

No.

Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA)

République du Bénin
Ministère du Développement Rural
Direction des Forêts et des Ressources Naturelles
Centre National de Télédétection et de
Surveillance du Couvert Forestier (CENATEL)

ETUDE SUR LA CARTOGRAPHIE, L'INVENTAIRE ET LA GESTION DES FORETS CLASSEES DANS LA ZONE NORD DU BENIN

DIRECTIVES DE GESTION FORESTIERE

Décembre 2000

Association Japonaise de Technologie Forestière (JAFTA)
Sanyu Consultants, S.A.
Asahi Koyo, S.A.

AFF
JR
00-54

Table des matières

1. Généralités sur les directives	1
1.1 Objectif des directives	1
1.2 Généralités des travaux d'élaboration du plan de gestion forestière	1
1.3 Constitution des directives	1
2. Définition des limites	3
2.1 Signification de la définition des limites	3
2.2 Méthode de définition des limites	3
2.2.1 Arrangement avec le propriétaire de terrains avoisinant les limites ...	3
2.2.2 Mise en place des repères de limite	3
2.2.3 Levé des limites	3
2.2.4 Indication des repères	3
3. Réalisation de la carte topographique	4
3.1 Levés terrestres	4
3.2 Réalisation de la carte topographique	4
3.3 Etablissement de la carte de base	5
4. Etude sur les forêts et leur environnement	6
4.1 Objectif de l'étude	6
4.2 Méthode d'étude	6
4.2.1 Etude de l'occupation du sol et végétations	6
4.2.2 Etablissement de la carte de physionomie forestière	7
4.2.3 Etude des ressources forestières	7
4.2.4 Etude du sol	13
4.2.5 Secteur forestier	16
4.2.6 Etablissement de l'inventaire forestier	17
5. Etude des conditions de vie des populations riveraines (I)	20
5.1 Objectif de l'étude	20
5.2 Méthode d'étude	20
5.3 Rubriques de l'étude	20
6. Etude des conditions de vie des populations riveraines (II)	22
6.1 Objectif de l'étude	22
6.2 Méthode d'étude	22
6.3 Synthèse des résultats d'étude	23
6.3.1 Carte du village	23
6.3.2 Interview des personnes sources et des leaders	23
6.3.3 Calendriers des travaux saisonniers et compte de ménage	23
6.3.4 Discussions de groupe	25
7. Etude initiale sur l'environnement	27
7.1 Etude initiale sur l'environnement	27
7.2 Méthode d'étude initiale sur l'environnement	27
8. Etude sur l'agriculture et l'élevage	31
8.1 Objectif de l'étude	31
8.2 Méthode d'étude	31
8.3 Rubriques de l'étude	31
8.3.1 Taille des terrains agricoles possédés	31
8.3.2 Evolution des surfaces cultivées	31
8.3.3 Evaluation de la surface autarcique alimentaire	31
8.3.4 Population agricole	31
8.3.5 Production agricole	31
8.3.6 Agriculture dans les villages	32
8.3.7 Elevage	32
9. Etude sur les forêts et l'industrie forestière	33
9.1 Objectif de l'étude	33
9.2 Méthode de l'étude	33
9.3 Rubriques de l'étude	33
9.3.1 Situation des ressources forestières	33

9.3.2 Etat de croissance actuel des arbres	33
9.3.3 Age d'exploitabilité et rotation	33
9.3.4 Aménagement des forêts	34
9.3.5 Utilisation des forêts	34
9.3.6 Protection des forêts	34
10. Ateliers de réflexion avec les villageois	35
10.1 Objectif des ateliers de réflexion avec les villageois	35
10.2 Méthode de déroulement des ateliers de réflexion avec les villageois ...	35
10.3 Synthèse des résultats des ateliers de réflexion avec les villageois. ...	36
11. Plan de gestion forestière	44
11.1 Déroulement de l'élaboration du plan de gestion forestière	44
11.2 Conditions préliminaires et thèmes du plan de gestion forestière	44
11.2 Conditions préliminaires et thèmes du plan de gestion forestière	44
11.2.1 Conditions préliminaires du plan de gestion forestière	44
11.2.2 Thèmes du plan de gestion forestière	44
11.3 Unité de gestion et unité d'aménagement des forêts	44
11.3.1 Unité de gestion des forêts	44
11.3.2 Unité d'aménagement forestier	45
11.4 Plan de la forêt classée	45
11.4.1 Objectif de l'aménagement	45
11.4.2 Classement en zone	45
11.4.3 Critères d'aménagement	46
11.4.4 Plan d'aménagement	48
11.5 Plan de gestion de la zone tampon	57
11.6 Plan d'aménagement des infrastructures villageoises	58
11.7 Programme de gestion, d'exploitation et de maintien	59
11.8 Programme de formation et de vulgarisation	61
11.9 Programme des travaux	61
 ANNEXE	 63

1. Généralités sur les directives

1.1 Objectif des directives

L'Étude sur la Cartographie, l'Inventaire et la Gestion des Forêts Classées dans la Zone Nord du Bénin concerne trois forêts classées (zone d'étude) : Trois-Rivières, Ouénou Bénon et Alibori Supérieur. Cependant, seule la zone d'étude intensive située à l'est de la rivière Bouli dans la forêt classée des Trois-Rivières a fait l'objet de l'élaboration du plan de gestion forestière.

Les présentes directives décrivent principalement les composantes de l'étude effectuée pour la zone d'étude intensive de la forêt classée des Trois-Rivières et elles contiennent également les informations nécessaires pour élaborer le plan de gestion forestière des autres forêts classées de la zone d'étude. C'est ainsi que ces directives pourront servir de manuel pour la planification de la gestion forestière.

1.2 Généralités des travaux d'élaboration du plan de gestion forestière

Le déroulement de l'élaboration du plan de gestion forestière est indiqué à la figure 1-2-1.

Les travaux se composent de l'étude pour l'élaboration du plan, de la planification et de l'organisation des ateliers de réflexion avec les populations riveraines.

L'étude pour l'élaboration du plan est constituée en gros de deux composantes: étude sur l'état actuel de la forêt classée et de ses conditions environnementales et étude des conditions de vie des populations riveraines. L'étude sur l'état actuel de la forêt classée et de ses conditions environnementales est effectuée à partir de l'interprétation des photos aériennes et des investigations sur le terrain. L'étude sur les populations riveraines est effectuée concernant leurs conditions socio-économiques, notamment la démographie, l'utilisation des terres, les activités de production et les conditions de vie.

La planification consiste principalement à appliquer le zonage au niveau de la forêt classée et à définir les critères d'aménagement et la méthode d'aménagement pour chaque zone à partir des résultats des études précédentes.

Comme le plan de gestion forestière sera mis en oeuvre avec la participation des populations riveraines, il faut, dès sa phase d'élaboration, en expliquer les idées de base aux populations. Des ateliers de réflexions avec les populations sont donc organisés pour écouter leurs souhaits ainsi que pour pouvoir élaborer et exécuter sans problème le plan d'aménagement forestier.

1.3 Structure des présentes directives

Les présentes directives sont constituées en principe comme indiqué dans le schéma de déroulement 1-2-1. Normalement, la matérialisation des limites et l'établissement de la carte topographique doivent être accomplies avant la phase de planification. Cependant dans certains cas, elles peuvent être incomplètes. Les présentes directives traitent en premier de ces deux opérations qui sont indispensables pour la planification de la gestion forestière et l'inventaire forestier.

Ici nous décrivons la méthode et l'objectif de chaque étude. Nous donnons aussi un exemple des résultats obtenus pour la zone d'étude intensive comme exemple de la méthode de synthèse .

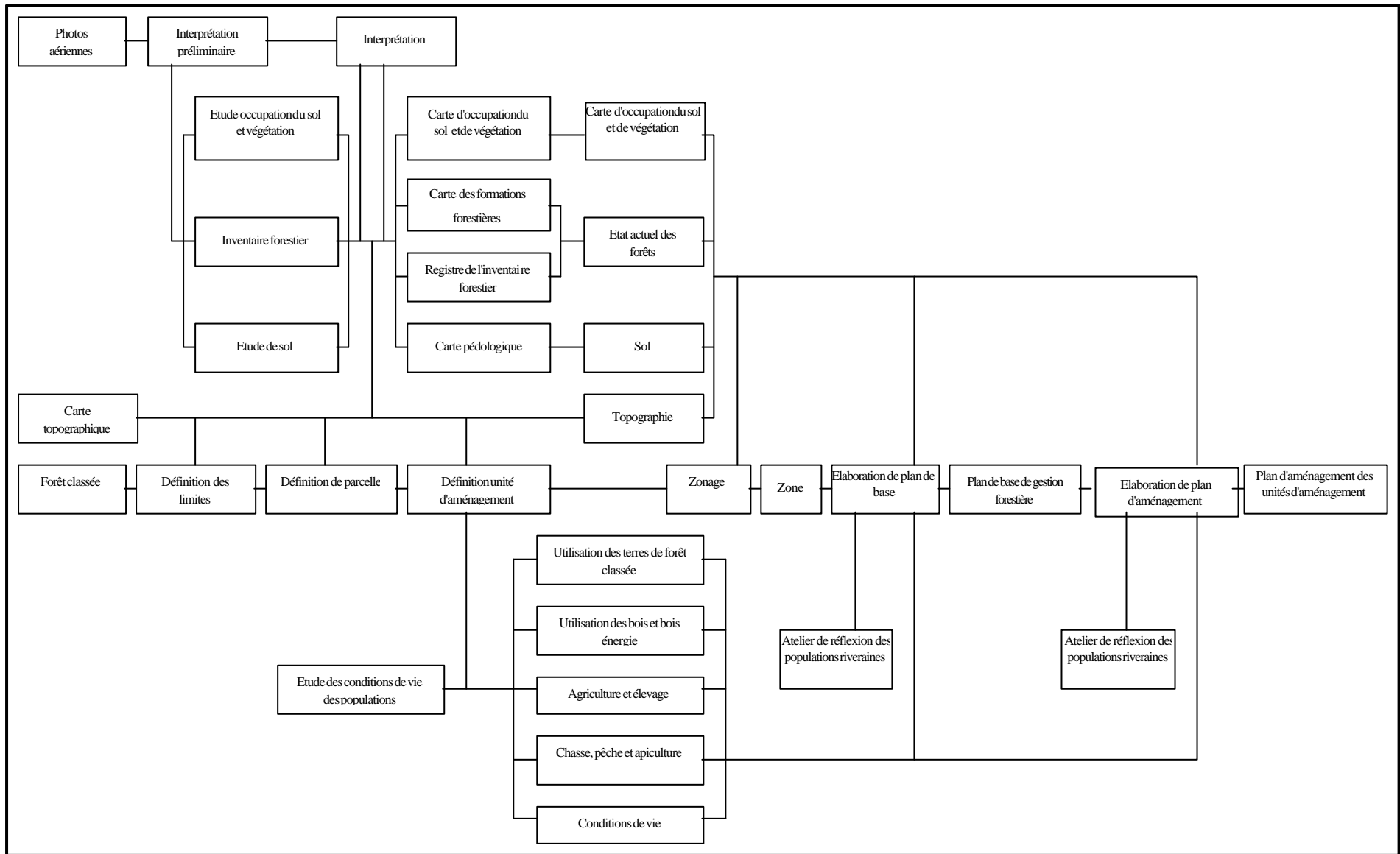


Figure 1-2-1. Schéma de déroulement de l'élaboration du plan de gestion forestière Formulation

2. Matérialisation des limites

2.1 Signification de la matérialisation des limites

Il est nécessaire de matérialiser les limites des forêts concernées avant d'élaborer le plan de gestion forestière. Cette matérialisation consiste à préciser la ligne des limites sur place à la base des lignes de limite tracées sur la carte. Il faut vérifier et trouver un arrangement avec le propriétaire des terrains avoisinants.

2.2 Méthode de matérialisation des limites

La méthode type pour matérialiser les limites est la suivante.

2.2.1 Arrangement avec le propriétaire de terrains avoisinant les limites

La matérialisation des limites commence par expliquer et convaincre le propriétaire des terrains avoisinants à propos des limites définies sur la base de documents existants. Le contenu de l'arrangement sera rapporté sur des documents écrits que l'on présentera et fera signer aux deux parties.

Dans le cas où il n'y a pas de propriétaire concerné et où la limite est matérialisée entre la forêt classée et la zone tampon, il n'est pas nécessaire d'avoir un accord avec le propriétaire des terrains avoisinants. Mais Il faut expliquer suffisamment aux propriétaires de terrain aux alentours la signification de la matérialisation des limites et la méthode d'indication.

2.2.2 Mise en place des repères de limite

Les repères des limites sont installés sur les limites acceptées par les deux parties. La méthode d'installation de ces repères est la suivante.

- L'emplacement est notamment aux points de courbe et aux croisements avec une configuration naturelle remarquable ou un ouvrage.
- Les repères de limites sont des bornes en pierres, en béton, des rochers fixes ou des arbres de balisage.
- Des numéros sont inscrits sur les repères qui parfois peuvent être renforcés à leur base par des matières impérissables.

2.2.3 Levé des limites

Effectuer des levés après la mise en place des repères, établir la carte des limites et l'archiver avec une note de levé.

2.2.4 Indication des repères

Une fois les limites matérialisées, installer dans des endroits visibles des pancartes portant le nom de la forêt classé et les avertissements nécessaires.

Par ailleurs et suivant le besoin, planter des arbres de balisage et installer des clôtures et des portails.

3. Réalisation de la carte topographique

Pour élaborer le plan de gestion forestière, il faut une carte topographique à l'échelle correcte qui sera utilisée comme carte de base. On établira donc une nouvelle carte topographique (échelle 1/50 000) à l'aide des photos aériennes (échelle 1/20 000).

3.1 Levé topographique

(1) Piquage

Le piquage sera effectué en utilisant la carte topographique existante (à l'échelle de 1/200 000) et en planifiant l'emplacement des points de repère.

(2) Détermination des points de contrôle

Les points piqués sont à lever par le GPS.

(3) Nivellement topographique

Le nivellement est à effectuer pour les points d'altitude existants et les points de contrôle.

(4) Etude in situ

Cette étude sera effectuée en choisissant la zone représentative qui contient la quasi-totalité des végétations.

(5) Documents de référence

Les documents de référence seront vérifiés à l'aide de la carte topographique existante (échelle 1/200 000) et en faisant l'étude in situ.

3.2 Réalisation de la carte topographique

La carte topographique (échelle 1/50.000) est à établir sur la base des prises de vues aériennes et des résultats de levé topographique. La méthode d'établissement est décrite comme suit.

(1) Levé aérien triangulaire

Le levé aérien triangulaire avec la méthode de mise en paquet est à effectuer sur la base des photos types qui couvrent la zone considérée avec les coordonnées de points reconnus.

(2) Cartographie numérique

A partir des résultats de levé aérien triangulaire et des photos aériennes ainsi que des critères de lecture, du classement de représentation, des critères d'obtention et de la structure des données conçues, obtenir avec un analyseur-traceur et sous la forme de valeurs numériques, diverses informations géographiques sur le relief et l'objet. Effectuer la cartographie.

Pour la courbe de niveau, la courbe maîtresse de 50 m, la courbe normale de 10 m et la courbe intercalaire de 5 m pour la partie changée ou la courbe à fort espace sont à tracer.

Les modes de représentation des détails sont conformes à la règle béninoise en la matière.

(3) Edition des valeurs numériques

Les données numériques sont à diviser de manière qu'elles soient portées sur la carte topographique en deux coupures à l'échelle de 1/50 000. Les figures et les données d'attribut sont à éditer sur le dispositif d'édition.

Le découpage administratif et les indications seront édités en se référant aux résultats des études in situ et sur la base de la carte topographique de 1 / 200.000 du Bénin.

3.3 Etablissement de la carte de base

Quand il n'y a pas de carte topographique à l'échelle 1/50 000 et que l'on ne fait pas de nouvelle carte, il faut élaborer des cartes de base nécessaires pour établir diverses cartes thématiques et élaborer le plan.

(1) Etablissement de carte de base à l'échelle 1/50 000

Agrandir la carte topographique existante (échelle 1/200 000) à 1/50 000 et établir la carte topographique en l'actualisant (routes et agglomérations) à partir des dernières photos aériennes prises.

(2) Etablissement de carte de base à l'échelle 1/20 000

S'il est nécessaire d'avoir la carte topographique à l'échelle 1/20 000 pour établir la carte pédologique et la carte des formations forestières ou pour élaborer le plan, établir la carte de base en agrandissant la carte topographique à l'échelle 1/50 000, décrite en (1). (Ou bien utiliser les photos aériennes pour tracer et établir une nouvelle carte topographique à l'échelle 1/20 000.)

4. Etude sur les forêts et leur environnement

4.1 Objectif de l'étude

Cette étude a pour objet de saisir les ressources forestières qui peuvent servir de base au plan de gestion forestière et d'établir la carte d'occupation du sol et de végétation, la carte des formations forestières, le registre d'inventaire forestier et la carte pédologique.

4.2 Méthode d'étude

4.2.1 Etude de l'occupation du sol et de végétation

(1) Interprétation des photos aériennes

On interprète les photos aériennes pour effectuer la classification des forêts et de l'occupation du sol et de végétation pour la région objet d'étude.

a. Rubrique de l'interprétation

Déterminer tout d'abord la classification et les critères d'interprétation qui pourront être modifiés en fonction des circonstances sur place.

