Centre Technique Forestier Tropical - Département du CIRAD, pour le compte du Rwanda et sur financement du Fonds Européen de Développement.

Ont participé à sa réalisation :

Alain BERTRAND	Economiste forestier, chef d'étude	(CTFT)
Ronald BELLEFONTAINE	Expert en sylviculture	(CTFT)
Dominique LAURENT	Expert en exploitation forestière	(CTFT)
Gérard MADON	Economiste	(SEED)
Jean-Christophe SURAN	Expert en technologie des bois	(CTFT)

Conformément au contrat passé entre le Ministère du Plan du Rwanda et le CTFT, les experts ont séjourné au Rwanda en mai et juin 1988.

2 OBJET DE L'ETUDE

Les termes de référence demandaient de réaliser :

- un diagnostic de la situation forestière actuelle

  . situation de la ressource
  . analyse de la consommation actuelle
  . évaluation de la demande potentielle
  . place et interaction du secteur forestier dans l'économie rwandaise

- une projection de la demande des produits forestiers pour les années à venir

puis de présenter :

- une synthèse de la situation du secteur forestier
et
- des propositions d'approche du développement de ce secteur
- des recommandations précises d'actions à entreprendre.

Enfin, il était demandé d'analyser à la lumière de ces réflexions générales sur le secteur forestier au Rwanda, le problème de l'UGZ 2 et les perspectives de production résultant des plantations réalisées.

3 REALISATION DE L'ETUDE

Le présent tome du rapport présente une synthèse des travaux réalisés par l'équipe et qui sont détaillés dans les tomes suivants :

- Tome 1 : Contraintes et perspectives

  C'est le document qui vise à répondre à la question essentielle englobant les termes de références.

  Quelle place et quelles perspectives pour le secteur forêt-bois au Rwanda ? Quelles actions engager pour assurer son développement en accord avec les objectifs généraux de développement économique et social de l'Etat ?

- Tome 2 : Ressources forestières, aménagement et sylviculture

  Ce document évalue l'état des ressources forestières actuelles du Rwanda, apprécie la productivité des formations végétales et des plantations. Il apprécie et propose divers schémas d'aménagement et in fine, analyse la situation des plantations de la crête Zaïre-Nil (UGZ 2).

- Tome 3 : Analyse et propositions techniques pour l'exploitation et la transformation

  Ce document présente le diagnostic de l'état actuel des professions forestières et du bois au Rwanda. Il évalue la mise en oeuvre de la ressource et le niveau technique de l'appareil rwandais de transformation du bois et formule des propositions techniques de développement et de progrès aux plans structurels et technologiques.

II – RESUMES ET RECOMMANDATIONS

TOME 1 : CONTRAINTES ET PERSPECTIVES

Ce document est articulé en cinq parties :

1 L'ARBRE DANS LE PAYSAGE RWANDAIS

- La problématique agraire

Le Rwanda, pays à très forte dominante agricole, peut être caractérisé par des systèmes culturaux relativement sophistiqués adaptés à un espace limité et à une population nombreuse et dense et en très forte croissance. L'enjeu rural est donc bien de créer des emplois non agricoles en milieu rural pour absorber et occuper les surplus de population qui ne trouveront plus de place dans l'agriculture et contrarient déjà l'intensification et la mutation nécessaires des systèmes de production.

- La dynamique de plantation d'arbres

Le Rwanda a connu en peu d'années une évolution de ses paysages remarquable, passant d'un stade de dégradation rapide et de déforestation intense à une situation actuelle caractérisée par un rythme élevé de plantations tant publiques que privées et par la réintroduction très nette de l'arbre dans le paysage.

Si l'action publique a été déterminante parce qu'intense et soutenue dans ce retournement de perspective, il apparaît que la motivation actuelle des populations est largement assise sur deux raisons :

. la conscience de besoins encore difficiles à satisfaire,
. la perspective de revenus ultérieurs à tirer des plantations forestières.

L'évaluation de la ressource et de l'offre de bois élaborée au tome 2 est présentée à la fin de cette première partie.

2 LES MARCHES DU BOIS

Il convient de distinguer celui du bois énergie et celui du bois d'oeuvre :

- Les marchés du bois énergie

Le bois de feu est autoconsommé en zone rurale alors que Kigali et quelques agglomérations importantes consomment essentiellement du charbon.

La description des filières bois énergie permet d'analyser les conditions et l'impact des transferts des zones d'exploitation et de carbonisation réalisés récemment à l'instigation de l'administration des savanes du sud-est vers les préfectures de Gikongoro (pour la majeure partie), de Kibaye et de Kibungo. Ce transfert a fait disparaître la cueillette d'une ressource gratuite (les formations végétales naturelles), et le bois est maintenant récolté après achat dans les plantations communales ou individuelles.

Ces changements géographiques ont été accompagnés d'un renouvellement important des intervenants dans la filière charbon qui ont été largement et efficacement soutenus par les actions en cours, en particulier, le projet PNUD-Banque Mondiale qui vise à un progrès technique de la carbonisation simultané à une professionnalisation des charbonniers.

- Les marchés du bois d'oeuvre

Les besoins actuels en bois d'oeuvre et en bois de service sont évalués à la lumière des informations disponibles. L'analyse du marché montre qu'il est actuellement peu diversifié et stratifié en :

. un marché urbain solvable à Kigali,
. un marché des centres secondaires,
. un marché rural.

Les analyses techniques présentées au tome 3 sont prises en compte pour apprécier le niveau technique faible de l'outil de transformation et des produits.

La demande rurale est déjà non négligeable, mais il existe dans les campagnes une forte demande potentielle.

La contrainte majeure réside dans le développement très insuffisant des filières de transformation et dans la faible professionnalisation des acteurs. Ceci suppose donc :

. des professions à créer,
. des compétences techniques à améliorer,
. des filières à équiper.

Le bois subit une concurrence forte de la part du métal malgré des prix relatifs favorables au bois. Cela tient à la médiocrité des techniques de sa mise en oeuvre et à la mauvaise image du produit qui en résulte.

La ressource est éparse et peu diversifiée, les conditions naturelles et le morcellement des plantations imposent des contraintes sévères à l'exploitation et au sciage des bois

- Le bilan offre demande de bois

Il est présenté après une analyse des conditions de concurrence-complémentarité entre les marchés du bois énergie et du bois d'oeuvre. Il est évalué globalement comme suit, par an :

. demande totale de bois énergie ..... 2 840 000 m³/an
(dont 280 000 m³ sont transformés en 35 000 t de charbon)

. demande totale de bois de service ..... 340 000 m³/an

. demande totale de bois d'oeuvre (en m³ grumes) ..... 85 000 m³/an

La possibilité des divers types de peuplements est évaluée approximativement à :

. 1 123 000 m³ de petits bois (bois énergie et de service)

. 111 000 m³ de bois d'oeuvre

soit au total 1 234 000 m³/an, alors que la récolte totale est de 3 265 000 m³/an.

Le déficit annuel est donc de l'ordre de 2 millions de m³ qui induisent une dégradation des formations ligneuses du Rwanda.

Les perspectives à 25 ans sont ensuite analysées comme demandé dans les termes de référence. Il apparaît que la montée en production des plantations forestières permettra de stabiliser le déficit global à son niveau actuel.

Par contre, les perspectives de production du bois d'oeuvre font apparaître un excédent qui risque de perturber et de déprimer fortement les marchés si des précautions ne sont pas prises par la puissance publique.

Le déficit résulte de la situation du marché du bois énergie. Le Rwanda ne pourra éviter une réflexion approfondie sur sa politique énergétique, incluant la biomasse ligneuse, et devra rapidement envisager des programmes importants d'économie du bois énergie par :

. diffusion massive de foyers améliorés à bois adaptés en zone rurale,

. substitution énergétique (gaz ou pétrole) en zone urbaine.

3 LES OPTIONS ENVISAGEES ET LES ACTIONS A MENER

Les orientations stratégiques découlent du bilan présenté :

a) réduire la surexploitation et poursuivre l'effort de plantation

b) économiser le bois énergie

c) développer l'emploi du bois (hors énergie)

d) réorienter les plantations domaniales trop largement conçues et réalisées dans une optique de production de bois d'oeuvre.

Les actions détaillées concernent plus particulièrement comme le prévoyaient les termes de référence, la sylviculture et les filières bois d'oeuvre.

- Vers une gestion du bois "culture de rente"

Pour conforter l'effort de plantation des paysans et des communes, il faut donner au bois sur pied une valeur plus attractive. Il faut poursuivre les efforts engagés pour intégrer l'arbre aux systèmes agraires et développer la conscience paysanne que l'arbre présente des possibilités d'accumulation et de revenus. L'agroforesterie devra jouer dans ce cadre un rôle très important.

La politique actuelle de mise en place de plans de gestions communaux devrait être poursuivie et permettre à terme d'augmenter la productivité moyenne des peuplements.

- Développement et soutien des professions et du marché du bois d'oeuvre

Ceci conditionnera le maintien en zone rurale d'une population importante trouvant des ressources hors de l'agriculture.

Il faudra développer des modes de production adaptés aux marchés et, en particulier, au marché rural qui représente un fort potentiel et un enjeu compte tenu du désir légitime des paysans d'améliorer leurs conditions de vie et surtout leur habitat.

La professionnalisation et l'amélioration des compétences des acteurs des filières bois devront tenir compte des contraintes imposées par la géographie et la ressource et de celles du marché.

L'amélioration qualitative des produits devrait pouvoir être obtenue sans augmentation des prix des produits finaux par des gains de productivité. Un effort de formation très important sera nécessaire et devra être couplé avec un appui financier (crédits) à la création et à la modernisation des entreprises et des ateliers artisanaux.

Il sera nécessaire de veiller à un développement harmonieux de la filière pour éviter les goulots d'étranglement, et donc, il faudra intervenir à tous les niveaux. L'objectif est bien la mise en place d'un tissu de professionnels à travers tout le Rwanda.

Le développement de la demande nécessitera de recourir à une approche marketing pour développer des produits attractifs et adaptés à la demande des consommateurs potentiels.

La journée de l'arbre pourrait être mise à profit pour faire connaître et améliorer l'image des produits de l'artisanat du bois et devenir ainsi une "journée de l'arbre et de l'artisanat du bois".

L'analyse des actions en cours permet de proposer diverses interventions complémentaires qui sont présentées dans les fiches-projets à la fin de ce tome.

4 LA VALORISATION DES PLANTATIONS DE LA CRETE ZAIRE-NIL

La valorisation doit être mise en question d'une part compte tenu des risques de saturation et de perturbation des marchés du bois d'oeuvre, d'autre part parce que les plantations ont d'abord été établies dans un but de protection (des sols et de la forêt naturelle de Nyungwe).

Il apparaît donc que la valorisation la plus compatible avec les objectifs de protection et avec le respect des marchés du bois et des filières "traditionnelles" de mise en consommation du bois passera vraisemblablement par la mise en place d'un aménagement agro-sylvo-pastoral des plantations défini précisément au tome 2 du rapport.

Les options techniques concernant l'exploitation, la transformation et la valorisation des produits des plantations de la crête Zaïre-Nil sont ensuite examinées :

- Les actions urgentes : mises au point de méthodes et formation

Le relief rendra difficile l'exploitation et la valorisation des produits des forêts de la crête Zaïre-Nil. les méthodes à utiliser dans le cadre actuel de la foresterie au Rwanda ne sont pas au point et diverses expérimentations doivent être réalisées d'urgence.

On propose que soit mise en place une unité technique légère ayant une double mission d'expérimentation et de formation. Il s'agirait de :

. mettre au point les itinéraires techniques et les méthodes en
  sylviculture (éclaircies)
  exploitation forestière (abattage, débardage, ...)
  carbonisation
  sciage
  transformation

. former le personnel du projet nécessaire à la mise en oeuvre de ces techniques

. former également dans le cadre d'une école des métiers du bois les professionnels des filières bois par des modules de formation courts et adaptés.

- Les choix à terme : option industrielle ou option petites entreprises

. L'option industrielle ne semble pas réaliste à court ou moyen terme. Malgré la superficie considérable des plantations, les contraintes du relief incitent à prévoir des coûts de mobilisation et de transport élevés plus favorables aux solutions moins importantes.

. L'option petites entreprises serait à coup sûr plus souple, plus évolutive et mieux adaptée aux conditions physiques et surtout parfaitement compatible avec l'aménagement agro-sylvo-pastoral.

Il s'agirait de compléter cet aménagement en associant soit dans le cadre de petites entreprises, soit dans celui de groupements coopératifs les paysans et les éleveurs à l'exploitation et à la mise en valeur des produits des plantations comme ils sont associés (actuellement à titre expérimental) à la sylviculture.

- Les conditions de réussite de la valorisation des produits de la crête Zaïre-Nil

Elles sont passées en revue :

. L'intégration aux filières actuelles devra être recherchée et cela exclut toute solution de caractère administratif ou étatique. Elle conditionnera l'écoulement des produits sur le marché.

. L'intéressement des populations riveraines pourrait être renforcé par l'établissement de contrats de gestion forestière, comme prévu dans le projet de loi forestière.

. L'association et la coordination des actions publiques et privées. Elles seront indispensables. L'Etat réalisant les plantations dans un but de protection doit assurer la mise au point des méthodes d'exploitation et la formation et laisser (favoriser) le secteur privé assurer la mise en valeur des produits : le rôle de l'Etat étant de conduire et d'orienter les évolutions de la filière.