<Résultats de l'interprétation pour la zone d'étude intensive> *****

La classification et les critères utilisés pour l'interprétation des photos aériennes de la zone d'étude et de la zone d'étude intensive sont portés au tableau 4-2-1.

Tableau 4-2-1 Classement et critères de photo-interprétation

	Symboles	Classement	Critères
Eléments forestiers	Gf	Galerie forestière	Masse forestière longeant les cours d'eau
	Fc	Forêt claire	Faible couverture au sol avec la densité des arbres (plus de 5m) de 60 à 80%
	Sa	Savane arborée	Densité des arbres (plus de 5m) de 40 à 60% et densité des arbustes (moins de 5m) inférieure à 40%
	Sb	Savane boisée	Densité des arbres (plus de 5m) de 40 à 60% et densité des arbustes (moins de 5m) supérieure à 40%
	St	Savane arbustive	Densité des arbres (plus de 5m) inférieure à 40% et densité des arbustes (moins de 5m) supérieure à 40%
	Pf	Plantation forestière	Teck, Eucalyptus , etc.
	Td	Terrain dénudé	
	Tm	Terrain marécageux	
	Cl	Cuirasse latéritique	
	Ar	Affleurement rocheux	
Autres éléments	Pr	Plantation fruitière	Manguier et anacardier
	Ch	Champ	Coton, maïs, sorgho et igname
	Ja	Jachères	
	Ag	Agglomérations	
	Ce	Cours d'eau	Berges comprises
	Pe	Plan d'eau	
	Au	Autres	Station à micro-onde, voie de transport électrique

b. Méthode d'interprétation

On utilise les nouvelles photos aériennes prises à l'échelle 1/20 000 (ou agrandies à 1/10 000).

(2) Etablissement de la carte d'occupation du sol et de végétation

Transcrire les résultats de l'interprétation des photos aériennes sur la carte de base (échelle 1/50 000 ou 1/20 000) et établir la carte d'occupation du sol et de végétation.

L'échelle pour la carte de base peut être modifiée en fonction de la superficie objet de l'étude.

4.2.2 Etablissement de la carte de formations forestières

(1) Interprétation des photos aériennes

Cette interprétation a pour objet d'établir la carte des formations forestières et de saisir l'état actuel des peuplements. Comme le classement de l'interprétation permet de saisir l'état des ressources forestières pour chaque stand forestier et qu'elle est la base pour l'établissement du registre d'inventaire forestier, elle devra être faite de la manière la plus détaillée possible.

<Résultats de l'interprétation pour la zone d'étude intensive> *****

On a ajouté la classe de hauteur d'arbre et la classe de densité des cimes, portées dans le tableau 4-2-2, au classement d'interprétation (tableau 4-2-1) utilisé pour l'interprétation de l'occupation du sol et de végétation de la zone d'étude intensive.

Tableau 4-2-2 Classe de hauteur d'arbre et classe de densité des cimes

Désignation	Symbole	Classe
Hauteur d'arbre	H1	jusqu'à 9 m
	H2	10 à 19 m
	H3	20 m et plus
Densité des cimes	D1	jusqu'à 24%
	D2	25 à 49%
	D3	50 à 74%
	D4	75% et plus

(2) Etablissement de la carte d'occupation du sol et de végétation

Transcrire les résultats de l'interprétation des photos aériennes sur la carte de base (échelle 1/50.000 ou 1/20.000) et établir la carte des formations forestières. Mesurer ensuite sur cette carte la superficie de chaque type de formation forestière.

4.2.3 Etude des ressources forestières

Cette étude a pour objet de saisir l'état actuel des ressources forestières pour l'ensemble des régions objet de l'étude. Quand il y a des photos aériennes, on peut utiliser la méthode d'échantillonnage. Pour procéder à l'étude par échantillonnage forestier, il est nécessaire d'effectuer deux étapes à savoir l'inventaire préliminaire pour concevoir l'étude par échantillonnage et l'étude elle-même.

(1) Inventaire préliminaire

Cette étude a pour objet de collecter les informations nécessaires à l'étude par échantillonnage : coefficient de variation, état actuel des stands forestiers, processus d'étude et conditions de l'accès. La méthode pour l'inventaire préliminaire est la suivante.

Définir sur les photos aériennes un stand par type de formation, déterminer une placette circulaire de 0,1 ha (rayon de 17,85 m) pour chaque stand et étudier pour chaque placette les rubriques suivantes.

a. Conditions du site

- Commune, village
- Configuration de terrain, orientation, pente, coordonnées GPS

b. Situation forestière

- Formation forestière
- Végétations en sous-bois
- Espèces, diamètre à hauteur d'homme (plus de 4 cm)
- Autres

Notes

1. Si des documents existent déjà il ne sera pas nécessaire de faire l'inventaire préliminaire.
2. La taille de la placette peut être modifiée en fonction de la grandeur des arbres.
3. La placette peut être de forme carrée ou rectangulaire suivant les conditions d'emplacement.

(2) Etude par échantillonnage

Nombre de placettes

Déterminer le nombre de placettes nécessaires pour l'étude par échantillonnage à partir du coefficient de variation, du taux d'erreur visé et du taux de sécurité de l'inventaire préliminaire. Au nombre de placettes ainsi déterminé, ajouter un nombre de réserve (10 placettes) lors de l'exécution.

a. Coefficient de variation

Ce coefficient (CV) est obtenu de la manière suivante :

$$CV = \frac{s}{\bar{X}}$$

s : Ecart type des échantillons de l'inventaire préliminaire

\bar{X} : Valeur moyenne des échantillons de l'inventaire préliminaire

b. Calcul du nombre de placettes

Le nombre de placettes est calculé avec l'équation suivante :

$$n = \left(\frac{t \times CV}{E} \right)^2 \times S$$

t: Coefficient de confiance (valeur t = 2 pour un taux de confiance de 95% sur le tableau de distribution t)

E: Taux visé d'erreur (fixé à 20%)

S: Taux de sécurité (fixé à 1,2)

Disposition des placettes

Les placettes sont disposées selon la méthode de répartition proportionnelle à la surface par strate basée sur l'interprétation des photos aériennes. La stratification consiste à traiter les éléments de même nature dans le même groupe en matière de classement d'interprétation par formation forestière, hauteur d'arbre et densité des cimes.

Sur la carte des formations forestières (à l'échelle de 1 / 20 000) établie indépendamment, sont tracées des grilles de 100 m x 100 m. Les points de croisement sont fixés comme centres de placette. Le nombre de placettes par strate est reparti en fonction de la superficie de chaque strate obtenue à partir de la carte des formations forestières. L'échantillonnage des points de sondage est à effectuer à l'aide du tableau de nombres aléatoires.

Note : S'il n'y a pas de photos aériennes, la méthode de sondage des placettes est la méthode de sondage systématique.

Rubriques d'étude

a. Conditions des placettes

- Commune, village
- Configuration de terrain, orientation, pente
- Coordonnées GPS
- Autres

b. Situation forestière

- Formation forestière
- Végétations en sous-bois
- Espèces, diamètre à hauteur d'homme (plus de 10 cm), hauteur d'arbre (à raison de 1 m du sol à la cime)
- Autres

La note de levé pour l'étude de placettes est portée dans le document 1 ci-joint.

Tableau du volume d'un arbre individuel

Ce tableau est indispensable pour l'étude des ressources forestières. Cependant comme l'établissement de ce tableau demande beaucoup de temps et de travail, on déterminera le volume d'un arbre individuel avec l'équation suivante utilisée lors de la demande d'autorisation de coupe au gouvernement béninois. (où V est le volume par arbre, D le diamètre à hauteur d'homme et H la hauteur totale)

$$V = \frac{D^2 H}{4} \times 0,33$$

(3) Evaluation du volume sur pied

Evaluation par la méthode d'échantillonnage stratifié

Déterminer le volume total sur pied du stand considéré sur la base des résultats de l'étude et avec l'équation de la méthode d'échantillonnage stratifié suivante.

a. Moyenne générale

$$\bar{X} = \sum_i X_i \cdot W_i$$

\bar{X} : Moyenne générale (m³/ha)

X_i : Valeur moyenne de chaque strate (m³/ha)

W_i : Proportion de superficie de chaque strate

b. Ecart type de la moyenne générale

$$S_{\bar{X}} = \sqrt{\frac{1}{N} \sum (N_i(N_i - n_i) \cdot \frac{S_i^2}{n_i})}$$

$S_{\bar{X}}$: Erreur type de la moyenne générale (Ecart type)

N : Grandeur de population ($N = \sum N_i$)

N_i : Grandeur de population de chaque strate

n_i : Grandeur d'échantillon de chaque strate

S_i^2 : Dispersion des échantillons de chaque strate

c. Intervalle de confiance de la moyenne générale

$$\text{Intervalle de confiance de la moyenne générale: } \bar{X} \pm t S_{\bar{X}}$$

t : Valeur t du degré de liberté ($n - h$) avec 95% de taux de confiance

n : Nombre d'échantillons ($n = \sum n_i$)

h : Nombre de strates

d. Intervalle de confiance du volume total sur pied

$$\text{Intervalle de confiance du volume total sur pied: } N(\bar{X} \pm t S_{\bar{X}})$$

e. Taux d'erreur supposé

$$\text{Taux d'erreur supposé: } t S_{\bar{X}} / \bar{X}$$

Evaluation du volume de stand pour chaque sous-strate de formation forestière

a. Etablissement du tableau de volume de stand avec les photos aériennes

Pour évaluer le volume de stand pour chaque sous-strate de formation forestière, établir le tableau de volume de stand avec les photos aériennes par évaluation de la régression multiple de la relation entre le facteur d'interprétation des photos aériennes et le volume

réel obtenu par l'étude des placettes. On utilise, comme facteur d'interprétation des photos aériennes, la densité des cimes des arbres (D), la hauteur moyenne d'arbre (H), le diamètre moyen de cime (CD) et le nombre d'arbres sur pied par hectare.

Les équations utilisées pour l'évaluation de la régression multiple sont les suivantes.

$$V = a + b\overline{CD} + cH$$

$$V = a + bD + cH$$

$$V = a\overline{CD}^b \cdot H^c \text{ ou } \log V = a + b\log \overline{CD} + c\log H$$

$$V = aD^b \cdot H^c \text{ ou } \log V = a + b\log D + c\log H$$

<Résultats de l'évaluation pour la zone d'étude intensive> *****

Deux tableaux de volume de stand avec les photos aériennes ont été établis pour la zone d'étude intensive visant d'une part la galerie forestière (Gf) et d'autre part les autres forêts (Fc, Sa, Sb et St).

L'équation du volume est portée au tableau 4-2-3.

Tableau 4-2-3 Equation du volume de stand avec les photos aériennes

Strate forestière	Equation de régression	Nbre échantillon	Coefficient corrélatif	Taux d'erreur type (%)
Galerie forestière (Gf)	$\log V = 1,8482 \times \log D - 1,3745$	10	0,9097	26,54
Autres strates (Fc, Sa, Sb, St)	$\log V = 0,9329 \times \log D - 0,0359$	84	0,8264	29,92

V: Volume réel (m³/ha) D: Densité des cimes de l'arbre prédominant (%)

A la base de l'équation décrite ci-avant, le tableau de volume de stand avec les photos aériennes (tableau 4-2-4) a été établi.

Tableau 4-2-4 Tableau de volume de stand avec les photos aériennes

Densité des cimes (%)	Volume de stand (m ³ /ha)	
	Galerie forestière	Fc, Sa, Sb and St
5	1	5
10	3	9
15	6	14
20	11	18
25	16	22
30	23	26
35	30	30
40	39	34
45	48	38
50	58	42
55	70	46
60	82	50
65	95	53
70	109	57
75	123	61
80	139	65
85	155	69
90	173	72
95	191	76
100	210	80

Si pour d'autres forêts classées on applique l'équation du volume de stand indiqué dans le tableau 4-2-3, faire les vérifications de la manière suivante.

Déterminer l'équation de régression suivante avec X pour le volume (\bar{X} pour la moyenne), Y pour le volume mesuré (\bar{Y} pour la moyenne) et n pour le nombre d'échantillons obtenus par l'équation de volume.

$$Y = a + bX$$

Si l'on obtient a = 0 et b = 1 avec le niveau significatif de % , cette équation de volume de stand sera utilisée. Autrement dit, on effectue l'examen en comparant la valeur suivante ta et tb avec la valeur ($\alpha\%$) du degré de liberté (n-2) sur le tableau de distribution t.

$$t_a = \frac{|a-0|}{a}$$

$$t_b = \frac{|b-1|}{b}$$

$$a = \sqrt{\frac{\sum X^2}{n \sum (X - \bar{X})^2}} \cdot S_{y \cdot x}$$

$$\sigma_b = \sqrt{\frac{1}{\sum (X - \bar{X})^2}} \cdot S_{y \cdot x}$$

$$S_{y \cdot x} = \sqrt{\frac{\sum (Y - \bar{Y})^2 - b \sum (X - \bar{X})(Y - \bar{Y})}{n - 2}}$$

Suivant les résultats d'examen

Si a = 0 et b = 1

Appliquer l'équation de volume existante.

Si a \neq 0 ou b \neq 1

Établir une nouvelle équation de volume.
Modifier l'équation de volume existante en utilisant l'équation d'examen décrite ci-dessus.

b. Volume de stand pour chaque sous-strate de formation forestière

Le volume de stand pour chaque sous-strate de formation forestière est estimé en appliquant, pour chaque sous-strate de formation forestière, le tableau de volume de stand avec les photos aériennes.

c. Détermination du volume total de la forêt

Additionner les volumes obtenus pour chaque sous-strate de formation forestière, vérifier que leur somme se trouve dans l'intervalle de confiance du volume total obtenu précédemment par la méthode d'échantillonnage stratifié et déterminer définitivement le volume pour chaque sous-strate de formation forestière.

< Pour information : Tableau simplifié de volume de stand > ***** ***** *****

Le tableau simplifié de volume de stand a été conçu pour évaluer facilement le volume de stand forestier de la région pour laquelle les photos aériennes ne sont pas disponibles. La méthode de réalisation est la même que pour le tableau de volume de stand avec les photos aériennes, mais les éléments utilisés dans ce cas sont le diamètre moyen, la hauteur moyenne d'arbre et le nombre d'arbres par hectare qu'on peut mesurer lors de l'étude in situ. Nous avons donc trouvé la relation entre ces facteurs et le volume réel.

L'équation de régression suivante a été obtenue à partir des données fournies par l'étude de la zone d'étude intensive.

Tableau 4-2-5 Equation simplifiée du volume de stand

Stand	Equation de régression	Nbre échantillon	Coefficient corrélatif	Taux d'erreur type (%)
Galerie forestière (Gf)	$V=0,4268 \times D \times H + 0,2036 \times N - 88,6658$	10	0,9214	31,25
Autres	$V=0,329 \times D \times H + 0,0529 \times N - 21,3767$	85	0,908	27,24

V: Volume réel (m3/ha) D: Diamètre moyen du stand (cm)

H: Hauteur moyenne du stand (cm) N : Nombre d'arbres par ha

***** ***** ***** ***** ***** ***** ***** ***** ***** *****

4.2.4 Etude du sol

(1) Objectif de l'étude du sol

Le principe de l'exploitation forestière est de planter au bon endroit le bon arbre. Il existe divers facteurs d'environnement naturel pour les forêts (configuration du terrain, nature du sol, climat et végétation) dont le sol est la synthèse de l'association complexe. De ce fait, pour définir le mode d'exploitation forestière, il est important de saisir les constitutions du sol du terrain considéré. Pour connaître l'état du sol, il suffit de consulter la carte pédologique existante. S'il n'existe pas de carte, avant de déterminer les directives de l'exploitation forestière, il faudra faire une étude du sol adaptée à la grandeur de la région considérée.

(2) Méthode d'étude du sol

Cette méthode est définie comme suit. La note de levé pour l'étude du sol est portée dans le document-2 ci-joint.

Mode d'étude du sol

L'étude du profil du sol et le classement du sol sont effectués conformément aux critères de classification de sol (FAO/ Unesco, Rapport 60 sur les ressources mondiales du sol, Carte des sols du monde, légendes révisées par l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture - Rome, 1990).

Etude du profil du sol

a. Etude détaillée du profil du sol

L'étude du profil du sol doit être effectuée dans la mesure du possible dans un endroit de la région concernée par l'inventaire forestier. Les rubriques de cette étude sont les suivantes.

a) Classification des horizons

Identifier les horizons A, B, C, etc, et en mesurer leur épaisseur.

b) Evolution de l'horizon

Représenter le changement de chaque horizon en utilisant le classement suivant.

Abrupt :0~2cm

Manifeste : 2~5cm

Graduel : 5~15cm

Imprécis : plus de 15 cm

c) Couleur du sol

Se baser sur une carte standard des couleurs de sol Munsell. Examiner le sol après l'avoir mouillé.

d) Substances organiques du sol

Classer la teneur en humus avec les critères suivants.

Très riche : Brun noir ou noir, brillance et chroma presque inférieures à 2, léger avec dilatation relativement facile (environ 15% de carbone)

Riche : Brun noir ou brun foncé, brillance et chroma presque égales à 3, toucher souple (environ 8% de carbone)

Commun : Nuance trouble, brillance et chroma presque inférieures à 4, (environ 4% de carbone)

Pauvre : Nuance claire, brillance et chroma presque supérieures à 5, (environ 2% de carbone)

e) Texture

Classer la texture en fonction de la grandeur des particules du sol. Imbiber suffisamment d'eau la terre pour pouvoir la pétrir et juger de sa consistance.