5 PRIX, TAXATION : QUELLE REGULATION DES MARCHES

Pour orienter le secteur forêt-bois et assurer son développement, l'Etat et l'administration forestière devraient mettre en place une politique continue et progressive à moyen et long terme.

- Politique de prix

La politique de prix qui devrait éviter les prix administrés générateurs de distorsions et d'effets pervers difficiles à corriger, devrait être adaptée à chacune des principales filières.

. Pour le bois énergie le "*Document de préparation de la fiscalité sur le charbon de bois*" - M. MATLY, B. CASSAGNE - ESMAP 1988, présente des orientations claires et qui paraissent en parfaite cohérence avec le présent rapport.

. Pour le bois d'oeuvre, les orientations suivantes sont proposées :

- stabiliser, voire réduire les prix finaux du bois et des produits de la filière,

- améliorer la rémunération du bois sur pied,

- agir sur la structure et le fonctionnement des filières. Plutôt que fixer des prix autoritairement préférer des incitations économiques,

- éviter les changements brusques et rechercher des évolutions progressives et continues basées sur les logiques économiques des acteurs,

- moduler localement de façon raisonnée à l'échelle nationale les prix de vente des bois des plantations domaniales.

- Les taxes forestières : un outil privilégié de la politique forestière

Pour mener à bien ces actions sans recours aux prix administrés, il faudra mettre en oeuvre une politique utilisant la fiscalité forestière comme un outil privilégié.

Les objectifs de la politique forestière présentés dans le Plan Forestier National peuvent être schématisés comme suit :

- mettre en place une foresterie rurale pour préserver et aménager les formations naturelles et insérer davantage l'arbre dans les paysages agraires,

- structurer, développer et orienter les professions forestières et du bois,

- mieux utiliser et valoriser la ressource : économiser l'énergie, substituer les foyers et les combustibles, améliorer les techniques d'utilisation du bois d'oeuvre,

- revaloriser la ressource forestière par une politique de prix et de revenus.

Il sera donc nécessaire de passer d'un système fiscal forestier rigide et uniforme (donc aveugle) à un système souple permettant des actions modulées.

Le système de taxation dont l'étude est proposée, devra permettre d'orienter et de moduler les prélèvements de bois et de favoriser la bonne gestion des peuplements comme des modes adaptés de transformation. Le rôle des communes sera essentiel car elles constitueront le niveau de base d'application des orientations publiques. La fiscalité forestière devra être assise à la fois sur la coupe du bois, mais également sur le transport des produits.

Enfin, le système de taxation constituera un élément de l'approvisionnement financier du Fonds Forestier National et donc de l'investissement forestier au Rwanda.

TOME 2 : RESSOURCES FORESTIERES, AMENAGEMENT ET SYLVICULTURE

1/ Ressource forestière et estimation

Sans les spécialistes et les outils de base, à savoir des photographies aériennes récentes, un inventaire national, des cadres rwandais spécialisés en aménagement, une enquête nationale concernant l'arborisation, des tables de production, il est actuellement impossible d'évaluer avec une précision relative la ressource forestière du Rwanda.

Les domaines naturels forestiers sont en principe protégés ; si pour certaines forêts naturelles (Nyungwe par exemple) la protection semble réelle, les savanes arborées et galeries forestières auraient cependant été fortement mises à contribution. Le bois extrait aurait servi à approvisionner les agglomérations en bois de feu et charbon de bois.

2/ Perturbation du marché du bois

La production en bois énergie s'annonce déficitaire pour les prochaines années, à l'inverse de la production de bois d'oeuvre à base de pin et de cyprès.

Si l'on veut éviter les perturbations du marché de bois d'oeuvre de pin et de cyprès, il faudra soit augmenter leur consommation, soit reconvertir une partie des pinèdes et cupressaies actuelles en plantations énergétiques (charbon de bois de qualité inférieure). La saturation prévisible risque de faire chuter les prix du marché du bois, ce qui pourrait influer sur l'arborisation privée, et donc sur l'effort actuel des paysans rwandais.

Les objectifs de plantations futures devront être reformulés sans tarder ; les reboisements actuels ont un but principal : la protection des forêts naturelles par zone tampon intercalée et la conservation des sols et des eaux ; l'objectif de production doit être considéré comme secondaire. Les plantations futures de pin et de cyprès devront être réduites et adaptées à la demande ; celles d'*Acacia melanoxylon*, bois d'ébénisterie, pourront se poursuivre à un rythme adapté, si les menaces phytopathologiques actuelles ne s'aggravent pas ; *Pinus radiata* n'est pas adapté et doit être éliminé dans le cas spécifique du Rwanda.

3/ Quelques mesures urgentes pour réduire le déficit en bois de feu

Le déficit en bois de feu et de charbon de bois nécessite des efforts : 1°) diffusion de foyers améliorés ; 2°) la substitution énergétique est une oeuvre de longue haleine ; 3°) parallèlement, il faut de toute urgence tester des espèces à croissance rapide (Acacia, Eucalyptus : chapitre 33) d'une part dans des sites écologiquement favorables mais éloignés, d'autre part à plus faible altitude pour enrichir les anciennes savanes ; des essais comparatifs d'espèces, et l'étape capitale et incontournable, à savoir les essais de provenances, doivent être installés, entretenus et suivis par une équipe renforcée

et motivée. Une meilleure sélection en pépinière ne serait pas non plus sans effet. L'extrême urgence de cette démarche n'est plus à démontrer ; le choix d'une ou deux bonnes provenances pour les principales espèces est capital pour l'avenir de toute la foresterie rwandaise.

Actuellement, sans essai préalable de provenances les forestiers rwandais ont dans certains cas des productions insignifiantes, des produits non adaptés (branchaison, qualité du bois, etc...), un suivi phytopathologique ruineux, etc... Des investissements coûteux et peu rentables ont été réalisés faute d'un volet minimal de recherches de base. La sélection d'espèces et de provenances doit avoir un objectif majeur et la finalité précise des produits doit être fixée dès le départ.

De très nombreuses recherches sylvicoles (chapitres 33, 34, 35, 36) doivent être menées parallèlement. La recherche forestière et agroforestière au Rwanda semble être le parent pauvre de la recherche agronomique ; les pays voisins ont pris une avance considérable (Kenya, Burundi notamment). Il serait bon de constituer une équipe stable et compétente pour faire le point des acquis au Rwanda et dans les pays voisins et programmer un plan de recherche forestière performant.

La filière du bouturage et ultérieurement d'hybridation artificielle (notamment pour les Eucalyptus résistant à la sécheresse et aux termites) mériterait d'être explorée. La carence de terres à reboiser à proximité des grandes agglomérations, le déficit en bois de feu prônent en faveur d'une étude de préfaisabilité du bouturage industriel et des plantations clonales sur pentes supérieures à 60 %. Il existe actuellement de remarquables hybrides qu'il conviendrait de multiplier. A défaut d'une multiplication industrielle, la conservation de ce patrimoine génétique extraordinaire pourrait être faite en parc à clones.

4/ Agro-sylvo-pastoralisme

Dans un pays à agriculture et élevage extensifs, il faut développer une foresterie intensive et associer les populations riveraines dans le temps et l'espace, afin de favoriser encore plus le développement de l'intégration paysanne aux techniques sylvicoles élémentaires. L'agro-sylvo-pastoralisme, géré et suivi avec attention, semble être la seule solution actuellement valable au Rwanda pour les reboisements artificiels. Les premiers résultats acquis doivent être confortés notamment par des études, mesures, discussions avec les spécialistes. Il est indéniable qu'une cellule motivée et secondée notamment par les autorités communales est indispensable. Cet aménagement ne peut encore être généralisé à l'ensemble du pays.

Le système taungya mal appliqué peut avoir des conséquences désastreuses à longue échéance en terme de productivité des sols. Un effort vigoureux doit être accompli (chapitre 45) pour lutter contre l'érosion.

Le mélange intime d'espèces feuillues-espèces résineuses (chapitre 453) dans un même reboisement pose quelques difficultés techniques mais offre d'énormes avantages. Il ne peut être ignoré plus longtemps.

En agroforesterie, le projet de Nyabisindu a accompli un travail très important qu'il convient de vulgariser en développant les connaissances et les techniques relatives à certaines espèces : *Grevillea*, *Markhamia*, *Ficus*, *Maesopsis* ...

L'aménagement des boisements artificiels est un impératif afin de maintenir constant le capital sol et de veiller à ne pas inonder périodiquement le marché de quantité de bois d'oeuvre, ce qui pourrait conduire à une chute des prix de l'ensemble du marché du bois et donc réduire la motivation actuelle des paysans à planter. Pour encourager les ruraux à planter toutes les pentes supérieures à 60 %, de nouvelles incitations pourraient aisément être trouvées et diffusées. Encore faut-il offrir une gamme d'espèces - et pour chacune d'entre elles la ou les meilleures provenances - assez variée au monde paysan, ce qui comme nous l'avons signalé plus haut, passe par un nécessaire renforcement de longue durée de la recherche forestière.

5/ Conclusion

Le développement forestier d'un pays sur 25 ans et plus nécessite une réflexion d'ensemble sur les objectifs du développement rural (foresterie, élevage, agriculture) à atteindre, sur l'organisation à adopter et sur la mise en oeuvre des techniques les plus appropriées. Dans le cas du Rwanda, les objectifs prioritaires pourraient être classés comme suit :

1/ Maintien de l'équilibre des facteurs de production
2/ Lutte contre l'érosion principalement quand le système taungya est utilisé
3/ Meilleure connaissance de l'écosystème, notamment avant les plantations
4/ Intensification de la production (amélioration génétique, symbioses, mélange feuillus-résineux)
5/ Intégration progressive de l'aménagement agro-sylvo-pastoral
6/ Utilisation optimale des produits notamment d'éclaircie

Il serait bon d'associer de manière interactive et dynamique tous les acteurs du développement forestier, notamment les acteurs privés.

TOME 3 - ANALYSES ET PROPOSITIONS TECHNIQUES POUR L'EXPLOITATION ET LA TRANSFORMATION

Grâce aux efforts importants réalisés en matière de reboisement, le Rwanda dispose d'une ressource en bois qui va devenir abondante dans les prochaines années, et qui sera dominée principalement par quatre essences, l'Eucalyptus, le Cyprès, le Grevillea et surtout le Pin qui est une essence encore très peu connue à la fois des menuisiers et des consommateurs.

Face à cette ressource, le Rwanda dispose d'une filière bois d'oeuvre et d'industrie qui, même si elle est en évolution notamment parce qu'elle suscite l'intérêt d'investisseurs privés, se caractérise encore par la présence de professions peu structurées, un faible niveau d'équipement, des processus de fabrication rudimentaires et souvent mal maîtrisés faute d'une connaissance suffisante du matériau bois et de sa mise en oeuvre ; les conséquences de ceci sont d'une part, une qualité dans l'ensemble médiocre des produits, une productivité faible et donc des coûts relativement élevés et d'autre-part, le sous-emploi du bois, voire son absence dans certaines utilisations (par exemple la charpente traditionnelle).

Les solutions à envisager pour développer la filière bois d'oeuvre doivent d'abord tenir compte des contraintes existantes, qui s'expriment :

- au niveau de la ressource, notamment au travers des difficultés liées à sa mobilisation et de l'absence de données fiables permettant d'évaluer qualitativement et quantitativement cette ressource (ce qui explique que beaucoup d'estimations sur les volumes récoltables, faites dans des études antérieures, se sont révélées erronées),

- au niveau du marché qui actuellement représente un volume limité de bois d'oeuvre consommé et dont il est difficile d'appréhender le potentiel de développement,

- au niveau de la transformation, par le manque de technicité et les capacités de financement limitées.

Compte tenu de ces contraintes, le Rwanda peut difficilement à notre avis envisager, au moins dans un avenir proche, la création d'unités à forte intensité de capital à technologie complexe, même si la ressource semble abondante. Au contraire, les autorités rwandaises doivent continuer dans la voie qu'elles se sont déjà tracée, à savoir le développement de l'artisanat et de la petite ou moyenne entreprise. Pour cela, des projets émanant d'organismes divers placés sous la tutelle de différents ministères sont en cours de réalisation ; ils visent pour la plupart à organiser les professions et à améliorer la formation et les techniques, mais leurs modalités d'action sont bien souvent différentes et parfois contradictoires. Il convient donc impérativement d'harmoniser leurs actions. De plus, il convient de rendre plus facile, pour les artisans, l'accès au crédit d'équipement, accession qui pourra être conditionnée à une formation préalable.

Au niveau technique, des gains de productivité, des diminutions de pénibilité du travail et l'obtention d'une plus grande qualité des produits sont possibles par l'amélioration des techniques actuelles, particulièrement dans le domaine de l'exploitation forestière et du sciage où des matériels simples, éventuellement réalisables sur place, peuvent être introduits. Il est d'autre part tout à fait envisageable d'introduire au Rwanda de nouvelles techniques, comme par exemple le traitement des sciages (à petite échelle au départ pour étudier la réaction du marché) et de nouvelles technologies comme la mécanisation légère du sciage (scies mobiles) ou le séchage par déshumidification ; ces introductions peuvent constituer une phase préalable à une industrialisation plus poussée.