Argile : Présence importante d'argile élastique

Argile Limoneuse : Présence de sable dans l'argile élastique

Limon : Présence de sable de presque 1/3

Limon silteux : Présence importante d'argile non élastique

Limon sablonneux : Présence de sable de 1/3 à 2/3

Sable : Présence importante de sable

f) Structure du sol

Prendre un grand bloc de terre, le partager en deux, puis examiner l'état.

Plaque : grande surface et épaisseur fine

Finement granuleux : grains petits et poudreux associés entre eux avec de l'hyphes ce que l'on trouve souvent avec les terrains secs.

Granuleux : structure arrondie, grains inférieur à 0,5 mm, relativement dense et dur

Subangulaire : arêtes et faces bien marquées, surface légèrement lisse, grains de 1 à 2 cm, cube dur et relativement dense

Grain : grains indépendants et non solidaires

Massif : grand bloc peu poreux

g) Dureté

Appuyer avec le pouce sur le profil et classer de la manière suivante.

Dur : Les grains de terre sont très soudés et la pression du doigt ne laisse qu'une légère empreinte.

Moyen : Les grains de terre sont relativement soudés et la pression du doigt laisse une profonde empreinte.

Mou : Les grains de terre sont légèrement ou pas du tout soudés et quand on appuie avec le doigt, ce dernier s'enfonce dans la terre.

h) Humidité

Presser la terre avec les mains et examiner son comportement (le toucher, présence de gouttes d'eau sur les mains). Classer de la manière suivante.

Sec : Même en pressant très fort la terre, aucune goutte d'eau sur les mains

Moyennement humide : après avoir fortement pressé la terre, des traces d'humidité restent sur les mains.

Humide : il n'y a pas de goutte d'eau en pressant la terre avec les mains, mais si on la presse entre le majeur et l'index, il en sort de l'eau.

Très humide : rien que de mettre de la terre dans les mains, il en sort de l'eau.

i) Fragments rocheux

On appelle fragments rocheux, les particules ayant plus de 2 mm de grosseur et leur classement est le suivant. La teneur est classée après observation visuelle de la part occupé sur le profil.

a. Taille

Fin : moins de 2 cm

Moyen : de 2 à 6 cm

Gros : de 6 à 20 cm

Très gros : plus de 20 cm

b Forme

Angulaire : arêtes vives

Subangulaire : arêtes légèrement pointues

Rond : arrondi

j) Racines

Juger de la quantité de racines sur la base du classement suivant

Très fin : moins de 0,5 mm

Fin : de 0,5 à 2 mm

Moyen : de 2 à 20 mm

Gros : plus de 20 mm

k) Autres (Lessivage et accumulation des composants du sol, micorhizes, hyphe, marbrure, tuberculose, eau de source, eau souterraine, sol à gley, configuration du terrain objet d'étude et roche mère)

b. Etude de la distribution du sol

L'étude de la distribution du sol est à effectuer dans un endroit objet de l'étude détaillée.

On étudie aussi la section du trou que l'on aura foré simplement dans un endroit donné.

Définir la portée de distribution de l'unité de sol.

Particularités d'un groupe de sol

Conformément aux critères FAO/Unesco, le sol est classé en groupes de sol et en unités de sol.

Etudier les particularités morphologiques de chaque groupe de sol.

(3) Condition du sol et utilisation du terrain

Classer le groupe de sol par taux d'adaptabilité à l'exploitation forestière et à l'utilisation du sol. Il existe différentes méthodes de classification du sol. Pour la zone d'étude intensive, considérer la méthode et préciser dans le rapport d'étude et la carte pédologique. Se référer à ces documents. Les points suivants sont évidents pour l'exploitation forestière.

- Sur un sol profond, la terre est de bonne qualité et la végétation pousse bien.
- Dans les endroits secs, les propriétés physiques de la terre sont bonnes et la végétation pousse bien.
- Dans les endroits où les racines entrent profondément dans le sol, les plantations donnent de bons résultats.
- La présence de couches bleu blanchâtre (gleysols) indique l'existence de couche d'eau souterraine. Ces endroits sont souvent impropres à la croissance des plantations.
- La présence de latérite rougeâtre et de plusite indique un sol solidifié et donc impropre à la croissance des plantations.

<Résultats de la zone d'étude intensive> *****

Les points suivants doivent être tenus en considération pour l'exploitation forestière de chaque rang.

Rang I : Le secteur mixte de fluviosols et gleysols se trouve principalement le long du réseau hydrographique. La plupart des espèces végétales peuvent y être plantées. On peut en attendre une bonne croissance. Suivant les endroits, les inondations sont fréquentes en saison des pluies, c'est pourquoi il est nécessaire de vérifier le terrain si l'on plante des espèces peu résistantes à l'eau stagnante.

Rang II : Ce sont les ferraliosols qui font l'objet de ce rang et qui sont les plus répandus dans la région considérée. Les gleysols eutriques et les podzols que l'on trouve en petite superficie sont aussi concernés. La plupart des espèces locales et étrangères peuvent y être plantées. Sur une profondeur de 10 à 15 cm, le sol contient une faible concentration de bases telles que calcium et magnésium et de matières organiques. Les arbres y croissent moyennement. La fertilité du sol est faible c'est pourquoi il faut éviter les coupes précoces.

Rang III: C'est un sol composé, en surface ou en petite profondeur, de gneiss granitique, cuirasse et il court du nord au sud. Ou bien un sol immature dont la coupe en profil révèle une grande quantité de gravier sableux. Les conditions pour la croissance des arbres y sont très sévères. Les espèces exotiques qui acceptent des terrains maigres peuvent être plantées dans certains leptosols mais en général la croissance est faible et les résultats sont souvent mauvais. Il est recommandé d'y planter au minimum.

4.2.5 Découpage forestier

(1) Découpage forestier

Le découpage forestier est un élément indispensable pour l'étude du plan de gestion forestière et il est utilisé comme base pour l'enregistrement des résultats d'inventaire forestier et de la planification, l'exécution et l'inspection de l'exploitation forestière.

Pour les grandes forêts, le découpage forestier se fait en deux étapes suivantes.

Parcelle forestière

La parcelle forestière est un secteur qui précise l'emplacement de la forêt et qui possède une caractéristique fixe contribuant à la gestion et l'exploitation. Cette parcelle est définie en général par les limites administratives, des lignes de faite bien dessinées, les cours d'eau et des ouvrages permanents (routes ou autres). Une parcelle a une grandeur de 500 à 1 000 hectares. La parcelle forestière pour la forêt classée suit le classement suivant.

- Limites administratives (limites des sous-préfectures)
- Ouvrages (routes)
- Cours d'eau

La parcelle forestière pour la zone tampon suit le classement suivant. .

- Limites administratives
- Routes

Sous-parcelle forestière

La sous-parcelle forestière a pour objet de préciser, dans la parcelle forestière, le type d'utilisation du terrain, l'état de la forêt et la différence d'utilisation des forêts.

4.2.6 Etablissement du livre d'inventaire forestier

Le livre d'inventaire forestier est un relevé sur l'état actuel des forêts pour chaque sous-parcelle forestière. Dans cette étude, ce livre est établi pour la forêt classée et la zone tampon sur la base de la carte des formations forestières. Ce livre a les rubriques suivantes.

Forêt classée

- a. Unité de gestion (sous-préfecture)
- b. Unité d'aménagement
- c. Numéro de parcelle
- d. Numéro de sous -parcelle
- e. Zone
- f. Occupation de sol et formation forestière

Gf : Galerie forestière

Fc : Forêt claire

Sa : Savane arborée

Sb : Savane boisée

St : Savane arbustive

Pf : Plantation forestière

Td : Terrain dénudé

Tm : Terrain marécageux

Cl : Cuirasse latéritique

Ar : Affleurement rocheux

Pr : Plantation fruitière

Ch : Champ

Ja : Jachère

Ag : Agglomérations

Ce : Cours d'eau

Pe : Plan d'eau

Au : Autres

- g. Superficie (ha)

(Conditions forestières)

- h. Classe de hauteur d'arbre

H1 : jusqu'à 9 m

H2 : 10 à 19 m

- H3 : 20 m et plus
- i. Densité des cimes (%)
- j. Classe de densité des cimes
 - D1 : jusqu'à 24 %
 - D2 : 25 à 49%
 - D3 : 50 à 74%
 - D4 : 75% et plus
- k. Volume par ha (m³/ha)
- l. Volume du stand (m³)
 - (Conditions du site)
- m. Altitude moyen (m)
- n. Direction de pente (9 directions)
- o. Classe de pente
 - P1 : 0° à 9°
 - P2 : 10° à 19°
 - P3 : 20° à 29°
 - P4 : Plus de 30°
- p. Relief particulier
- q. Unité pédologique
 - FL-GL : Fluviosols/Gleysols
 - GLd : Gleysols dystriques
 - Gle : Gleysols eutriques
 - LPd : Leptosols dystriques
 - Lpe : Leptosols eutriques
 - Lpu : Leptosols umbriques
 - Red : Régosols dystriques
 - PZh : Podzols hapliques
 - PZg : Podzols gleyiques
 - FRh : Ferralisols hapliques
 - FRx : Ferralisols xanthiques
 - FRr : Ferralisols rhodiques
- r. Remarques

Zone tampon

- a. Unité de gestion (sous-préfecture)
- b. Numéro de parcelle
- c. Numéro de sous-parcelle
- d. Occupation du sol et formation forestière
- e. Superficie (ha)
- f. Classe de hauteur d'arbre
- g. Classe de densité des cimes
- h. Altitude moyen (m)
- i. Direction de pente (9 directions)
- j. Classe de pente
- k. Relief particulier
- l. Unité pédologique
- m. Remarque

Note: Les rubriques du livre d'inventaire forestier peuvent être modifiées suivant la situation des locaux concernés.

5. Etude des conditions de vie des populations riveraines (I)

5.1 Objectif de l'étude

Cette étude traite des conditions socio-économiques notamment des conditions de vies des populations qui vivent dans la forêt classée et la zone tampon pour lesquelles le plan de gestion forestière est à élaborer. Ces conditions seront saisies en contactant directement ces populations pour compléter les documents existants et les informations de base.

5.2 Méthode d'étude

La méthode d'étude se compose de trois parties : analyser les documents existants, se renseigner auprès du chef de village, des représentants des organisations villageoises, des enseignants d'école primaire et des autres personnes concernées et faire une enquête sur les chefs de ménage et les autres membres du ménage. Les villages objet de l'étude sont d'abord classés en 4 type : dépendance de la forêt, grandeur des villages, principales activités de production, et groupe ethnique. De ces villages, les villages échantillons sont choisis de manière à éviter la répartition inéquitable.

Le nombre de ménages échantillons pour chaque village considéré est calculé par la racine carrée du nombre total de ménages. Les ménages objet de l'enquête seront choisis de manière aléatoire.

5.3 Rubriques de l'étude

Les rubriques de l'étude sont les suivantes.

- (1) Etat actuel du village
 - a. Limites et emplacement du village
 - b. Composition démographique
 - c. Répartition démographique par groupe ethnique
 - d. Afflux démographique
 - e. Structure sociale traditionnelle
 - Forme de la famille
 - Structure sociale des groupes ethniques concernés
 - f. Forme d'utilisation des terrains
- (2) Réalité de vie des populations
 - a. Grandeur des familles
 - b. Niveau scolaire
 - c. Revenus et dépenses
 - d. Conditions de vie
 - Eau potable
 - Combustible
 - Alimentation
 - Forme d'habitat
 - e. Principales activités économiques
 - Agriculture
 - Élevage
 - Pêche en eau douce
 - Commerce
 - Transformation des produits agricoles et forestiers

- f. Utilisation des forêts (forêts classées, autres forêts, plantations)
- g. Problème de genres (Répartition des tâches entre les hommes et les femmes notamment transport de l'eau, cuisine, lessive, couture, labours, semis/plantation, désherbage)

Le questionnaire utilisée est montré dans le document-4 en annexe.

6. Etude des conditions de vie des populations riveraines (II)

6.1 Objectif de l'étude

Cette étude a pour objectif, conformément aux résultats obtenus lors de l'étude des conditions de vie des populations (I), de saisir les conditions de vie réelle des habitants des villages en relation directe avec la forêt classée objet du plan à élaborer.

6.2 Méthode d'étude

Pour cette étude, sera utilisée la méthode d'évaluation rurale rapide (RRA) qui permet d'obtenir des informations de qualité relatives à la réalité quotidienne des populations et ceci grâce à la participation de ces dernières. Les rubriques de la RRA et la méthode d'étude sont portées au tableau 6-2-1.

Tableau 6-2-1 Volets et procédé de l'évaluation rurale rapide

Volet d'étude	Procédé	
<ul style="list-style-type: none"> • Possession et utilisation des terres et des forêts • Droits relatifs aux forêts et leur situation réelle • Coutumes 	Interview des personnes ressources	Comprendre la forme traditionnelle de possession et d'utilisation des terres, des forêts et des ressources biotiques, les droits relatifs aux forêts, le système de distribution et le coutume
	Reconnaissance des villages et préparation de la carte villageoise	Inscrire la situation actuelle des terres (par catégorie) et des forêts (incluant la localisation de la zone tampon et des périmètres de culture ainsi que leurs limites) sur les mosaïques.
	Discussion de groupe	Mener une discussion en groupe, avec ces mosaïques, pour analyser et comprendre la différence des consciences entre les différents groupes sociaux (ou les genres) et les coutumes.
<ul style="list-style-type: none"> • Organisation institutionnelle générale du milieu rural, sa situation réelle et ses problèmes • Structure du système social traditionnel 	Interview des personnes ressources	Étudier le système administratif, l'organisation institutionnelle générale du milieu rural, la structure du système social traditionnel et les moyens de communication dans un village.
	Discussion de groupe	Vérifier la situation réelle de l'organisation du milieu rural sur la base des informations obtenues par l'interview des personnes ressources.
<ul style="list-style-type: none"> • Activités socio-économiques • Problèmes et besoins des habitants • Rôle selon les sexes 	Répartition du temps de vie	Étudier au niveau des ménages d'échantillon l'activité de production, l'activité pour la communauté, le partage de travail et de rôle entre le mari et la femme pour comprendre la répartition du temps de vie d'une famille en saisons sèche et pluvieuse (il est à se référer aux résultats de l'enquête).
	Préparation d'un calendrier saisonnier	Préparer le calendrier saisonnier des travaux agricoles avec l'évaluation de leur dureté.
	Discussion de groupe	Mener une discussion en groupe au moyen des mosaïques et du calendrier saisonnier pour comprendre les problèmes de vie des habitants et leurs besoins.
<ul style="list-style-type: none"> • Situation actuelle de la culture sur brûlis et du pâturage • Effets de la dégradation des forêts • Conscience et besoins des habitants sur la conservation des forêts et le reboisement (agro-foresterie) et situation réelle • Participation des organisations des populations à la gestion forestière et à la structure d'exécution 	Interview des personnes ressources	Comprendre la situation réelle concernant le brûlis (période de feu de brousse, procédé, produits, rotation), le pâturage, le conflit entre les éleveurs transhumants et les cultivateurs, l'effet de la dégradation forestière sur la vie, la conscience sur la conservation des forêts, l'agro-foresterie et l'utilisation rationnelle. Étudier également la possibilité de la participation des organisations des populations à la planification de la gestion forestière et à la structure d'exécution.
	Discussion de groupe	À travers la discussion en groupe, améliorer la conscience sur l'importance de la conservation et de l'utilisation rationnelle des forêts pour encourageant la participation à la planification et consolider la structure d'exécution.

L'étude réelle par RRA a été subdivisée en quatre composantes suivantes.

Carte du village

Reconstituer les lieux en assemblant la mosaïque de photos aériennes. Les villageois tracent, eux-mêmes, les limites de leur village. (Voir le document-5 en annexe)

Interview des personnes ressources et des leaders

Pour l'étude, une interview se fait auprès du chef traditionnel, du responsable administratif et du leader de groupe ethnique concernées à propos des traditions, des coutumes, des activités économiques et sociales et des problèmes entre groupes ethniques.

Etablissement des calendriers des travaux saisonniers et étude du compte de ménage

Choisir quelques couples dans chaque village concerné comme modèle pour élaborer un calendrier des travaux saisonniers et étudier la répartition du travail entre conjoints. (Voir le document-6 en annexe)

L'interview se fait pour examiner les dépenses et revenus de ces ménages. Etudier aussi s'il existe des sources de revenu uniquement féminines.

Pour l'étude du compte de ménages, les informations quantitatives étant difficiles à obtenir, il faudra adapter les questions à la situation.

Discussions de groupe

Organiser des discussions de groupe en présence du chef traditionnel, du responsable administratif, du représentant des organisations villageoises et des villageois, eux-mêmes. Les villageois soulèvent les problèmes, puis les classent par ordre d'importance et présentent, pour chacun d'eux, les solutions adoptées actuellement et les solutions qui pourraient être utilisées dans l'avenir. Il est nécessaire que les discussions de groupe traitent l'ensemble des problèmes sans se limiter à la question de l'aménagement forestier.

6.3 Synthèse des résultats d'étude

6.3.1 Carte du village

On peut dire qu'il n'existe pratiquement pas de limites de village définies précisément et administrativement avec fondement légal. Il faudra donc définir de manière provisoire les limites en tenant compte de repères naturels et artificiels (cours d'eau et routes) et en se référant aux limites des terrains utilisés pour la culture dans chaque village qu'indiqueront les populations riveraines.