Enfin, il est indispensable de développer l'utilisation du bois, ce qui passe d'une part par l'étude et la fabrication de produits bien adaptés au marché et à l'attente des consommateurs (par exemple en concevant des produits mélangeant le bois et le métal), et d'autre part la réalisation d'ouvrages de démonstration (par exemple dans le domaine de la construction bois). Il faut souligner que dans le domaine de la promotion du bois, les administrations et les communes ont un rôle important à jouer, non seulement en imposant les produits bois au niveau de leurs chantiers, mais également en établissant des prescriptions techniques qui aideront les professionnels à acquérir une plus grande technicité ; pour que cela puisse se réaliser il est indispensable qu'au moins deux cadres de haut niveau de l'administration rwandaise reçoivent une "spécialisation bois" poussée.

Cas particulier de l'UGZ2

Le projet de développement rural de la zone centrale de la crête Zaïre-Nil (UGZ2) a contribué à la mise en place de 3 000 ha environ de boisements, essentiellement basés sur des essences résineuses (*Pinus patula* et *Cupressus lusitanica*).

L'arrivée à âge d'intervention, il devenait nécessaire de prévoir les travaux à réaliser dans un proche avenir. Ceux-ci se résument ainsi :

- nécessité de préciser les objectifs du boisement et zonation (bois d'oeuvre, bois de feu et charbon de bois, protection) ;

- nécessité de connaître le peuplement et d'en préciser la productivité et la croissance pour déterminer les éclaircies les mieux appropriées (âge, intensité) en fonction des objectifs assignés aux diverses zones du peuplement (inventaire, cartographie, mesures de croissance) ;

- nécessité de réaliser des essais d'exploitation forestière avec un suivi rigoureux pour déterminer la productivité de chaque opération en vue de choisir la méthode la plus adaptée pour les diverses récoltes que constitueront les opérations d'éclaircie et la coupe définitive ;

- préparation d'un plan d'aménagement/gestion/opération et réalisation avec suivi précis :

  . création ou réfection et entretien des pistes et routes de desserte,
  . opérations d'exploitation proprement dites (abattage, façonnage, débardage, chargement et transport),

- réalisation d'opérations pilotes de transformation de bois d'oeuvre et de promotion des bois relativement nouveaux ainsi mis sur le marché, auprès des utilisateurs.

III - FICHES-PROJETS

Les fiches-projets présentées ci-après résument les principales actions proposées dans les différents tomes de ce rapport.

Les fiches-projets sont les suivantes :

Fiche-projet n° 1

Appui technique à la mise au point d'un système de taxation forestière adapté aux objectifs de la politique forestière du Rwanda.

Fiche-projet n° 2

Appui technique aux Banques Populaires pour le financement de l'artisanat bois au Rwanda.

Fiche-projet n° 3

Appui technique au marketing des produits bois.

Fiche-projet n° 4

Inventaire national forestier et méthodologie.

Fiche-projet n° 5

Appui à la recherche forestière.

Fiche-projet n° 6

Recherches relatives à l'aménagement agro-sylvo-pastoral dans les reboisements artificiels.

Fiche-projet n° 7

Hybrides remarquables d'Eucalyptus.

Fiche-projet n° 8

Création d'une unité pilote d'exploitation et de transformation sur la crête Zaïre-Nil.

Fiche-projet n° 9

Centre de promotion des utilisations du bois et de formation aux métiers du bois (Ecole des métiers).

Fiche-projet n° 10

Production des fertilisants organiques à partir de sous-produits du bois (écorces en particulier).

Fiche-projet n° 11

Rédaction et publication d'un mémento du menuisier.

Fiche-projet n° 12

Production de colle à bois à partir de déchets du bois (écorces).

FICHE-PROJET N° 1

INTITULE :

APPUI TECHNIQUE A LA MISE AU POINT D'UN SYSTEME DE TAXATION FORESTIERE ADAPTE AUX OBJECTIFS DE LA POLITIQUE FORESTIERE DU RWANDA

LOCALISATION :

KIGALI et ensemble du pays

OBJECTIFS :

Contribuer à l'élaboration précise d'un régime de taxation forestière permettant une modulation locale ou catégorielle de l'incitation fiscale et économique pour servir au pilotage par l'Administration de l'ensemble du secteur forêt-bois et de son évolution vers le développement.

METHODOLOGIE ET MOYENS NECESSAIRES :

Il s'agira en concertation étroite et permanente avec la Direction Nationale des Forêts comme avec les autres départements administratifs concernés de :

- Proposer le cadre général d'un régime de taxation forestière concernant aussi bien la coupe que le transport du bois et de ses produits dérivés et permettant une modulation des taux de taxes propices à une action publique précise et adaptée en fonction de la politique forestière du Rwanda.

  Ce régime de taxation devra s'inscrire dans le cadre d'une action publique impliquant les communes comme partenaires privilégiés de l'Administration des Eaux et Forêts pour assurer une application effective du dispositif fiscal et un relais local permanent de l'action publique.

- Préparer des barèmes de taxes correspondant aux situations types les plus importantes recensées et identifiées et identifier les incitations résultantes sur le comportement des acteurs économiques de la filière.

Ces activités devront être conduites par une équipe constituée par un économiste forestier spécialisé en législation et fiscalité forestière et par un cadre rwandais de la Direction Nationale des Forêts.

Un volume global d'intervention de 3 hommes/mois est nécessaire.

DUREE PREVUE :

8 mois

FICHE-PROJET N° 2

INTITULE :

APPUI TECHNIQUE AUX BANQUES POPULAIRES POUR LE FINANCEMENT DE L'ARTISANAT BOIS AU RWANDA.

LOCALISATION :

KIGALI et déplacements dans les préfectures, sous-préfectures et communes.

OBJECTIFS :

Appui technique aux services financiers des Banques Populaires du Rwanda pour l'évaluation technique des demandes de financement pour l'artisanat du bois et le suivi des actions financées dans ce secteur d'activité.

METHODOLOGIE ET MOYENS NECESSAIRES :

Il s'agirait simultanément de :

- Mettre un cadre rwandais en formation à l'étranger dans une école ou une université sur la technologie et l'industrie du bois.

- Créer un poste temporaire d'assistant technique étranger confié à un spécialiste de la technologie et de l'industrie du bois ayant également une compétence économique ou en technique bancaire. Cet agent expatrié serait remplacé par le cadre rwandais à l'issue de sa formation.

L'activité à mener consisterait à :

- En liaison avec le MINIMART et les différents projets identifier, analyser (éventuellement aider à la formulation) les projets d'investissements artisanaux de bois à travers tout le Rwanda.

- Veiller à la cohérence technique des projets, à la compétence des demandeurs, inclure et programmer les actions de formation éventuelle des demandeurs.

- Assurer en liaison avec le MINIMART et avec les projets un suivi des actions financées en leur apportant le cas échéant un appui technique ou de gestion.

- Conseiller le MINIMART, les Eaux et Forêts, les Banques Populaires et les projets dans l'élaboration de leur politique et de leurs actions de développement de l'artisanat du bois au Rwanda.

DUREE :

3 ou 4 ans

FICHE-PROJET N° 3

INTITULE :

APPUI TECHNIQUE AU MARKETING DES PRODUITS BOIS

LOCALISATION :

Ensemble du pays

OBJECTIFS :

Contribuer au développement et au soutien des professions du bois en développant une approche marketing qui permette à la fois la mise au point de produits attractifs pour les consommateurs et d'en stimuler la demande.

METHODOLOGIE ET MOYENS NECESSAIRES :

Il s'agira de :

- parvenir à une meilleure connaissance du marché et des consommateurs potentiels de produits bois en analysant les comportements et la sensibilité aux prix par la conduite d'enquêtes appropriées ;

- mettre au point des produits attractifs et répondant bien aux attentes des consommateurs en organisant des tests de marketing auprès de groupes cibles bien identifiés et représentatifs ;

- jeter les bases des campagnes de promotion de ces produits en définissant les supports argumentaires et publicitaires nécessaires, en proposant des stratégies de distribution et de commercialisation ;

- proposer des schémas financiers adaptés aux différents créneaux de marché, permettant de faciliter l'achat de produits par les consommateurs.

Ces activités devront être conduites par une équipe de consultants comprenant 1 économiste et 1 spécialiste marketing qui travaillera avec une équipe locale comprenant 1 sociologue et des professionnels de la communication.

Un volume global d'intervention de 6 hommes x mois est nécessaire, complété par un budget d'enquêtes. Les travaux seront réalisés avec la participation active d'artisans, entreprises et commerçants de la place.

DUREE :

2 ans

FICHE-PROJET N° 4

INTITULE :

INVENTAIRE NATIONAL FORESTIER ET METHODOLOGIE

LOCALISATION :

d'abord dans une préfecture présentant le maximum de cas de figures, ensuite sur tout le pays.

OBJECTIFS :

1 - Evaluer les ressources et superficies forestières, en dissociant les catégories de propriétaires, les espèces, les classes d'âge.

2 - Former des ingénieurs et techniciens supérieurs rwandais dans le cadre d'une cellule d'aménagement forestier.

METHODOLOGIE ET MOYENS NECESSAIRES :

Mise au point de la méthodologie sur une surface restreinte, par exemple une préfecture où forêts naturelles, savanes arborées, boisements industriels et arborisation privée intense, coëxistent.

L'étalonnage (les vérités terrain), le traitement d'images ou traitement numérique, la photo-interprétation et la mise au point de la méthodologie pourraient prendre 8 à 12 semaines selon les difficultés rencontrées. Un ingénieur expatrié aidé de cadres forestiers rwandais pourraient mener à bien cette tâche.

En fonction de la méthodologie retenue, la cartographie et l'interprétation réalisées par des photo-interprètes et l'inventaire proprement dit sur le terrain selon un plan de sondage à déterminer pourraient être réalisés en 2 ans environ pour l'ensemble du pays par une équipe constituée d'ingénieurs et techniciens forestiers rwandais qui se formeraient ainsi sur le terrain, aidée par un aménagiste expatrié ayant une expérience d'au minimum 5 ans en la matière.

DUREE :

. Mise au point de la méthodologie : 2 à 3 mois
. Inventaire forestier : 2 à 3 ans (avec réserves)

FICHE-PROJET N° 5

INTITULE :

APPUI A LA RECHERCHE FORESTIERE

LOCALISATION :

ISAR - BUTARE et ensemble du pays (pour les parcelles d'essais)

OBJECTIFS :

Elaborer, sur des bases saines, un programme de recherches forestières indispensable en ce qui concerne l'installation et le suivi des reboisements, en se limitant dans un premier temps au minimum.

METHODOLOGIE ET MOYENS NECESSAIRES :

1 - Il est peu utile de lancer des études sylvicoles, technologiques, phytosanitaires etc... sur des espèces ou provenances non recommandables et sur des reboisements dont l'origine précise est à peu près inconnue. La finalité du produit obtenu doit être connue au moment de la plantation.

2 - Un éventail complet des provenances des espèces à croissance rapide les mieux adaptées devrait être testé dans plusieurs sites, clôturés, gardés ; leur entretien sera exécuté en régie et non avec le concours de la population riveraine (système taungya, d'où l'hétérogénéité des dates d'entretien).

3 - Parallèlement, pour les rares espèces confirmées, on étudiera la sylviculture optimale à respecter en fonction des caractéristiques locales (climat, sol, régions où le système taungya est la règle, sylvo-pastoralisme etc...). Des essais concernant la sélection des plants en pépinières, les travaux préparatoires à la plantation, les entretiens, l'élagage, les éclaircies, les rotations, etc seront installés ainsi que des parcelles d'observation permanente. Ces plantations en mélange feuillus-résineux ou Callistris-pinus patula seront expérimentées.

4 - Une cellule de pédo-éco-phytosocio-logues sera chargée d'étudier les caractéristiques des principaux sites de plantation au moins 1 an avant celle-ci.

5 - 2 ingénieurs rwandais, 5 techniciens supérieurs rwandais, 1 ingénieur expatrié pendant 5 ans, des moyens de calcul, des véhicules et des locaux sont indispensables pour mener à bien dans un délai relativement bref les principales recherches sur les reboisements artificiels.

DUREE :

5 ans

FICHE-PROJET N° 6

INTITULE :

RECHERCHES RELATIVES A L'AMENAGEMENT AGRO-SYLVO-PASTORAL DANS LES REBOISEMENTS ARTIFICIELS.

LOCALISATION :

Unité de gestion de la zone 2 : UGZ2

OBJECTIFS :

Ce type d'aménagement est indispensable dans un pays à taux démographique très élevé et où l'agriculture et l'élevage intensifs sont encore la règle. Sa mise au point est impérative sous brefs délais à la suite des pressions des populations riveraines.

En commençant par les régions les plus réceptives, étendre ensuite l'aménagement agro-sylvo-pastoral à l'ensemble du pays.

METHODOLOGIE ET MOYENS NECESSAIRES :

Dans le cadre d'un projet bien structuré et avec l'appui d'autorités communales sensibles aux efforts d'ouverture des forêts aux riverains (et répressives quand il faut l'être) des études de suivi de troupeaux constitués exclusivement de moutons (les mentalités commencent à changer à propos de cet animal) devraient être conduites dans les meilleurs délais. Les effets bénéfiques recueillis par les sylviculteurs, les agriculteurs et les éleveurs sont bien supérieurs aux désavantages éventuels (§ 4.5.3), dans le cadre d'une organisation structurée.