6.3.2 Interview des personnes ressources et des leaders

Faire la synthèse sur les origines, les traditions et les coutumes du village ainsi que sur les organisations villageoises.

6.3.3 Calendriers des travaux saisonniers et compte de ménage

(1) Calendriers des travaux saisonniers

Classer les travaux en deux types : (A) travaux quotidiens et (B) travaux à effectuer une fois tous les 2 ou 3 jours. Porter ces travaux sur le calendrier annuel par nature de travaux et par sexe.

<Résultats de l'étude pour la zone d'étude intensive> *****

Le calendrier des travaux saisonniers est indiqué sur le tableau 6-3-1.

Table 6-3-1 Calendrier des travaux saisonniers

Période	Tâche	Séjour	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Jun	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	
			M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M
Défrichage															
Nettoyage															
Labour															
Burage															
Sarcage															
Semis															
Démarrage															
Fertilisation															
Récolte															
Commer-															
cantation															
Recherche															
bois															
Transforma-															
tions															
Pêche															
Chasse															
Pâturage															
Cérémones															
Construc-															
tion															
Cueillette															
Abatage															

Modèle travail B : Travail tous les 2 ou 3 jours

Modèle travail A : Travail quotidien

(2) Compte de ménage

Faire la synthèse sur les revenus moyens, les revenus agricoles et les dépenses moyennes.

6.3.4 Discussions de groupe

Classer en catégories les principaux problèmes que les populations auront soulevés lors de la discussion de groupe.

<Résultats de l'étude pour la zone d'étude intensive> *****

Les résultats des discussions de groupe sont portés au tableau 6-3-2 en les classant en 4 catégories : ressources forestières, agriculture, élevage et installation des infrastructures.

Tableau 6-3-2 Principaux problèmes et solutions actuelles et envisageables

Catégorie	Problème	Solution actuelle	Solution envisageable
Ressources forestières	Raréfaction du gibier	Compléter le manque de protéines animales par aliments achetés	Pas de solution essentielle
	Exploitation forestière abusive par les étrangers utilisant des tronçonneuses	Expression du mécontentement des populations	Mise en place d'un système de surveillance et de contrôle de l'abattage par les riverains
	Dégradation de l'environnement naturel (déboisement, dégradation du sol)	<ul style="list-style-type: none"> Plantation (manque de pieds d'anacardier) Plantation de légumineuses 	Encourager la plantation pour la restauration de la forêt.
	Diminution de la productivité des espèces utiles (karités et nérés)	Pas de solution	Pas de solution
Agriculture	Baisse de fertilité et insuffisance de terres agricoles	<ul style="list-style-type: none"> Longue jachère Utilisation d'engrais chimiques et d'insecticides agricoles Utilisation de terrains dans la forêt classée Incursion dans les terrains d'un autre village 	<ul style="list-style-type: none"> Utilisation autorisée des terrains dans la forêt classée Introduction du système d'agriculture intensive
	Invasion d'insectes dans les céréales (en particulier le coton)	<ul style="list-style-type: none"> Semis précoces Fumigation par brûlage de mazout 	Approvisionnement d'agents chimiques efficaces
	Système de prêt incomplet (difficulté de recevoir les prêts CLCAM) pour les productions autres que le coton	Complément d'espèces par la vente du bétail	<ul style="list-style-type: none"> Chercher un autre prêt que CLCAM Demande de faciliter les crédits Elargissement du système de crédit
Élevage	Manque d'eau dans les élevages	Transhumance jusqu'à la rivière Bouli pendant la saison sèche	Aménagement de retenues d'eau pour les animaux
	Manque de couloirs pour bétail et réduction des pâturages	<ul style="list-style-type: none"> Traverser les champs Élevage dans les collines rocheuses Utilisation des terres de culture abandonnées 	Officialiser les zones d'élevage et les couloirs pour bétail
	Maladie des bêtes (en particulier les bovins et les poules)	<ul style="list-style-type: none"> Appeler le vétérinaire Donner des médicaments (pas très efficaces) 	<ul style="list-style-type: none"> Concevoir une méthode de soin plus appropriée Faire des campagnes de prévention des maladies
Aménagement d'infrastructure	Manque d'eau potable	Mise en place de puits peu profonds et profonds (à la charge des populations)	Construction d'installations de distribution en eau par l'administration
	Aménagement et construction des routes	Construction et aménagement des routes et des ponts à la charge des populations	Construction et aménagement des routes et des ponts par l'administration
	Pas de centre de santé	Evacuation sanitaire vers le centre de santé le plus proche (village situé sur une artère routière)	Mise en place du centre de santé (avec maternité) et affectation du personnel par l'administration
	Manque d'écoles (manque d'enseignants)	Construction d'école et embauche d'enseignant à la charge des populations	Construction d'école et embauche d'enseignant à la charge de l'administration

7. Etude initiale sur l'environnement

7.1 Etude initiale sur l'environnement

L'étude initiale sur l'environnement a pour but de préciser les considérations environnementales à rappeler lors de l'élaboration du projet et de refléter les dispositions de conservation dans le projet. Cette étude est à exécuter en se référant aux directives (projet) de l'étude d'impact sur l'environnement rédigées par l'Agence Béninoise pour l'Environnement (ABE) pour le plan d'aménagement forestier.

7.2 Méthode d'étude initiale sur l'environnement

(1) Législation sur l'environnement

Comme organisme gouvernemental touchant à l'environnement, le Ministère de l'Environnement, de l'Habitat et de l'Urbanisme (MEHU) et le Ministère du Développement Rural (MDR) sont concernés. Il existe 6 lois nationales et 4 conventions internationales sur l'environnement.

(2) Environnement naturel et social de la zone d'étude

Effectuer l'étude des documents disponibles et l'étude sur place pour les points suivants.

Environnement social

- a. Possession et utilisation des terres
- b. Activités économiques
- c. Coutumes
- d. Population riveraine
- e. Hygiène
- f. Démographie
- g. Autres

Particularités générales de l'environnement naturel

- a. Climat
- b. Hydrographie
- c. Topographie
- d. Géologie
- e. Végétation
- f. Espèces rares
- g. Autres

(3) Supposition du contenu du projet

Etablir le tableau synoptique des travaux et principaux ouvrages supposés réalisés par l'exécution de chaque plan d'aménagement forestier que l'on élaborera sur la base du présent plan.

<Résultats de l'étude pour la zone d'étude intensive> *****

Pour information, le contenu du plan pour la présente étude est décrit au tableau 7-2-1.

Tableau 7-2-1 Contenu de programme

Programme	Travaux	Principaux ouvrages
Utilisation du sol	<ul style="list-style-type: none"> • Détermination de zone de foresterie villageoise, de zone sylvopastorale et de zone forestière • Prévention contre l'élargissement des terres agricoles • Reforestation des jachères et introduction de l'agro-foresterie • Rendre productive une partie de la zone forestière 	
Coupe	<ul style="list-style-type: none"> • Coupe interdite actuellement • Coupe rase et coupe sélective dans la future forêt de production 	Voie de travaux, Site de terre montagneuse
Régénération	<ul style="list-style-type: none"> • Plantation d'arbres utiles • Création de forêt pour charbon de bois • Plantation d'espèces riches en pollen 	Zone plantation
Protection forestière	<ul style="list-style-type: none"> • Mise en place de pare-feu et de bandes d'arbres pare-feu • Interdiction du feu de brousse 	Zone pare-feu, Zone d'arbres pare-feu
Foresterie sociale	<ul style="list-style-type: none"> • Promotion de la production du charbon de bois • Amélioration de la technique de l'apiculture • Mise en place de pépinières villageoises • Agro-foresterie 	Four à charbon de bois, Petites pépinières
Voies forestières	<ul style="list-style-type: none"> • Aménagement de réseau de voies forestières • Maintien et réfection des voies forestières 	Voies forestières, Chemins de berge

(4) Evaluation des éléments touchant à l'environnement

A partir du contenu du plan supposé et décrit en (3), les influences sur l'environnement et les mesures effectives minimisant les influences négatives, qu'entraînera la réalisation de ce plan, sont résumées dans la liste des points à contrôler pour l'environnement du tableau 7-2-2.

(5) Considérations sur l'environnement

Sur la base de la liste des points à contrôler décrite ci-dessus en (4), faire le point des considérations à retenir lors de l'élaboration du plan. Définir les dispositions à prendre en particulier pour la faune ou la fauve à protéger si elles existent. Les résultats d'étude pour la zone d'étude sont portés dans le document-3 ci-joint.

Tableau 7-2-2 Liste des points à contrôler pour l'environnement

Environnement (Grand titre). (Titre) Sous-titre)	Degré d'impact					Influence		Mesures effectives minimisant les influences négatives
	A	B	C	D	P	Influence négative	Influence positive	
1. Vie sociale								
(1) Vie des habitants								
1. Emigration programmée								
2. Emigration non spontanée								
3. Changement dans le mode de vie								
4. Friction entre habitants								
5. Autochtones, minorités et nomades								
(2) Démographie								
1. Augmentation démographique								
2. Changement brusque de la composition démographique								
(3) Activités économiques des habitants								
1. Transfert de la base d'activité économique								
2. Reconversion des activités économiques et chômage								
3. Accroissement des différences de revenu								
(4) Coutumes								
1. Révision du droit d'utilisation des forêts								
2. Changement des structures sociales (mise en organisation)								
3. Rénovation des coutumes et du système existant								
2. Hygiène et santé								
1. Augmentation du volume d'utilisation d'engrais chimiques								
2. Transmission de maladies contagieuses								
3. Accroissement des déchets et des excréments								
3. Monuments historiques, patrimoine culturel et sites rares								
1. Dégâts et destruction des monuments historiques ou du patrimoine culturel								
2. Perte de sites rares								

A. Très grande influence négative
P. Influence positive

B. Très grande influence négative supposée

C. Pas d'influence négative importante

D. Inconnu

Tableau 7-2-2 Liste des points à contrôler pour l'environnement (suite)

Environnement (Grand titre). (Titre) Sous-titre)	Degré d'impact					Influence		Mesures effectives minimisant les influences négatives
	A	B	C	D	P	Influence négative	Influence positive	
4. Régions à flore et biosphère rares								
1. Changement de végétation								
2. Influence sur l'habitat des animaux								
3. Influence sur les biotopes rares ou indigènes								
4. Diminution de la diversité végétale								
5. Pénétration et prolifération des espèces nuisibles								
5. Géologie								
(1) Sol								
1. Erosion								
2. Diminution de la fertilité du sol								
3. Pollution du sol								
(2) Terrains								
1. Dévastation des terrains								
2. Réduction fonctionnelle de paravents, paressable et paresfeu								
6. Hydrologie								
(1) Hydrologie								
1. Changement du cours des eaux de surface et souterraines								
2. Sécheresse et inondation								
3. Dépôt de boue sableuse								
(2) Qualité des eaux								
1. Pollution et dégradation des eaux								
2. Changement de la température des eaux								
(3) Air ambiant								
1. Pollution atmosphérique								
2. Emanation de gaz carbonique								

A. Très grande influence négative
P. Influence positive

B. Très grande influence négative supposée

C. Pas d'influence négative importante

D. Inconnu

8. Etude sur l'agriculture et l'élevage

8.1 Objectif de l'étude

On peut supposer que l'agriculture et l'élevage extensifs pratiqués sur les terrains en dehors de la forêt classée sont à l'origine de l'utilisation illégale des terrains dans la forêt classée et de sa dévastation. En considérant ces faits, la présente étude a pour objectif de mettre en évidence la réalité de l'agriculture et de l'élevage et de rechercher la méthode la plus efficace pour améliorer ces activités et aménager de la forêt classée.

8.2 Méthode d'étude

Exécuter l'étude in situ sur la réalité des populations riveraines en utilisant les documents disponibles et en enquêtant auprès des organismes concernés

8.3 Rubriques de l'étude

8.3.1 Taille des terres de culture possédées

Saisir la grandeur des terres possédées par les ménages en faisant une enquête sur les conditions de vie des populations riveraines.

8.3.2 Evolution des surfaces cultivées

Etudier l'évolution des surfaces cultivées des principaux produits pour ces dix dernières années et pour chaque sous-préfecture y compris la région concernée.

8.3.3 Evaluation de la surface autarcique alimentaire

Sur la base de documents statistiques, évaluer la surface autarcique alimentaire d'un ménage agricole dont le nombre de membres se situe dans la moyenne. Cette évaluation est à faire aussi sur la base des documents de l'étude sur les conditions de vie des populations riveraines.

8.3.4 Population agricole

Relever, selon le pré-recensement effectué au Bénin, le pourcentage des agriculteurs dans la population de ménages agricoles et le nombre d'actifs agricoles par ménage des villages concernés.

8.3.5 Production agricole

(1) Rendement et production

Etudier la surface cultivée, le rendement et la production des principaux produits dans les villages concernés pour ces dernières années.

(2) Système de semis actuel

Etudier le système de semis actuel notamment pour les principaux produits.

(3) Système d'assolement actuel

Etudier le système d'assolement actuel notamment pour les principaux produits.

(4) Calendrier des travaux agricoles

Etablir le calendrier des travaux agricoles sur la base du système d'assolement actuel.

(5) Exploitation agricole et intrants nécessaires pour la production agricole

Etudier les semences, les graines, l'engrais, la culture attelée, les machines agricoles, la main d'oeuvre agricole et le coût de production.

8.3.6 Agriculture dans les villages

Pour obtenir des informations plus détaillées, effectuer l'étude sur les villages impliqués dans l'aménagement forestier. Les thèmes d'études sont les suivants.

(1) Superficie de la terre de culture

Définir la superficie de la terre de culture (champ et jachère) et la superficie cultivée du coton par village dans la forêt classée à l'aide de la carte d'occupation du sol et de végétation ou de la carte des formations forestières obtenue à partir des photos aériennes. S'il n'y a pas de photos aériennes, cette définition se fera sur la base des limites de village obtenues par l'étude des conditions de vie des populations riveraines.

(2) Taille de l'exploitation

Examiner la taille de l'exploitation dans la forêt classée.

(3) Balance économique du ménage agricole

Etudier, sur la base des résultats de l'enquête sur place, la balance économique du ménage agricole moyen.

8.3.7 Elevage

(1) Nombre de bêtes élevées

Etudier les documents statistiques pour obtenir le nombre de têtes des principaux animaux élevés (bovins, ovins et caprins).

(2) Système d'élevage

Etudier la reproduction, la gestion de l'élevage, la transhumance et les sources de fourrage.

9. Etude sur les forêts et l'industrie forestière

9.1 Objectif de l'étude

Cette étude a pour but de collecter des informations relatives aux forêts et à l'industrie forestière et nécessaires pour élaborer le plan de gestion forestière de la forêt classée. Les informations à collecter sont les suivantes.

- Historique et situations actuelles de la gestion forestière
- Système public relatif à la conservation des fonctions d'intérêt public de la forêt
- Situations actuelles de la croissance des arbres
- Relation avec les activités professionnelles des populations riveraines
- Etat actuel du trafic routier dans les régions concernées
- Etat actuel de la sylviculture dans les régions concernées
- Etat actuel de l'industrie forestière dans les régions concernées
- Etat actuel du marché des produits forestiers dans les régions concernées
- Technique d'exploitation forestière
- Technique de transformation des produits forestiers

9.2 Méthode de l'étude

Exécuter l'étude in situ sur la réalité des populations riveraines en utilisant les documents disponibles et en enquêtant auprès des organismes concernés

9.3 Rubriques de l'étude

9.3.1 Situation des ressources forestières

Pour les trois forêts classées des Trois-Rivières, de l'Alibori Supérieur et de Ouénou Bénou dont les photos aériennes sont disponibles, étudier la situation actuelle des ressources forestières en interprétant ces photos aériennes.

9.3.2 Etat de croissance actuel des arbres

Pour l'état de croissance actuel des arbres, il est important d'observer la croissance par pied et par peuplement.

Pour la croissance par pied, mesurer le diamètre à hauteur d'homme et la hauteur des arbres plantés dont on connaît l'année de plantation et tracer ces courbes de croissance.

Note: Pour l'état de croissance actuel des arbres qui ne forment pas de cernes de croissance, la méthode d'étude est très limitée. Il est préférable d'établir le tableau des récoltes de peuplement en définissant plusieurs sites d'essai fixes et en étudiant la forêt artificielle dont on connaît l'année de plantation.

9.3.3 Age d'exploitabilité et rotation

L'âge d'exploitabilité n'est pas fixé, mais la circonférence à hauteur d'homme pour chaque espèce et chaque groupe d'espèces est définie pour chaque demande d'autorisation de coupe.

L'Office National du Bois (ONAB) admet 40 à 50 ans (pour le sciage) comme âge d'exploitabilité pour la forêt artificielle de *Tectona grandis*.

Dans la forêt privée, la production du bois de service est faite par rotation de 5 à 10 ans.

Quant à la rotation, il y a peu d'exemples. Dans le plan d'aménagement de la forêt classée de Toui-Kilibo, l'âge d'exploitabilité est fixé à 50 ans et la rotation à 25 ans. Dans le plan pour la zone d'étude intensive, l'âge d'exploitabilité est fixé à 30 ans et la rotation à 20 ans.

9.3.4 Aménagement des forêts

Dans la forêt naturelle, la régénération est principalement naturelle mais on y pratique aussi l'enrichissement. Pour la méthode de régénération, étudier en particulier la culture et l'élevage de plants pour la régénération artificielle.

9.3.5 Utilisation des forêts

(1) Utilisation des arbres coupés

Etudier l'état d'utilisation du bois en tant que bois d'oeuvre pour le sciage et la construction, bois de service et bois énergie.