Les études complémentaires à réaliser (§ 4.5.4) ainsi que la formation à l'étranger des responsables devraient être entreprises (visites, stages de courte durée).

Pour des raisons de langue et de coutumes, il nous semble qu'une équipe de cadres et techniciens supérieurs rwandais est la plus indiquée pour mener à bien cette étude. On peut prévoir également en plus de la formation des cadres rwandais à l'étranger des missions d'experts étrangers sylvo-pastoraux de l'ordre de 2 mois/an.

DUREE :

Une observation portant au moins sur 2 à 3 ans est indispensable avant d'étendre cette expérience à d'autres boisements artificiels.

FICHE-PROJET N° 7

INTITULE :

HYBRIDES REMARQUABLES D'EUCALYPTUS

LOCALISATION :

Principalement entre 1 200-1 800 m d'altitude pour les hybrides à base d'Eucalyptus grandis-saligna-botryoïodes, etc...

OBJECTIFS :

Plus de 20 000 ha d'Eucalyptus ont été plantés durant les 10 dernières années. Ces plants proviennent très souvent de graines récoltées dans l'Arboretum de Ruhandé où de nombreuses espèces se côtoyent.

Sélectionner et conserver en parc à clones les individus manifestant un hétérosis marqué.

METHODOLOGIE ET MOYENS NECESSAIRES :

Avant l'exploitation du taillis en fin de première rotation, repérer dans les reboisements les plus denses et en excluant les arbres de bordure ou voisins d'une plage vide, tous les arbres remarquables par leur vigueur de croissance.

Installer une petite base de bouturage afin de conserver ces clones dans une parcelle clôturée jusqu'au jour où la nécessité de plantations clonales sera évidente. Ce patrimoine génétique devra alors faire l'objet de tests clonaux.

DUREE :

Un technicien supérieur pendant 2 ans et des stages de formation au Congo pour les techniciens rwandais.

FICHE-PROJET N° 8

INTITULE :

CREATION D'UNE UNITE PILOTE D'EXPLOITATION ET DE TRANSFORMATION SUR LA CRETE ZAIRE-NIL

LOCALISATION :

Crête Zaire-Nil, sur le projet UGZ2 (collaboration souhaitable avec l'UGZ1).

OBJECTIFS :

Permettre par leur mise en pratique sur le terrain la diffusion de techniques (nouvelles ou améliorées par rapport à celles existantes actuellement) dans les domaines de l'aménagement et le suivi des plantations, l'exploitation et la transformation.

METHODOLOGIE ET MOYENS NECESSAIRES :

Le projet prévoit l'installation de deux spécialistes (un senior et un junior) en foresterie et en transformation des bois. Ces deux spécialistes auront pour mission :

a/ D'épauler leurs collègues rwandais dans la réalisation de l'inventaire des peuplements ainsi que dans la mise en place de parcelles permanentes de mesures. Ils participeront également à la définition du plan d'aménagement.

b/ De réaliser l'exploitation et la gestion des peuplements. Dans ce cadre, ils auront :

. à réaliser des essais permettant de déterminer les techniques d'exploitation optimales,

. à préparer le programme des opérations, à savoir planifier la création et l'entretien des routes et des pistes, planifier les investissements nécessaires aux travaux, planifier les travaux d'exploitation et d'évacuation,

. à réaliser les opérations.

c/ De mettre en place (au bout d'environ 1 an une unité de transformation des bois, dans laquelle on s'attachera d'une part à introduire des améliorations dans les techniques existantes, notamment au niveau du sciage en essayant par exemple de nouveaux types de lames et en diffusant un matériel simple d'entretien et de manutention, et d'autre part à introduire de nouvelles techniques comme :

.../...

. le sciage mécanisé, par l'introduction de plusieurs types de scie mobile (scie CTFT pour les petits bois et scie type "woodmizer" pour les diamètres les plus importants) et de dispositifs de sciage de long par scie à chaîne.

. Le séchage artificiel par la mise en place d'une petite cellule de déshumidification (fonctionnant sur l'énergie électrique), et du séchoir solaire en cours d'étude au CTFT.

. La préservation des bois au moyen, dans un premier temps de méthodes très simples de trempage et trempage-diffusion.

L'introduction de ces nouvelles techniques au sein de l'unité pilote permettra d'observer dans de bonnes conditions comment elles peuvent être reprises par le secteur privé et permettra également de juger, cela avec un minimum de risques, comment les produits obtenus à partir de ces techniques s'intégrent dans le marché rwandais.

Le financement de ce projet doit intégrer :

- Le salaire des deux expatriés.
- Les investissements en matériels : matériels d'exploitation, de sciage, de séchage, 2 véhicules.
- Les moyens de fonctionnement.

<u>DUREE</u> :

2 ans renouvelables.

FICHE-PROJET N° 9

INTITULE :

CENTRE DE PROMOTION DES UTILISATIONS DU BOIS ET DE FORMATION AUX METIERS DU BOIS (ECOLE DES METIERS DU BOIS)

LOCALISATION :

UGZ2

OBJECTIFS :

Assurer, par des réalisations pratiques sur le terrain, la promotion de l'utilisation du bois, et compléter la structure de formation aux métiers du bois existant aux Rwanda.

METHODOLOGIE ET MOYENS NECESSAIRES :

Ce projet est étroitement lié au projet n° 8 dans la mesure où il s'appuiera sur les structures qui auront été mises en place sur l'UGZ2 pour créer un véritable pôle de promotion et de formation.

- La promotion de l'utilisation du bois se fera, bien entendu chaque fois que cela est techniquement possible, par un recours systématique au bois dans les réalisations qui seront effectuer dans l'UGZ2 ou ses environs, notamment dans le domaine de la construction (ponts en bois, abris forestier en bois, menuiseries et portes en bois etc...) et par l'emploi d'un maximum de techniques mettant en oeuvre le bois (lamellé collé, traitement Boucherie pour poteaux, etc...).

- Les actions de formation seront réalisées au sein d'une structure, véritable "école des métiers du bois", qui sera mise en place sur l'UGZ et qui permettra notamment l'accueil de stagiaires. Ces actions de formation s'exerceront aussi bien dans le domaine sylvicole que dans celui de la transformation des bois ; c'est ainsi que le centre pourra accueillir d'une part des menuisiers ou artisans possédant déjà une première expérience, mais ayant besoin d'acquérir des compétences complémentaires, par exemple dans la conduite et l'entretien de machine d'usinage ou encore dans la gestion (cette formation complémentaire pourrait être incluse dans les conditions d'obtention d'un prêt pour investissement) et d'autre part les agents forestiers des communes et des préfectures, non seulement pour compléter leur formation en matière de sylviculture, mais également pour les sensibiliser à l'aspect bois et ainsi les rendre plus aptes à appuyer au niveau local le développement de ce secteur. Les actions de formation devront être coordonnées avec celles d'autres projets actuellement en cours au Rwanda.