(2) Autres utilisations des forêts

Etudier l'état d'utilisation par les populations riveraines des terrains dans la forêt classée et dans la zone tampon : production de bois pour le bois énergie et le bois de service, terre de culture, pâturage, chasse, récolte du miel, pêche en eau douce, cueillette des fruits, etc.

9.3.6 Protection des forêts

Etudier l'état des incendies de forêt car ces derniers sont une des préoccupations majeures dans la protection des forêts.

10. Ateliers de réflexion avec les populations riveraines

10.1 Objectif des ateliers de réflexion avec les populations riveraines

Ces ateliers ont les buts suivants.

- Présenter aux populations riveraines "les idées de base" du plan de gestion forestière, écouter leurs remarques vis-à-vis de celles-ci et établir le projet du plan de gestion forestière.
- Sensibiliser, par le dialogue, les populations par rapport à l'importance de la forêt et leur faire reconnaître le rôle important qu'elles joueront dans la gestion forestière future.
- Expliquer aux populations riveraines le projet du plan de gestion forestière établi, dialoguer avec elles pour leur permettre de bien comprendre ce projet.
- Etablir le plan de gestion forestière en y ajoutant les points jugés importants dans les remarques des populations.

10.2 Méthode de déroulement des ateliers de réflexion avec les populations riveraines

Pour effectuer l'aménagement de la forêt classée avec la participation des populations riveraines, organiser des ateliers de réflexion dès le début de l'élaboration du plan de gestion forestière et tenir compte des observations faites par les populations. La fréquence de ces ateliers n'est pas fixe. Ils se tiendront en fonction de la situation de la forêt classée visée ou des villages participants. Pour organiser ces ateliers, mettre en valeur la fonction PRA (évaluation rurale participative) ou autre d'approche participative.

(1) Villages concernés par les ateliers de réflexion

Les villages concernés par les ateliers de réflexion sont les villages en relation directe avec la forêt classée objet du plan de gestion forestière.

(2) Participants

Pour la partie gouvernementale : représentant de la DFRN, représentant de la DFPRN, agent forestier et représentant de la RDR. Pour les populations : chef village traditionnel, chef de village et membres du conseil, représentants des organisations villageoises (GV, etc...), chef des groupes ethniques concernés et les villageois eux-mêmes.

(3) Présentation des idées de base

Explication de la nécessité du plan de gestion forestière

- a. Influences bénéfiques des arbres et des forêts
 - Utilisation des ressources forestières par les villageois
 - Fonction d'absorption du dioxyde de carbone
 - Ombre
- b. Influences néfastes de la réduction des forêts
 - Modification de l'écosystème
 - Baisse des réserves d'eau
- c. Vérification de la nécessité du plan de gestion forestière

Explication des idées de base

- a. Terre disponible limitée.
- b. Equilibre entre le maintien des forêts et le niveau de vie des populations riveraines
- c. Rappel des interdits sur l'utilisation des terrains dans la forêt classée
- d. Considérations à retenir pour la présentation des idées de base

(4) Explication sur le projet du plan de gestion forestière

- a. Zonage
- b. Critères d'aménagement de chaque zone
- c. Utilisation de la zone de foresterie villageoise
- d. Organisations villageoises

(5) Point à retenir pour l'exécution

Les points à retenir pour l'exécution sont les trois points suivants.

- Obtenir la confiance des populations riveraines.
- Partager les informations avec les populations riveraines.
- Préciser ce qui peut ou ne peut pas être fait.

10.3 Synthèse des résultats des ateliers de réflexion avec les populations riveraines

Faire le point sous forme de tableau regroupant l'opinion des populations et les observations de la mission d'étude et de DFRN pour chaque thème discuté dans les ateliers de réflexion. Vérifier jusqu'où les populations ont bien compris la nécessité de la gestion forestière et examiner les problèmes auxquels elles sont confrontées. Tenir compte de tout cela lors de l'élaboration du plan de gestion forestière.

<Résultats de l'étude pour la zone d'étude intensive> *****

Les résultats des deux ateliers de réflexion (1ère phase et 2ème phase) organisés dans le cadre de l'étude pour l'élaboration du plan de gestion forestière (zone d'étude intensive) sont les suivants.

(1) Idées de base saisies par les populations riveraines

Les populations riveraines ont déclarés avoir compris en gros les idées de base et le fondement du plan de gestion forestière présentés dans les ateliers de réflexion.

(2) Contenu des discussions

Les populations ont compris ce plan et les thèmes discutés furent très divers. En effet, ce plan entraîne un changement radical de leurs activités dans la forêt classée. Les 14 principaux points de discussion de l'atelier organisé en première phase sont résumés dans le tableau 10-1-2.

A l'occasion de l'atelier de réflexion de la deuxième phase, ont été discutés de nombreux points notamment le calendrier futur du plan d'aménagement forestier à établir sur la base de ce plan de gestion, les problèmes concrets liés à la modification du contenu de la gestion de la forêt classée. Les principaux point de discussion de cet atelier de la deuxième phase sont résumés dans le tableau 10-1-3.

Tableau 10-1-2 (1) Principaux points de discussion des ateliers (1ère phase)

Points discutés	Remarques des populations	Réponses de la mission japonaise
Signification de l'atelier de réflexion	Puisque le PAF est déjà élaboré, cela n'a pas tellement de sens que nous donnions notre opinion dans cet atelier.	Si le PAF était déjà élaboré, nous ne serions pas venus ici. Nous n'en sommes actuellement qu'à son stade d'étude et cet atelier a été organisé pour écouter vos remarques dont nous tiendrons compte lors de l'élaboration de ce plan.
Interdiction de la culture du coton dans la forêt classée	<ul style="list-style-type: none"> • C'est trop sévère d'interdire la culture du coton qui occupe une grande part de nos revenus en espèces. Y a-t-il d'autres cultures de rente ? • Si les cultures vivrières sont acceptées, pourquoi interdire la culture du coton ? • Si vous recommandez les cultures vivrières plutôt que la culture du coton, nous vous demandons alors de mettre en place un réseau de distribution pour le maïs par exemple. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nous savons que le coton représente une grande partie de votre revenu en espèces. Mais tant que cette culture sera itinérante et extensive, vous continuerez de chercher de nouveaux terrains à défricher et vous n'aurez jamais assez de terres. C'est pourquoi nous vous demandons d'arrêter la culture du coton au moins dans la forêt classée et de passer à une culture sédentaire et intensive. En dehors de la forêt classée, vous pouvez continuer la culture du coton. • Il est difficile de regrouper les récoltes si les champs de maïs notamment sont dispersés. Les intermédiaires auront beaucoup de difficultés pour aller les chercher. Le regroupement des champs et la production d'un certain volume entraîneront la mise en place naturelle d'un réseau de vente.
Passage de la culture itinérante extensive à une culture sédentaire intensive	<ul style="list-style-type: none"> • Existe-t-il une technique qui permette d'utiliser constamment le même champ sans que sa productivité en pâtisse ? • Si vous connaissez une technique d'amélioration de l'exploitation agricole, enseignez-nous la ? Nous sommes prêts à utiliser toute nouvelle technique de ce type. 	<ul style="list-style-type: none"> • Il est possible de maintenir la fertilité des terrains par l'assolement, l'utilisation d'engrais organiques et la plantation de légumineuses et cela sans engrais chimiques. • Ce type de technique est actuellement vulgarisé par le CARDER.
Plantations d'arbres fruitiers et d'arbres pour bois d'oeuvre	<ul style="list-style-type: none"> • Nous voulons bien faire des plantations mais nous manquons de plants. • Nous avons des vergers de manguier mais les fruits sont difficiles à conserver et pourrissent vite. Nous sommes souvent obligés de les jeter. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pour la fourniture des plants, vous devez en parler avec votre agent forestier. Le PAF prévoit la fourniture suffisante de plants. • Il existe une méthode pour conserver les mangues et nous vous demandons de vous renseigner auprès du CARDER.
Plantation de <i>Vitellaria paradoxa</i> et de <i>Parkia biglobosa</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Nous sommes prêts à planter pourvu que nos hommes ne brûlent pas nos plantations (femme) • Nous acceptons de planter des karités et des nérés en bordure des champs et de les couper dès qu'ils donneront des fruits. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nous pensons qu'il faudra promouvoir la plantation de <i>Vitellaria paradoxa</i> et de <i>Parkia biglobosa</i>. Qu'est-ce que vous en pensez ?
Feu de brousse	Non seulement des étrangers mais aussi des Baatombu et des Fulbe pratiquent les feux anarchiques. Nous vous demandons de nous aider à les empêcher.	La législation actuelle recommande comme moindre mal le feu précoce. L'administration ne peut pas seule empêcher les feux anarchiques. La population doit prendre conscience par elle-même des effets négatifs du feu de brousse et s'investir dans les contre-mesures. Nous avons déjà l'exemple d'un village où toute la population s'est mobilisée pour empêcher le feu de brousse.

Tableau 10-1-2 (2) Principaux points de discussion des ateliers (1ère phase)

Points discutés	Remarques des populations	Réponses de la mission japonaise
Etablissement de la zone de pâturage	Comme les Baatombu et les Fulbe sont indissociables, il faut fixer clairement les retenues d'eau et la zone de pâturage pour une cohabitation pacifique.	Nous sommes d'accord et nous en tiendrons compte lors de l'élaboration du PAF.
Etablissement de couloirs pour bétail	Le souhait des Fulbe est l'assurance de couloirs pour le bétail.	Fixation de couloirs pour bétail de l'extérieur vers l'intérieur de la forêt classée.
Mise en place de points d'eau	Nous voudrions des retenues d'eau fixes pour abreuvement de nos bêtes.	Nous en tiendrons compte lors de l'élaboration du PAF.
Affectation de la zone pour culture	<ul style="list-style-type: none"> Nous voudrions un terrain à côté de la rivière Bouli comme zone de culture autorisée dans la forêt classée. Si l'on pense à la croissance démographique, nous avons besoin de terrains suffisamment grands pour les cultures. 	Les détails ne sont pas encore fixés mais on ne peut pas accorder de terrain qui aille jusqu'à la rivière Bouli.
Aménagement des infrastructures du village	Il n'y a pas encore de solutions apportées aux problèmes d'infrastructure que nous avons soulevés lors des discussions de groupe. Pourquoi nous a-t-on demandé de parler de ces problèmes si aucune solution n'y est apportée?	Effectivement tous les problèmes d'infrastructure ne pourront pas être réglés dans le cadre du PAF. Cependant pour élaborer ce plan, il est nécessaire de connaître les besoins des populations. Nous pensons nécessaire de préciser ce que nous pouvons et ce que nous ne pouvons pas faire.
Coupe d'arbres	Des étrangers viennent couper les arbres et en plus l'agent forestier est leur complice.	La législation actuelle est très précise en ce qui concerne la coupe des arbres. On ne peut pas dire que toutes les coupes sont illégales mais en cas de doute, prévenir immédiatement l'agent forestier. Si ce dernier paraît suspect, alors en informer ses chefs hiérarchiques.
Limites de la forêt classée	Comme les limites de la forêt classée ne sont pas clairement indiquées, nous ne savons pas si les terrains que nous utilisons en font partie ou non.	Les limites de la forêt classée sont bien fixées sur la carte mais en effet elles ne sont pas encore indiquées concrètement sur le terrain. Lors de l'exécution du plan, elles devraient être clairement indiquées.
Organisation villageoise pour la gestion de la forêt classée	<ul style="list-style-type: none"> Nous voulons choisir des représentants du village pour créer un comité qui prendra en charge la protection de la région. Nous voulons choisir plusieurs personnes du village et former un comité chargé de contrôler les coupes anarchiques, le feu de brousse et le défrichement nuisibles. 	Nous pensons que pour la réalisation du PAF les organisations villageoises sont indispensables. Qu'en pensez-vous ?
Zonage	<ul style="list-style-type: none"> Nous acceptons le concept de partage en trois zones de la forêt classée. J'accepte aussi ce concept en tant que leader des Fulbe. 	

Tableau 10-1-3 (1) Principaux points de discussion des ateliers (2ème phase)

Thème	Projet du plan	Réaction des populations	Réponse de la mission japonaise et de la DFRN
Objectif du plan d'aménagement forestier	L'objectif du plan d'aménagement forestier est de préserver la forêt classée dans ses différentes fonctions d'intérêt public et d'améliorer la vie des populations riveraines tout en continuant l'exploitation.	Ne comprennent pas bien l'objectif de ce plan	L'objectif est d'améliorer la vie quotidienne des populations riveraines tout en maintenant la fonction forestière de la forêt classée . Pour cela, nous proposons le zonage de la forêt classée et une méthode d'utilisation qui corresponde à chaque zone.
Zonage de la forêt classée	Diviser la forêt classée en zone forestière, zone sylvo-pastorale et zone de foresterie villageoise.	Ils acceptent le concept du zonage mais ils veulent que l'on réserve la plus grande superficie possible pour la zone sylvo-pastorale et la zone de foresterie villageoise.	Nous avons réussi à convaincre les populations pour accepter le concept de zonage lors de la première phase des ateliers. Lors de la deuxième phase, nous avons présenté plus concrètement le contenu du zonage. Nous ne pouvons satisfaire tous les souhaits des agriculteurs et des éleveurs si on considère la préservation de la forêt ou la nécessité d'utilisation.
Retrait des habitations et des terres de culture	L'habitation et l'utilisation des terres de culture dans la forêt classée sont interdites par la loi.	Ils veulent savoir exactement quels sont les villages et hameaux qui doivent se retirer de la forêt classée.	Nous savons que certains villages et hameaux sont installés depuis plus de 10 ans dans la forêt classée et qu'ils sont en expansion. En principe tous ces villages et hameaux doivent quitter la forêt classée. Actuellement il nous est impossible de répondre précisément à cette question puisque la décision finale appartient à l'Etat.
Superficie attribuée pour la zone de foresterie villageoise	La superficie attribuée par ménage (supposé de 6 adultes et 8 enfants) est de 2 hectares pour les cultures autarciques et de 2 hectares pour la plantation d'arbres fruitiers et d'arbres pour bois de chauffe et bois de service.	<ul style="list-style-type: none"> • 2 hectares sont nettement insuffisants car en général les africains mangent beaucoup et la croissance démographique est importante. Ils demandent d'agrandir la superficie attribuée. • 2 hectares de terres ne sont pas suffisant non seulement pour l'autarcie mais aussi pour les stockages de produits que l'on doit faire pour les cérémonies et de tout ce qui touche à la vie sociale. Ceci n'a jamais été pris en considération. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nous avons mesuré réellement la quantité de nourriture assimilée dans des villages situés dans la zone d'étude intensive. La superficie nécessaire pour l'autarcie a été calculée à la base de ces mesures. Cependant cette surface ne permet pas une production suffisante pour l'autarcie avec une agriculture extensive, il est nécessaire de passer à une agriculture intensive. • Il faut changer les mentalités : Acheter des produits nécessaires pour la vie quotidienne autres qu'en autarcie avec l'argent obtenu par la vente des objets produits dans le lot de plantation.
Bénéficiaires de la zone de foresterie villageoise	Les bénéficiaires de la zone de foresterie villageoise sont ceux qui utilisaient les terres de culture dans la forêt classée lors de la prise de vue aérienne de novembre 1998.	Ils veulent savoir exactement quels sont les villages et hameaux qui bénéficieront de la zone de foresterie villageoise.	Les bénéficiaires de la zone de foresterie villageoise sont uniquement ceux qui utilisaient les terres de culture dans la forêt classée lors de la prise de vue aérienne. Les agriculteurs qui ont commencé à utiliser ces terres après ces prises ne sont pas concernés par cette disposition.
Interdiction de cultiver le coton dans la zone de foresterie villageoise	Les cultures autarciques sont admises dans la zone de foresterie villageoise mais la culture du coton y est interdite.	Le coton est notre principale source de revenu en espèces et nous permet d'améliorer notre vie quotidienne, Pourquoi interdisez-vous la culture du coton dans cette zone ?	Nous reconnaissons que le coton est la principale source de revenus. Cependant cette culture demande beaucoup de pesticides et d'engrais chimiques qui risquent de polluer la rivière Bouli qui est une source en eau importante pour les populations. C'est pourquoi nous interdisons, au moins dans la forêt classée, la culture du coton.

Tableau 10-1-3 (2) Principaux points de discussion des ateliers (2ème phase)

Thème	Projet du plan	Réaction des populations	Réponse de la mission japonaise et de la DFRN
Amélioration de l'exploitation agricole	Une fois le plan d'aménagement forestier mis en application, de nouveaux défrichements ne seront plus acceptés. Il est donc nécessaire de passer d'une agriculture extensive et itinérante à une agriculture intensive et sédentaire.	Comment voulez-vous que nous puissions cultiver toujours le même champ ?	<ul style="list-style-type: none"> • Pratiquer l'assolement d'igname, de maïs (2 variétés), du sorgho et des arachides. • Pour cela, utiliser les excréments de boeufs et la paille de sorgho (que l'on jetait jusqu'à présent) pour en faire des engrais verts qui seront répandus sur les terres pour en maintenir la fertilité. • Les services concernés devront apporter le soutien technique nécessaire à l'amélioration de l'exploitation agricole.
Diversification des sources de revenus	<p>Promouvoir la diversification des sources de revenus pour ne pas dépendre uniquement de la monoculture du coton. Sources de revenus envisageables :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fruits et bois (bois de service et bois de chauffe) dans le lot de plantation de 2 hectares dans la zone de foresterie villageoise • Apiculture • Travail rémunéré pour les divers travaux prévus par le plan d'aménagement 	<ul style="list-style-type: none"> • Planter principalement des anacardiés dans le lot de plantation. • Nous voulons que les différents travaux prévus dans le plan d'aménagement soit confiés en priorité aux populations riveraines. • Pisciculture dans les retenues d'eau. 	<ul style="list-style-type: none"> • Le CARDER encourage vivement la plantation de l'anacardier et la commercialisation de ses produits. • Nous embaucherons en priorité les populations riveraines pour les différents travaux prévus dans le plan d'aménagement. • Notamment pour la plantation, la DFRN et le CARDER apporteront le plus que possible de soutien technique.
Commercialisation des produits remplaçant le coton	Pour la commercialisation des produits agricoles, fruitiers et forestiers, il faut tout d'abord mettre en place une organisation pour l'expédition en gros de ces produits.	Actuellement, à part le coton, nous n'avons aucun produit dont le réseau de vente soit établi ou les prix stables. Nous nous demandons encore si la commercialisation des autres produits peut marcher.	<p>Le bois de chauffe peut avoir un marché avec notamment les demandes importantes dans la région nord par exemple Malanville.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le bois de service aussi pourrait être demandé dans des villes comme Parakou. • Le miel est demandé dans les villes comme Parakou ou Cotonou ce qui est prometteur. Il existe déjà à Parakou une coopérative de producteurs apicoles.

Tableau 10-1-3 (3) Principaux points de discussion des ateliers (2ème phase)

Thème	Projet du plan	Réaction des populations	Réponse de la mission japonaise et de la DFRN
Eviter les conflits entre les agriculteurs et les éleveurs	Mise en place de couloirs de passage pour le bétail dans la zone de foresterie villageoise	Comment indiquerez-vous concrètement les couloirs de passage pour le bétail ?	Les couloirs de passage seront installés en utilisant les forêts ou les chemins existants dans la zone de foresterie villageoise.
Zone interdite au pâturage	Le pâturage est interdit dans la zone forestière et la zone de foresterie villageoise.	Le pâturage est-il permis dans la forêt classée ?	Le pâturage est interdit dans la zone forestière et la zone de foresterie villageoise mais entre ces deux zones sera aménagée une zone sylvo-pastorale pour le pâturage
Zone sylvo-pastorale	Etablissement d'une zone sylvo-pastorale où seront aménagés des points d'eau pour le bétail notamment des retenues et des puits. Cette zone sera aussi utilisée pour la plantation d'herbes et d'arbres fourragers afin de parer au manque de fourrage en saison sèche.	Comme il y a un manque d'eau pour le bétail en saison sèche, nous voulons amener le bétail boire dans la rivière Bouli.	Le pâturage est impossible dans la forêt protégée située dans un rayon de 3,5 km de la rivière Bouli dans la forêt classée mais il est possible de traverser la zone tampon. Nous connaissons le problème de manque d'eau en saison sèche et c'est pourquoi nous prévoyons l'aménagement de la zone sylvo-pastorale avec la mise en place de points d'eau (retenues d'eau et de puits) .
Amélioration de l'élevage	L'élevage ne doit pas avoir pour seul but d'augmenter le nombre de bêtes mais d'élever un nombre approprié de bêtes. C'est-à-dire, passer d'un élevage extensif à un élevage intensif.	<ul style="list-style-type: none"> • Pour les éleveurs, le bétail est leur patrimoine et ils ne vendent les bêtes qu'en cas de nécessité. Nous avons très peur de réduire les troupeaux en vendant régulièrement les bêtes. • Les troupeaux des éleveurs sédentaires sont importants et en plus, il y a les troupeaux des éleveurs nomades qui viennent de l'extérieur, ne pensez-vous pas que la superficie de la zone sylvo-pastorale est insuffisante. Nous voulons que l'on augmente cette superficie. 	Il est peut être difficile d'abandonner l'idée traditionnelle bien établie selon laquelle "le troupeau est un patrimoine" mais dans l'avenir il faudra arriver à considérer que "le troupeau est un produit commercial". La période d'élevage qui demandait jusqu'à présent 6 ans sera raccourcie à 3 ans par la garantie de points d'eau et l'amélioration des champs de fourrage, ce qui permettra d'envisager des ventes régulières et la prévention des maladies qui apparaissent éventuellement pendant l'élevage prolongé et l'optimisation du nombre de bêtes.

Tableau 10-1-3 (4) Principaux points de discussion des ateliers (2ème phase)

Thème	Projet du plan	Réaction des populations	Réponse de la mission japonaise et de la DFRN
Zone forestière	Sur 3,5 km de part et d'autre de la rivière Bouli sera aménagée une forêt de conservation. Entre la forêt de conservation et la zone sylvo-pastorale, sera aménagée une forêt de production dans laquelle seront produits du bois de chauffe et du bois d'œuvre.	Devons-nous abandonner les terres de culture implantées dans la zone forestière ?	Il est nécessaire de les abandonner dans la forêt de production aussi bien que dans la forêt de conservation. L'utilisation des terres de culture n'est autorisée que dans la zone de foresterie villageoise.
Balisage de la forêt classée	Le balisage de la forêt classée sera matérialisé au moment de l'exécution du plan au moyen de plaques indicatrices et de borne.	<ul style="list-style-type: none"> • Comme nous ne connaissons pas les limites de la forêt classée, nous y sommes rentrés sans le savoir. • Comment seront indiquées les limites de chaque zone ? 	Les limites de chaque zone seront précisées par des arbres de balisage que nous allons planter. A la limite de la zone sylvo-pastorale, seront plantés des arbres mellifères qui pourront être utilisés pour l'apiculture.
Organisations villageoises	A l'exécution du plan d'aménagement forestier, la population participera à l'aménagement et à la gestion de la forêt classée en assumant certaines responsabilités. Il sera donc nécessaire de mettre en place un comité pour chaque unité d'aménagement forestier et d'impliquer la population dans ces activités.	Les membres de ces comités seront-ils rémunérés ? Si oui, combien toucheront-ils ?	Nous n'avons encore décidé si ces membres seraient rémunérés ou pas, donc nous ne pouvons pas dire le montant de leur rémunération. Tout ce que nous pouvons dire actuellement est que nous prévoyons d'installer un fonds d'aménagement forestier comme source financière pour la gestion et l'aménagement forestiers.
Contribution au fonds d'aménagement forestier	Les bénéficiaires de la zone de foresterie villageoise et de la zone sylvo-pastorale devront payer une contribution au fonds d'aménagement forestier.	Nous sommes d'accord de payer une contribution à ce fonds pour la zone de foresterie villageoise et la zone sylvo-pastorale mais nous refusons pour la zone forestière.	Pour l'aménagement et la gestion de la forêt, nous avons besoin de fonds. Les populations ne sont pas seulement bénéficiaires mais elles participent aussi à cette gestion et en assument une part des responsabilités. C'est pourquoi nous voulons qu'elles payent cette contribution.

Tableau 10-1-3 (5) Principaux points de discussion des ateliers (2ème phase)

Thème	Projet du plan	Réaction des populations	Réponse de la mission japonaise et de la DFRN
Problème de terres dans la zone tampon		A l'exécution du plan d'aménagement forestier, nous devons revenir sur les champs que nous possédions dans la zone tampon. Mais, ces terres ont été cédées ou sont occupés, sans notre autorisation, par d'autres agriculteurs ce qui nous empêchent d'y revenir. Nous vous demandons de prendre les mesures nécessaires pour que nous puissions récupérer ces terres.	L'Administration ne peut pas intervenir dans la récupération par les anciens propriétaires des terres dans la zone tampon. C'est pourquoi les parties concernées doivent discuter pour essayer de trouver une solution.
Annonce du démarrage du plan d'aménagement forestier		<ul style="list-style-type: none"> • Il nous faut 2 ou 3 ans pour déplacer dans la zone tampon les terres de culture qui sont actuellement dans la forêt classée. Nous vous demandons de nous préciser les délais de préavis jusqu'au commencement du plan d'aménagement. • Nous voulons que vous nous précisez la date de commencement du plan d'aménagement. Pouvons-nous planter les ignames dans les buttes déjà réalisées ? • Vous ne précisez pas la date du commencement du plan d'aménagement tout en nous parlant de la participation des populations parce que la DFRN essaie avant tout de nous déloger de la forêt classée. Les explications de la mission japonaise et de la DFRN sentent la tromperie. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nous ne pouvons pas vous indiquer clairement la date parce que nous n'en sommes encore qu'au stade de l'étude et la méthode d'approvisionnement en fonds nécessaires pour la réalisation de ce plan n'est pas encore bien définie. De toute façon, lors de l'élaboration du plan d'exécution nous passerons après discussion des contrats avec les populations. A ce moment-là nous préciserons les délais de préavis. Nous n'exécuterons pas le plan d'aménagement sans préavis. • Du fait que l'utilisation actuelle des terres de culture dans la forêt classée par les populations est seulement illégale, nous ne vous accordons pas le droit de planter les ignames par de nouveaux défrichements. L'utilisation des terres de culture dans la forêt classée ne peut être autorisée qu'après l'exécution du plan d'aménagement.
Trans-humance		Nous voulons que le plan d'aménagement s'occupe du problème des éleveurs nomades de l'extérieur.	Le contrôle des éleveurs nomades venus de l'extérieur se fait par les populations impliquées dans l'aménagement forestier.
Aménagement des infrastructures villageoises		Nous demandons l'aménagement de routes entre villages, la construction d'écoles et de dispensaires.	Certaines infrastructures villageoises sont prises en compte dans le plan d'aménagement et d'autres non. Les demandes des populations en ce qui concernent les infrastructures villageoises seront notées dans le rapport d'étude final qui sera remis aux services concernés.

11. Plan de gestion forestière

11.1 Déroulement de l'élaboration du plan de gestion forestière

Pour élaborer le plan de gestion forestière sur la base des résultats des différentes études réalisées dans ce cadre, il est nécessaire de mettre en ordre ces résultats pour construire ce plan. La mise en ordre étant différente suivant les conditions données, l'élaboration se déroule en général dans l'ordre suivant.

- Définir les conditions préliminaires.
- Définir les thèmes.
- Définir les directives pour aborder les thèmes.
- Prendre les différentes dispositions pour concrétiser les directives.
- Assembler les éléments pour donner la forme finale du plan de gestion forestière.

11.2 Conditions préliminaires et thèmes du plan de gestion forestière

11.2.1 Conditions préliminaires du plan de gestion forestière

La forêt a en général une fonction économique et une fonction d'intérêt public. La forêt classée doit être gérée notamment de manière à ce qu'elle puisse bien remplir sa fonction d'intérêt public. Pour promouvoir l'aménagement de la forêt classée avec la participation des populations riveraines, il est important d'envisager le développement mutuel et continu de ces deux fonctions. Comme le plan de gestion forestière sera dans l'avenir un projet gouvernemental pour le plan d'aménagement forestier exécuté par contrat avec les populations riveraines, il est nécessaire d'entretenir, dès le stade de l'élaboration du plan de gestion forestière, des relations ouvertes avec les populations riveraines.

11.2.2 Thèmes du plan de gestion forestière

Cerner tout d'abord les thèmes qui exigent le plus une gestion programmée en tenant compte des conditions préliminaires relatives au plan et de l'état actuel des forêts mis en lumière par les études. Définir ces thèmes en les classant. Autrement dit, les thèmes du plan de gestion forestière seront déterminés suivant l'état actuel de la gestion des forêts considérées, l'état actuel des ressources forestières, l'environnement géographique des forêts et la réalité de la vie des populations riveraines.

Les 4 thèmes déterminés pour la zone d'étude intensive sont les suivants.

- Protection des forêts dans les régions sources d'eau
- Maintien et développement du pouvoir productif des forêts
- Passage de l'élevage extensif à l'élevage intensif
- Passage de l'agriculture extensive à l'agriculture sédentaire intensive

11.3 Unité de gestion et unité d'aménagement des forêts

11.3.1 Unité de gestion forestière

En tenant compte des relations relatives notamment de l'état de répartition des forêts classées dans chaque unité administrative et de l'état actuel de l'organisation de gestion des forêts classées, l'unité de gestion forestière doit être définie de manière à pouvoir plus facilement gérer la forêt concernée. De ce fait, cette unité sera définie flexiblement suivant les conditions. En général, il est préférable que l'unité de gestion forestière corresponde au territoire du bureau eaux et forêts sous-préfectoral.

11.3.2 Unité d'aménagement forestier

L'unité d'aménagement forestier est une unité utilisée pour l'élaboration et l'exécution du plan d'aménagement forestier. Cette unité est déterminée en considérant globalement les conditions historiques, sociales et économiques des villages concernés par l'utilisation de la forêt classée et les conditions naturelles telles que la répartition des forêts.

11.4 Plan de la forêt classée

11.4.1 Objectif de l'aménagement

L'objectif de l'aménagement de la forêt classée sera défini sur la base des conditions préliminaires et des thèmes du plan de gestion forestière décrits ci-avant.

A cette fin, les objectifs de l'aménagement forestier dans le plan de gestion forestière pour la zone d'étude intensive sont les suivants :

- Aménager une forêt qui remplisse sa fonction d'intérêt public .
- Faire de la forêt une forêt de production pour l'enrichir et assurer son développement durable.
- Mettre en place dans la forêt classée une zone utilisable par les populations riveraines afin de mieux conserver le reste de la forêt par la cohabitation.

11.4.2 Classement en zone

(1) Système de classement en zone

Pour atteindre les objectifs d'aménagement, l'utilisation des forêts et des terrains sera définie comme suit en fonction de ces objectifs et du degré d'implication des populations riveraines dans les forêts classées.

Utilisation en tant que forêt

Utiliser la forêt classée comme forêt de conservation pour remplir sa fonction d'intérêt public et comme forêt de production avec un objectif d'exploitation forestière. Ce secteur est la zone forestière.

Utilisation complexe pour forêt et élevage

Les populations riveraines envisagent l'utilisation complexe (forêt et élevage) et durable à fort rendement. Ce secteur est la zone sylvo-pastorale.

Utilisation complexe (agriculture et sylviculture)

Les populations riveraines envisagent la production vivrière et des produits forestiers commercialisables. Ce secteur est la zone de foresterie villageoise.

(2) Contenu du classement en zone

Zone forestière

a. Sous-zone de forêt de conservation

On désignera par forêt de conservation, la forêt qui remplit une fonction d'intérêt public et une fonction de conservation des terrains forestiers.

(a) Forêt de conservation I

La forêt de conservation I désigne les parties qui doivent absolument être conservées dans la sous-zone de forêt de conservation.

(b) Forêt de conservation II

La forêt de conservation II désigne les parties autres que la forêt de conservation I de la sous-zone de forêt de conservation.

b. Sous-zone de forêt de production

La forêt de production est une forêt visant la production de bois (bois d'oeuvre, bois énergie). Cependant les forêts se trouvant dans cette zone et ayant une fonction d'intérêt public sont considérées comme forêt de conservation II. Ces forêts sont les suivantes.

- Galerie forestière située sur une bande de 100 m à partir du milieu d'un cours d'eau (soit 50 m pour chaque côté);
- Forêt sur le relief résiduel ou le relief tectonique ;
- Forêt dont la végétation doit être maintenue à cause de la mauvaise condition du sol.

c. Zone sylvo-pastorale

Située entre la zone forestière et la zone de foresterie villageoise, la zone sylvo-pastorale est réservée au pâturage. Elle joue le rôle de tampon pour la zone forestière. Cependant les forêts ayant une fonction d'intérêt public sont considérées comme forêt de conservation II. Ces forêts sont les suivantes.

- Galerie forestière située sur une bande de 100 m à partir du milieu d'un cours d'eau (soit 50 m pour chaque côté);
- Forêt sur le relief résiduel ou le relief tectonique ;
- Forêt dont la végétation doit être maintenue à cause de la mauvaise condition du sol.

d. Zone de foresterie villageoise

Les populations riveraines pourront y pratiquer l'agriculture et la sylviculture. Cette zone se situe sur les limites de la forêt classée et avoisine la zone tampon. Cependant les forêts suivantes dans la zone de foresterie villageoise sont considérées comme forêt de conservation II et il est interdit d'en changer l'utilisation notamment d'en faire des terres de culture.

- Galerie forestière située sur une bande de 100 m à partir du milieu d'un cours d'eau (soit 50 m pour chaque côté);
- Forêt sur le relief résiduel ou le relief tectonique ;
- Forêt dont la végétation doit être maintenue à cause de la mauvaise condition du sol.

(3) Identification et indication sur plan du classement des zones

Mesurer et indiquer la superficie des zones classées pour chaque sous-préfecture et village. Les représenter sur un plan à une échelle adéquate.

Indiquer aussi la superficie détaillée de la zone forestière par formation forestière comme critères d'aménagement et base du plan.

11.4.3 Critères d'aménagement

Définir les critères d'aménagement pour chaque zone comme directives de base pour l'aménagement forestier.

Ces critères à définir sont en gros les suivants.

- Actes interdits dans chaque zone
- Dispositions à prendre pour atteindre le but du zonage

Les critères d'aménagement pour la zone d'étude intensive ont été définis comme suit.