.../...

Les modalités précises de mise en place de ce pôle de promotion et de formation pourront être définies au terme de la première année de fonctionnement du projet n° 8 "création d'une unité pilote".

DUREE :

Dans un premier temps 2 ans renouvelables.

FICHE-PROJET N° 10

INTITULE :

PRODUCTION DE FERTILISANTS ORGANIQUES A PARTIR DE SOUS-PRODUITS DU BOIS (ECORCES EN PARTICULIER).

LOCALISATION :

FRANCE et RWANDA

OBJECTIFS :

Ce projet vise à l'utilisation des bois d'éclaircie au travers de la valorisation des écorces de bois (matériau souvent considéré comme des déchets), en les utilisant comme support de culture ou comme amendement organique après compostage.

METHODOLOGIE ET MOYENS NECESSAIRES :

Deux phases seraient à prévoir :

- La première visant à définir les conditions optimales de compostage (durée, additif, etc...) et concernant l'étude des divers paramètres influant sur la qualité du compost et sa stabilité, pourrait être effectuée par un ingénieur rwandais sous forme d'un stage au CTFT.

- La seconde consisterait à l'élaboration d'un processus de compostage en vraie grandeur adapté aux contraintes technologiques et économiques. Cette seconde phase serait effectuée au rwanda.

DUREE :

2 ans.

FICHE-PROJET N° 11

INTITULE :

REDACTION ET PUBLICATION D'UN MEMENTO DU MENUISIER

LOCALISATION :

FRANCE et RWANDA

OBJECTIFS :

Doter la profession des scieurs et des menuisiers d'un ouvrage simple et compréhensible sur les techniques allant du choix des essences et des arbres jusqu'à la transformation du bois. Cet ouvrage pourra venir en support à l'action de certains projets de développement (par exemple mobilier scolaire).

METHODOLOGIE ET MOYENS NECESSAIRES :

Le projet pourra être confié à un ingénieur ou technicien rwandais dans le cadre d'un travail de stage qu'il pourra effectuer au CTFT. Le travail de ce technicien pourra se dérouler de la façon suivante :

- Dans une première phase, il définira, en collaboration avec certains projets de développement travaillant sur la filière bois, le contenu du mémento.

- Dans une seconde phase, qui sera réalisée au CTFT avec l'appui d'un spécialiste en technologie des bois et des moyens documentaires dont dispose le centre, il rédigera le mémento.

- Le mémento sera imprimé et diffusé au Rwanda.

Cet ouvrage sera réalisé en langue rwandaise et fera appel le plus possible à des schémas et dessins.

Les thèmes qui pourront être abordés iront depuis l'arbre sur pied (comment choisir un arbre ?), jusqu'aux techniques de transformation en passant par l'exploitation, et le sciage et l'entretien des lames etc...

Les méthodes de mesures, en particulier des grumes, pourront également être abordées et décrites, ce qui constituerait alors l'ébauche d'une normalisation.

Ce projet suppose les moyens financiers permettant de couvrir les frais relatifs à un stage au CTFT, ainsi que les frais de publication du mémento.

DUREE :

1 an.

FICHE-PROJET N° 12

INTITULE :

PRODUCTION DE COLLE A BOIS A PARTIR DE DECHETS DU BOIS (écorces)

LOCALISATION :

FRANCE et RWANDA

OBJECTIFS :

Ce projet a pour objectif de valoriser des déchets communs, les écorces, par production des matières premières nécessaires à la fabrication de colle à bois. En corollaire il vise la limitation des produits importés par une production nationale.

METHODOLOGIE ET MOYENS NECESSAIRES :

Le programme peut se dérouler en trois phases :

- Phase extraction : on établira les conditions de l'extraction des composés phénoliques des écorces et de la méthode de stockage.

- Phase formulation : au cours de cette phase, plusieurs formulations de colle seront définies et testées afin d'optimiser le produit et de définir ses caractéristiques.

- Phase réalisation : cette dernière étape vise à définir les caractéristiques d'un outil de production adapté aux contraintes locales.

MISE EN OEUVRE :

Les phases un et deux peuvent être conduites par un ingénieur rwandais sous la forme d'un stage au CTFT Nogent.

La dernière phase est à effectuer au Rwanda.

DUREE :

2 ans.

LISTE COMPLEMENTAIRE DE THEMES DE FICHES-PROJETS

- Amélioration de la gestion de la Centrale de Graines et informatisation de la banque de graines.

- Etude des caractéristiques symbiotiques de Rhizobium des légumineuses : sélection de souches tolérant l'acidité et hautement efficientes et détermination des spectres d'hôte des souches de Rhizobium.

- Sélection de provenances de plantes-hôtes en fonction de leur tolérance à l'acidité.

- Lancement d'un programme de recherches sur les relations entre les populations de nématodes pathogènes du sol et les arbres fixateurs d'azote en vue de la généralisation de l'agro-foresterie (alley cropping).

- Formation d'un ingénieur rwandais en Europe ou au Nigéria sur ce thème : relation nématodes - plantes-hôtes dans le système de cultures en allée.

- Suivi phytosanitaire des massifs des UGZ à raison de 2 missions par an.

- Appréhender la production future due à l'arborisation privée est un impératif si l'on veut éviter une surproduction et une diminution de l'incitation à planter. Pour évaluer ces perspectives, seule une enquête peut se révéler efficace.

- Développement de l'ingéniérie documentaire :

  . par renforcement du centre de documentation forestière (il faudrait rassembler toute la littérature forestière rwandaise produite depuis un peu moins d'un siècle en collaboration avec les bibliothèques belges, suisses, anglaises, françaises, allemandes, canadiennes, américaines principalement) ;

  . par la publication de synthèses et la diffusion sélective de l'information à tous les forestiers rwandais.

- Introduction d'espèces dans les savanes qui ont été récemment déboisées, c'est-à-dire des milieux peu propices en général au reboisement (précipitations annuelles faibles, proximité des villes, termites etc...).

- Education et formation des utilisateurs des sols érodibles : le système taungya est légitime dans les conditions rwandaises, mais dangereux pour les générations futures. Il faut encourager le développement des efforts de sensibilisation, d'éducation, de formation aux techniques de lutte anti-érosive.

- Mission d'étude sur les possibilités de fabrication de panneaux mixtes, laine de bois - ciment.

- Mission d'étude sur l'amélioration des procédés de traitement des poteaux électriques et téléphoniques actuellement utilisés au Rwanda. Etude de faisabilité technico-économique sur l'installation d'un autoclave de traitement.

- Etude concernant la mise en place d'une petite unité mobile d'affûtage et de soutien technique aux ateliers de menuiserie.