(1) Zone forestière

Sous-zone de forêt de conservation

a. Forêt de conservation I

- Coupe interdite dans la forêt de conservation I.
- Coupe des branches interdite.
- Feu interdit sur l'ensemble
- Pâturage et passage de bétail interdits
- Les terres de culture, les jachères et la forêt dévastée seront de nouveau transformées rapidement en forêt au moyen de la nouvelle plantation, de l'enrichissement ou du semis direct avec des espèces locales.

b. Forêt de conservation II

- Feu interdit sur l'ensemble
- Pâturage et passage de bétail interdits
- Les terres de culture et les jachères libérés seront de nouveau transformés rapidement en forêt au moyen de la nouvelle plantation. Cette dernière se fera avec l'utilisation mélange des espèces locales.
- La forêt dévastée sera restaurée par enrichissement avec des espèces locales.
- Pour l'entretien de la forêt, il est possible de faire des coupes d'éclaircie, des coupes de nettoyage et des coupes sanitaires. La coupe de branches et les autres coupes sont interdites.
- La limite avec une autre zone sera plantée de manière bien serrée avec des espèces locales afin d'éliminer les végétations de la famille des *Gramineae* qui sont des éléments de feu en cas d'incendie.

Sous-zone de forêt de production

- Feu interdit sur l'ensemble
- Pâturage et passage de bétail interdits
- Les terres de culture et les jachères libérées ainsi que les formations Sa, Sb et St dans la forêt de production seront replantées ou semées directement pour devenir forêt de production de bois d'oeuvre. Les espèces à planter sont les espèces locales comme *Terminalia avicennoides*, *Detarium microcarpum*, *Combretum glutinosum* et les espèces introduites comme *Acacia auriculiformis*, *Tectona grandis*, *Gmelina arborea* et *Cassia siamea*.
- La forêt naturelle autre que la forêt de conservation II et la forêt de production de bois énergie sera transformée par l'enrichissement ou la régénération naturelle en forêt de production à coupe de jardinage pour bois d'oeuvre.
- Si le terrain était en culture lors de l'exécution du plan, le terrain sera libéré après la récolte pour être transformé en forêt de production de bois d'oeuvre ou de bois énergie.
- La forêt à conserver sera traitée de la même manière que la forêt de conservation II.

(2) Zone sylvo-pastorale

La zone sylvo-pastorale sera aménagée et traitée de la manière suivante.

- Pour la zone sylvo-pastorale, la méthode de pâturage sera améliorée en introduisant différentes dispositions telles que feu précoce programmé et amélioration de la capacité de charge.
- Pour les parties peu appropriées à la croissance des arbres à cause d'un horizon A de sol peu profond mais approprié à la croissance des herbes et arbustes, prévoir l'amélioration des prairies naturelles ou la plantation d'arbres fourragers.
- Lorsqu'ils sont libérés, transformer en prairies artificielles les terres de culture ou jachères de petite superficie, parsemées dans la zone considérée, pour produire du fourrage en saison sèche.
- Anticiper la désignation, par unité d'aménagement, des sections à brûler et effectuer le feu précoce programmé. Pour éviter la propagation du feu, mettre en place une ligne pare-feu aux alentours des sections à brûler.
- Fixer les sections de pâturage pour la saison sèche et la saison des pluies et effectuer le pâturage convenant à chaque saison.
- Pour faire face au problème d'abreuvement pendant la saison sèche, prendre les dispositions nécessaires pour mettre en place des digues sur la rivière Bouli au niveau de la zone tampon, sur des cours d'eau passant la zone sylvo-pastorale et y stocker l'eau. Prévoir le creusement de puits dans la zone sylvo-pastorale.

- La forêt à conserver sauf les points d'eau pour le bétail sera traitée de la même manière que la forêt de conservation II.
- Les populations payeront la contribution au fonds d'aménagement forestier suivant le nombre de bêtes.

(3) Zone de foresterie villageoise

La zone de foresterie villageoise sera aménagée et traitée de la manière suivante.

- Les terres de culture dans cette zone sont réservées à la production vivrière et la culture du coton y est interdite.
- En principe, les utilisateurs des terres de culture sont ceux qui possèdent actuellement des terres de culture dans la forêt classée (en se basant sur les photos aériennes prises en novembre 1998).
- Chaque ménage dispose de 2 hectares de terre de culture vivrière et de 2 hectares pour la production des fruits, la production de bois de feu et de bois de servie soit un total de 4 hectares.
- Suite à l'interdiction de la culture du coton, sur les terres de culture dans la zone de foresterie villageoise, envisager l'agriculture sédentaire par l'introduction d'engrais organiques, de légumineuses et de nouvelles espèces.
- Sur le site réservé à la plantation (2,0 ha) on pourra pratiquer l'agro-foresterie (Taungya).
- Autour de chaque terre de culture, planter des *Vitallaria paradoxa* et des *Parkia biglobosa*.
- La forêt à conserver sera traitée de la même manière que la forêt de conservation II.
- Maintenir l'état actuel pour le massif forestier restant.
- Dans la forêt désignée forêt de conservation II dans la zone de foresterie villageoise, la coupe est interdite. Seul le feu précoce autorisé sera possible.
- Dans la zone de foresterie villageoise, désigner une forêt comme forêt de conservation II qui sera le couloir de passage (50 m de large) du bétail à partir de l'extérieur de la forêt classée vers la zone sylvo-pastorale. Dans ce couloir, il est possible de couper les arbres empêchant la circulation. Seul le feu précoce autorisé sera possible.
- A la limite entre la zone de foresterie villageoise et la zone sylvo-pastorale ou la zone forestière, installer une bande d'arbres coupe-feu ayant pour fonction d'indiquer les limites. Les espèces à planter qui sont aussi mellifères sont *Khaya senegalensis*, *Acacia auriculiformis*, *Vitellaria paradoxa*, *Pterocarpus* sp., *Parkia biglobosa*, *Daniellia oliveri* et d'autres. La plantation de ces espèces permettra de vulgariser l'apiculture auprès des populations.
- Les populations payeront la contribution au fonds d'aménagement forestier suivant la superficie de culture.

11.4.4 Plan d'aménagement

Le plan d'aménagement concerne principalement la méthode concrète pour satisfaire les critères d'aménagement et la planification du volume des travaux pour chaque forêt pour laquelle le classement de zone a été effectué. Les grandes lignes du plan d'aménagement sont les suivantes. Mais ce plan peut être modifié suivant les conditions du secteur concerné.

(1) Plan pour la forêt de conservation I

Superficie de forêt remise en état initial et restaurée

Les terres de culture et les jachères libérées seront remises en l'état initial et restaurées au moyen de la nouvelle plantation ainsi que la forêt dévastée (densité des cimes égale et inférieure à 50%) par enrichissement. La superficie de forêt à remettre en l'état initial et à restaurer sera indiquée.

Espèces d'arbres

Les espèces d'arbres locales sont les suivantes :

Khaya senegalensis, *Pterocarpus erinaceus*, *Isobertina spp.*, *Vitellaria paradoxa* et *Parkia biglobosa*.

Méthode de plantation

La méthode de plantation est la suivante.

- Mise en terre de plants pour permettre sûrement et rapidement la remise en l'état initial et la restauration des forêts
- Associer les espèces locales plantées.
- Dans les terres de culture et les jachères, planter en laissant un écartement de 4 m x 4 m entre les plants (soit 625 plants par hectare).
- Pour l'enrichissement des forêts dévastées, laisser un écartement de 10 m x 10 m entre les plants (soit 100 plants par hectare)

Entretien sylvicole

La méthode d'entretien sylvicole est la suivante.

- Effectuer uniquement le regarni et le désherbage en fonction de l'état de croissance et de survie des arbres plantés.
- Sur les terrains nouvellement plantés, effectuer le regarni au bout d'un an et le désherbage pendant 2 ou 3 ans. Mais le regarni ne se fait que lorsque le taux de survie est inférieur à 80% au bout d'un an.
- Pour le terrain enrichi, effectuer le regarni au bout d'un an et le désherbage pendant un an après l'enrichissement et ceci en fonction de l'état des broussailles.
- Le regarni ne se fait que lorsque le taux de survie est inférieur à 80% au bout d'un an. Le désherbage se fait en coupant les herbes aux pieds des arbres plantés.

Durée pour la remise en état initial et restauration

Cette durée est la suivante.

Les plantations, le regarni et le désherbage doivent être finies dans les 5 ans.

Programme des travaux par année

Il faut établir et présenter un programme annuel des travaux concernés sur la base de la durée pour la remise en état initial et restauration.

(2) Plan pour la forêt de conservation II

Remise en état initial et restauration

Les terres de culture et les jachères libérées seront remises en l'état initial et restaurées au moyen de la nouvelle plantation ainsi que la forêt dévastée (densité des cimes égale et inférieure à 50%) par enrichissement. La superficie de forêt à remettre en l'état initial et à restaurer sera indiquée.

Espèces d'arbres

Les espèces d'arbres locales sont les suivantes :

Khaya senegalensis, *Pterocarpus erinaceus*, *Isobertina spp.*, *Vitellaria paradoxa*, *Parkia biglobosa* et *Milicia excelsa*. Il faut y ajouter des espèces qui permettent d'établir une forêt ou qui peuvent être plantés par semis direct, choisies parmi les espèces indiquées sur le document annexé de la convention internationale sur le commerce des espèces menacées

Méthode de plantation

Les méthodes de plantations sont les suivantes.

- Mise en terre de plants. On n'élève pas les plants qui peuvent être semés directement ou plantés par bouturage.
- Plantation en associant ou en groupant les plants d'espèces locales
- Dans les terres de culture et les jachères, planter en laissant un écartement de 4 m x 4 m entre les plants (soit 625 plants par hectare).
- Pour l'enrichissement des forêts dévastées, laisser un écartement de 10 m x 10 m entre les plants (soit 100 plants par hectare)

Entretien sylvicole

Les méthodes d'entretien sylvicole sont les suivantes.

- Regarni à effectuer au bout d'un an sur les terrains nouvellement plantés et enrichis dont le taux de survie est égal et inférieur à 80%.
- Désherbage à effectuer pendant 2 ou 3 ans sur les terrains nouvellement plantés et pendant un an sur les terrains enrichis.
- Coupes d'éclaircie, coupes de nettoyage et coupes sanitaires à effectuer si cela est nécessaire.

Durée de remise en état initial et restauration

La durée est fixée comme suit.

Les plantations, le regarni et le désherbage doivent être finies dans les 5 ans. Il faut effectuer les coupes d'éclaircie, les coupes de nettoyage et les coupes sanitaires en fonction de la croissance des plantes et chaque fois qu'apparaît un élément gênant pour les autres arbres. Sur la base des éléments notés ci-avant, planifier le volume des travaux annuels.

Programme des travaux par année

Il faut établir et présenter un programme annuel des travaux concernés sur la base de la durée pour la remise en état initial et restauration.

(3) Plan pour la forêt de production

Division de la forêt de production

Dans la forêt de production, on effectuera la production de bois. Si plus de 2 méthodes d'exploitation sont adoptées pour ladite forêt, il est nécessaire de diviser cette dernière pour chaque méthode d'exploitation et d'en indiquer la formation forestière et la superficie.

- Dans les Gf, Fc, Sa et St, effectuer la coupe de jardinage pour la production de bois d'oeuvre.
- Dans la terre de culture, la jachère et la forêt naturelle restante autre que la forêt de production de bois d'oeuvre, effectuer la production de bois énergie.

Forêt de production de bois d'oeuvre

a. Coupe de jardinage

Pour pouvoir effectuer une opération de coupe de jardinage systématique et durable, la forêt doit disposer d'une certaine structure. Les données essentielles relatives à cette structure sont le volume visé, le taux de croissance, la rotation et le taux de coupe. S'il est possible d'effectuer une opération de coupe de jardinage systématique et durable dans la forêt donnée, la relation de base suivante doit pouvoir exister pour cette forêt.

$$\text{Taux de coupe} = \frac{(\text{taux de croissance})^r + 1}{(1 + \text{taux de croissance})^r}$$

$$\text{Volume de coupe} = \text{Volume après coupe} \times (1 + \text{taux de croissance})^r \times \text{taux de coupe}$$

Où r = Rotation.

Donc, pour planifier l'opération de coupe de jardinage, il faut préciser ces éléments.

Pour le plan de gestion forestière pour la zone d'étude intensive, on a supposé à partir des données disponibles ce qui suit .

- Le volume visé est de 100m³/ha.
- Le taux de croissance est fixé à 2%.
- La rotation est de 20 ans et le taux de coupe de jardinage de 33%.

L'âge d'exploitabilité des principales espèces est fixé à 30 ans.

b. Exploitation adoptée pour le moment

Actuellement la formation forestière de la forêt de production est notablement dégradée ce qui rend impossible toute coupe de jardinage systématique. Pour le moment, envisager l'exploitation suivante.

- Rétablir la formation forestière par l'enrichissement avec des espèces locales.
- Les espèces à planter sont celles qui peuvent être utilisées au Bénin et qui permettent d'établir une forêt comme *Khaya senegalensis*, *Milicia excelsa*, *Isobertinia* spp., *Pterocarpus* sp., *Azizia* sp. et *Prosopis* sp. Toutes ces espèces seront associées.
- L'écartement de plantation est de 5 m x 5 m, 6 m x 6 m, 8 m x 8 m ou 10 m x 10 m. Ceci sera décidé en fonction de la densité des cimes de la forêt.
- Couper principalement les arbres qui gênent l'amélioration de la qualité de la forêt de production. Lors des plantations, réutiliser parmi ces arbres ceux dont le diamètre est suffisamment important.

Forêt de production de bois énergie

a. Exploitation de la forêt de production de bois énergie

L'exploitation des forêts de production de bois énergie consiste à couper (pas de coupe rase) l'un après l'autre les arbres ayant atteint un diamètre à hauteur d'homme de 7 cm. Après la coupe, les lieux seront soumis principalement à la régénération naturelle et, si besoin est, à l'opération complémentaire.

L'exploitation détaillée est comme suit.

- La préparation du terrain, la mise en terre de plants ou le semis direct seront effectués sur les anciennes terres de culture et les jachères.
- Les espèces utilisées sont *Detarium microcarpum*, *Combretum glutinosum*, *Crossopteryx febrifuga* et *Piliostigma Thonningii*.
- L'écartement de plantation est de 2 m x 2 m, 2 m x 2,5 m ou 2 m x 3 m.
- Couper la totalité des arbres sur pied et des arbres morts dont le diamètre à hauteur d'homme est de 7 cm. Les lieux seront ensuite soumis à la régénération par la mise en terre de plants ou le semis direct.

b. Fabrication de charbon énergie

La production de bois énergie est faite par l'organisation des villageois pour chaque unité d'aménagement. La surface de la forêt de production de bois énergie pour chaque unité d'aménagement sera répartie en utilisant le taux du nombre total de ménages des villages objet d'aménagement. En supposant que le cycle de coupe soit de 7 ans et qu'un lot soit de 10 hectares, planifier la surface à répartir, le nombre de lots et la surface de coupe annuelle pour chaque unité d'aménagement.

Sur la base de ces données, calculer le volume programmé pour la superficie des travaux annuels, le volume annuel de plants nécessaires et la production annuelle par chaque unité d'aménagement.

(4) Plan sylvo-pastoral

Objectif du plan sylvo-pastoral

Ce plan a pour objectif de préciser l'aménagement des prairies artificielles, l'amélioration des prairies naturelles, la plantation d'arbres fourragers et de mettre en valeur la capacité de charge des lieux objets de l'aménagement à partir de l'état actuel des forêts et de l'utilisation des terrains. Mettre en place des points d'eau pour la saison sèche.

Généralité du plan d'aménagement

- Les terres de culture et les jachères seront transformées en prairies artificielles.

- Les prairies artificielles seront aménagées par semence d'herbes fourragères après labour. Une fois tous les 3 ans, on y pratiquera le feu et l'apport d'engrais.
- Les prairies artificielles sont clôturées pour empêcher le bétail d'y pénétrer.
- Dans les savanes Sa, Sb et St, on coupera les arbrisseaux qui seront utilisés comme bois énergie, on plantera de nouveaux arbres fourragers ou on améliorera les prairies naturelles.
- Les arbres fourragers sont plantés en ligne ainsi que le long des clôtures des prairies artificielles.
- Améliorer les prairies naturelles par semis d'herbes fourragères et en éliminant les mauvaises herbes.
- Les points d'eau seront réalisés par la mise en place de digues et de trous creusés en contrebas le long des cours d'eau.

Plan d'amélioration des terres herbacées

L'objectif pour l'élevage est d'obtenir des bêtes de 200 kg en trois ans. A cette fin, produire le fourrage en quantité nécessaire.

Les herbes fourragères à introduire sur les prairies artificielles et naturelles sont le *Stylosanthes hamata* de la famille des légumineuses et le *Barchiaria ruziziensis* de la famille des graminées.

Sur les prairies naturelles, introduire de nouvelles espèces d'arbre fourrager en plus des arbres fourragers existants.

Plan d'amélioration de l'élevage

Améliorer la méthode d'élevage traditionnelle en mettant l'accent sur l'amélioration pour la reproduction, la gestion de l'élevage et la gestion d'exploitation de l'élevage.

(5) Plan de foresterie villageoise

Généralités du plan de foresterie villageoise

Dans la zone de foresterie villageoise, un lot de 4 hectares peut être utilisé par chaque ménage villageois qui possédait des terres de culture dans la forêt classée au moment de la prise des photos aériennes de décembre 1998. L'important de ce plan est d'indiquer l'aménagement de ces terres concernées et l'amélioration de l'exploitation agricole pour mieux utiliser le terrain ainsi aménagé.

Le contenu du plan de foresterie villageoise est décrit comme suit. Ce plan devra être modifié suivant les conditions de la localité concernée.

Plan d'aménagement

a. Terre de culture et terrain de plantation

Pour les conditions préliminaires à l'aménagement, il faut calculer la superficie nécessaire d'aménagement pour le village concerné et le fondement de ce calcul et il faut préciser la superficie objet de l'aménagement.

La division en lot, condition préliminaire d'aménagement, se fait de la manière suivante.

- Une terre de culture de 2,0 hectares et un terrain de plantation de 2,0 hectares, soit 4,0 hectares au total seront disposés sur un lot de 100 m x 400 m.
- Mettre en place une bande de terrain planté de 5 m de large autour du lot.
- 1 bloc se compose des lots pour 10 ménages. Effectuer la disposition et l'aménagement de la terre de culture et du terrain de plantation pour chaque bloc.
- Une route de 4 m de large sera aménagée autour de tous les 5 lots pour faciliter l'expédition des produits agricoles et des produits forestiers.
- Pour rendre l'expédition des produits efficace, le passage entre les terres de culture et les terrains plantés sera utilisé.

La disposition de ces lots est indiquée dans les figures 11-4-1 et 11-4-2.

A l'étape de l'exécution du plan, l'aménagement sera effectué suivant la configuration réelle du terrain utilisé.

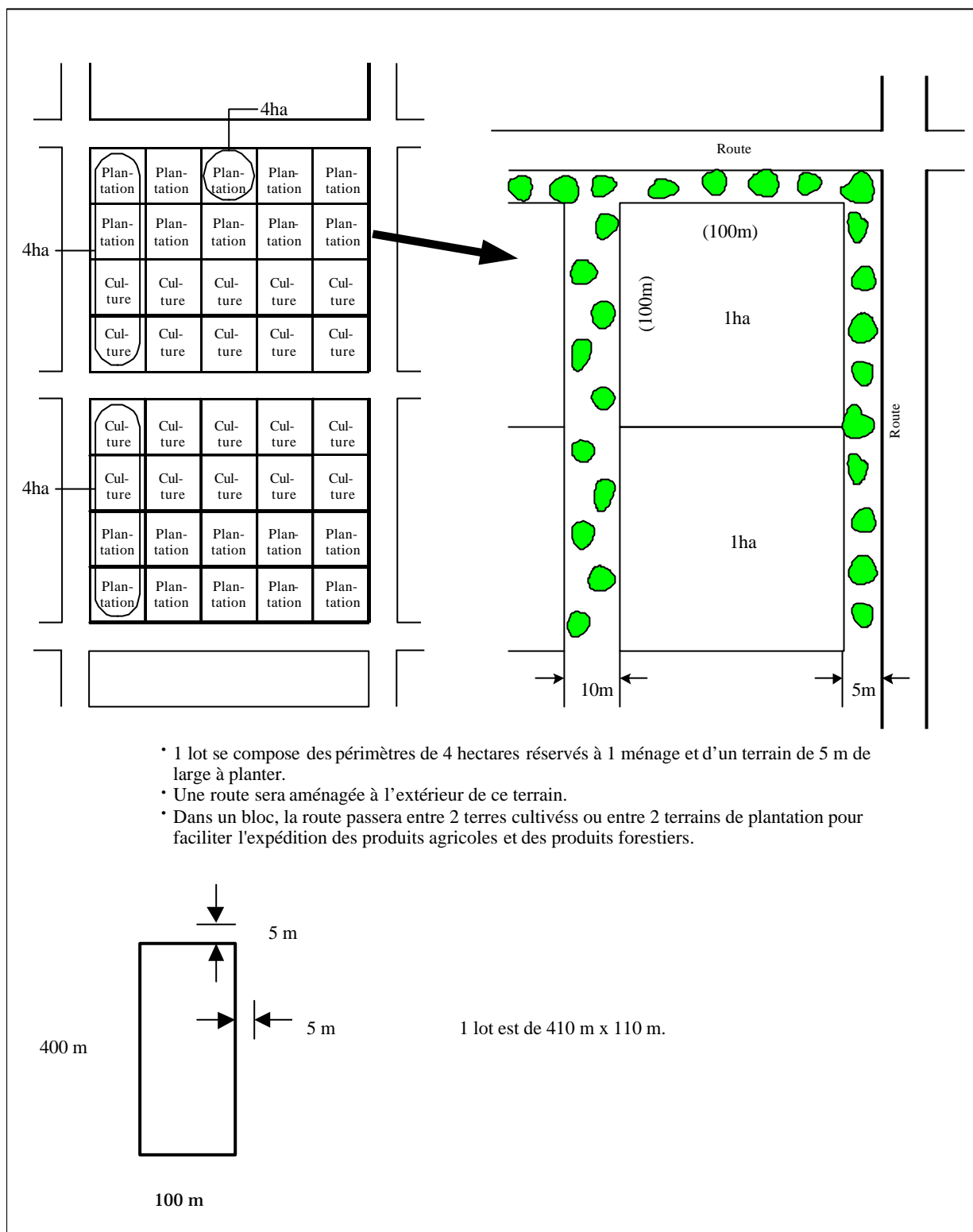


Fig. 11-4-1 Disposition des Périmètres de culture et de plantation

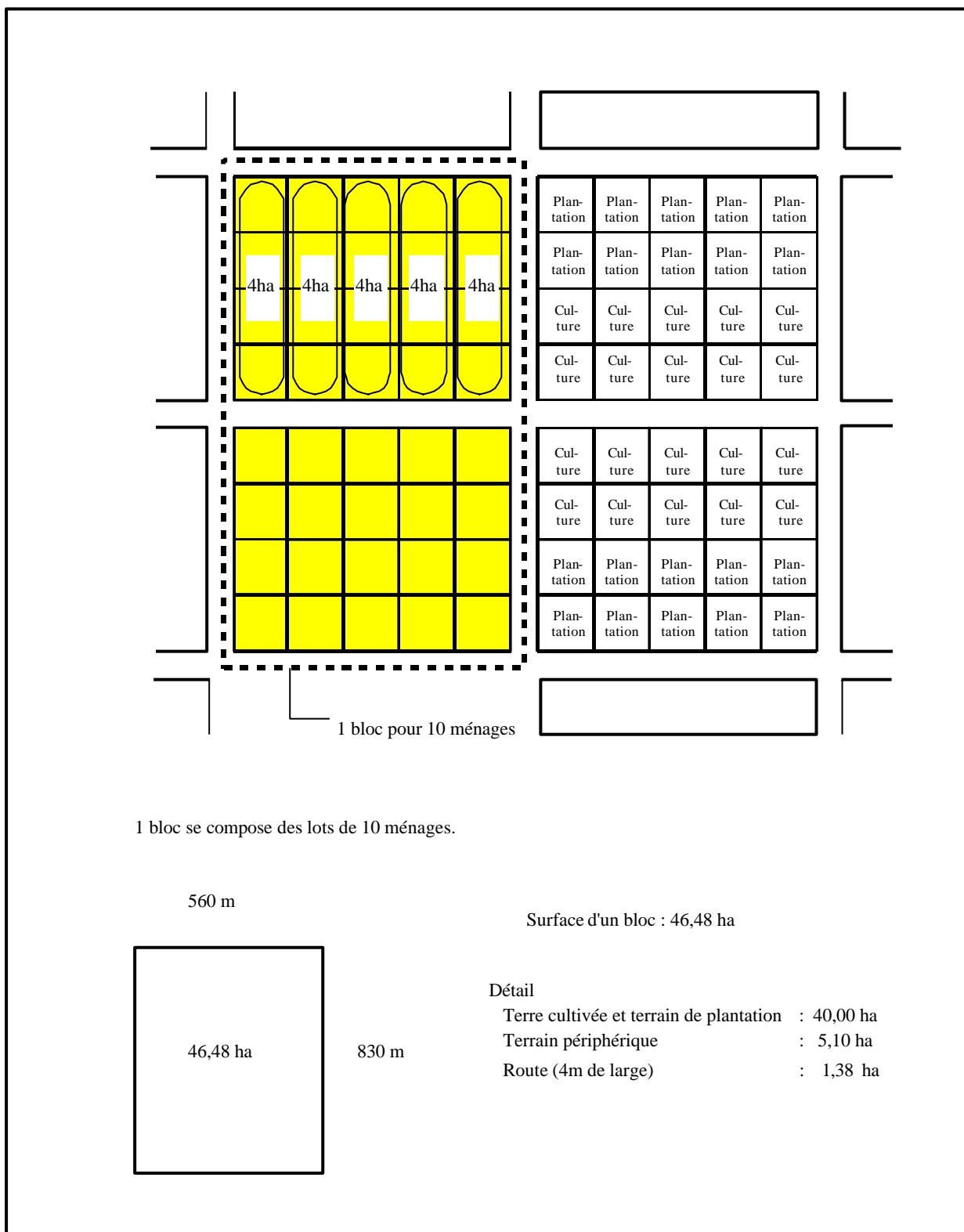


Fig. 11-4-2 Disposition des blocs

b. Couloirs de passage pour le bétail

Les couloirs de passage pour le bétail seront, en principe, tracés sur les routes et dans les forêts existantes. Mais pour le passage traversant la terre de culture et le terrain de plantation à aménager, prévoir une bande de forêt de 50 m de large.

Sélection des plants

a. En considérant globalement les conditions naturelles, les conditions d'exploitation agricole et de distribution, l'igname, le maïs et le sorgho ont été choisis comme principales cultures vivrières et l'arachide et le niébé comme cultures associées. Il faut envisager l'introduction des espèces améliorées de maïs dont la durée de croissance est différente.

b. Amélioration du système de semis

Pour le maintien de la qualité de la terre et une meilleure répartition de la main d'oeuvre, améliorer le système de semis traditionnel.

c. Amélioration des méthodes de culture

En considérant la possibilité de la mise en place de passage pour l'eau d'irrigation, de la culture attelée avec un matériel agricole amélioré, de l'amélioration des intrants pour la production agricole, de l'amélioration des méthodes de culture ainsi que la lutte contre les insectes, envisager l'amélioration des méthodes de culture.

d. Amélioration du traitement post-récolte

En considérant l'achat commun du batteur et le stockage commun, envisager l'amélioration de traitement post-récolte

e. Amélioration de distribution

En considérant l'établissement d'un programme de production adaptée aux besoins du marché, la production et l'expédition en commun et l'élargissement du choix des destinataires des produits agricoles en diversifiant la gamme de produits par l'introduction de produits à valeur hautement ajoutée, envisager l'amélioration de la distribution.

f. Assistance à l'agriculture et à l'élevage

Envisager le renforcement de l'organisation actuelle de vulgarisation de l'agriculture et de l'élevage et la mise en place des fermes pilotes.

(6) Plan de foresterie sociale

a. Programme de plantation

Sur le terrain de 2,0 ha pour lequel le droit d'utilisation est attribué, effectuer la plantation des arbres pour produire le bois de service et le bois énergie ainsi que des arbres fruitiers.

Des stumps de *Tectona grandis*, choisi comme espèce prioritaire, seront plantés avec un écartement de 2 m x 2 m. L'âge de coupe est fixé à 5 ans et effectuer chaque année la plantation et la coupe sur une surface de 0,2 ha.

Le système Taungya sera introduit pendant 2 ans après la plantation.

Planter l'anacardier, arbre fruitier prioritaire, avec un écartement de 10 m x 10 m.

b. Plan de la forêt de bois énergie

Etablir la forêt de production de bois énergie sur les terres de culture et les jachères autres que ceux utilisés par les populations. Ce bois énergie ainsi produit sera vendu.

Les espèces utilisées sont *Prosopis* sp., *Albizia lebeck*, *Azadirachta indica*, *Terminalia* spp, *Gmelina arborea*, etc. L'écartement de plantation est de 2 m x 2 m.

c. Apiculture

Planter des espèces d'arbres mellifères aux alentours et aux limites des terrains de culture. La technique d'apiculture améliorée sera introduite.

d. *Vitellaria paradoxa*, *Parkia biglobosa* et autres arbres fruitiers

Planter les arbres fruitiers aux alentours des terres de culture.

(7) Voies forestières

Des voies forestières seront construites pour faciliter l'exploitation de la forêt de production et la gestion de la forêt de conservation. La voie d'accès relie la route nationale à la forêt classée. Dans cette forêt seront aménagées de principales voies forestières et des voies forestières d'exploitation.

Déterminer les spécifications des voies forestières.

- Spécifications des voies forestières
- Profil en travers des voies forestières
- Tracé des voies forestières

(8) Pépinière

En vue de produire les plants nécessaires pour l'aménagement de la forêt de production et de la forêt de conservation et pour la plantation des arbres de balisage, des pépinières villageoises seront mises en place dans chaque village concerné.

(9) Protection des forêts

Mettre en place une bande d'arbres coupe-feu en définissant la tranchée pare-feu et en plantant des arbres à feuilles persistantes d'espèce résistant au feu sur les limites de forêt classée. Installer des miradors dont le nombre sera adapté à la grandeur de la forêt classée.

(10) Centre d'aménagement forestier

Construire un centre d'aménagement forestier dans chaque village, comme base d'activité de la gestion forestière avec la participation des populations. Il sera utilisé aussi pour la formation.

11.5 Plan de gestion de la zone tampon

- (1) La loi forestière précise que si les populations le souhaitent, un plan d'aménagement forestier de la zone tampon pourra être élaboré en même temps que pour la forêt classée.

Comme l'utilisation extensive des terrains dans la zone tampon peut être à l'origine de l'utilisation illégale des terrains dans la forêt classée, on pense que le plan de gestion pour la zone tampon est valable pour la gestion de la forêt classée.

Une bande de 7 km de large de la forêt classée est défini comme zone tampon. Un plan de gestion minimale nécessaire pour la zone tampon sera établi conformément au plan de gestion de la forêt classée.

Le contenu de ce plan est le suivant :

- (2) Définition des forêts traitées de la même manière que la forêt de conservation

Les forêts suivantes, même si elles se trouvent dans la zone tampon, seront traitées de la même manière que la forêt de conservation.

Forêt traitée comme forêt de conservation I

- Forêt considérée comme lieu sacré par village

Forêt traitée comme forêt de conservation II

- Rives boisées sur 25 m de large, soit 50 m au total

- Forêt sur le relief résiduel ou le relief tectonique;
- Savane arbustive et forêt sur la cuirasse latéritique
- Forêt dont la qualité du sol doit être maintenue

(3) Agro-foresterie sur les terres de culture et les jachères

Terre de culture de 2 hectares

Faire des cultures vivrières. Pour le traitement des arbres restants sur les champs, planter d'abord des *Vitellaria paradoxa*, *Parkia biglobosa*, etc., autour des terres de culture et ils seront coupés dès les arbres plantés commencent à donner des fruits. Les arbres produisant le bois énergie seront plantés entre les autres arbres pour empêcher les animaux de pénétrer dans la terre de culture.

Terre de culture de plus de 2 hectares et de moins de 5 hectares

La culture vivrière sera pratiquée sur le terrain de 2 hectares. Sur le terrain restant sera pratiquée l'agro-foresterie.

- Les espèces fruitières à planter sont *Vitellaria paradoxa*, *Tectona grandis* ou autres.
- Pour la culture associée, cultiver des produits commercialisables tels que l'arachide ou le maïs.

Terre de culture de plus de 5 hectares

Exploiter principalement les arbres. Les produits vivriers seront assurés par l'agro-foresterie. L'espèce d'arbre à planter est *Tectona grandis* et l'igname sera plantée en culture associée.

(4) Apiculture

Les espèces d'arbres mellifères seront plantées autour des terres de culture et des forêts restantes et peu appropriées aux cultures. Les arbres mellifères seront plantés aussi sur les portions de terres herbacées et arbustives. Introduire la technique d'apiculture améliorée.

(5) Production du charbon de bois

Pour promouvoir l'utilisation du charbon de bois, un four simple est à installer dans chaque village qui ainsi pourra fabriquer son propre charbon de bois.

11.6 Plan d'aménagement des infrastructures villageoises

Les infrastructures faiblement aménagées pour les activités économiques et sociales des populations riveraines peuvent être une des causes de l'utilisation illégale de la forêt classée. C'est pourquoi on pense que l'aménagement de ces infrastructures permettra indirectement la conservation de la forêt classée. Le présent plan n'a pas de rapport direct avec l'exécution du plan d'aménagement de la forêt classée mais concerne l'aménagement des infrastructures et la promotion locale qui permettront de la conserver indirectement.

(1) Installations pour le bétail

Points d'eau pour le bétail

Mettre en place des points d'eau par digue et creusement de sol de la rivière Bouli, au voisinage de la limite nord et de la limite sud de la forêt classée dans la zone tampon.

Installations sanitaires pour le bétail

Effectuer l'aménagement d'installations sanitaires pour le bétail afin de faciliter les visites médicales du bétail et la disponibilité de vétérinaires.

(2) Installations pour le développement local

Route

Aménager les routes partant de la route nationale 2 vers chaque village.

Entrepôt de stockage des produits agricoles

Construire un entrepôt de stockage collectif des surplus de produits agricoles et d'aliments commerciabes qui se produiront à l'exécution du plan d'aménagement forestier.

Puits

Aménager des puits pour les villages qui en sont dépourvus.

Centre de santé

Augmenter le nombre de centres de santé.

Ecole

Le service administratif concerné devra prendre en charge la construction des écoles et l'embauche des enseignants.

11.7 Programme de gestion, de fonctionnement et de maintien

(1) Généralité du programme

Le programme de gestion, de fonctionnement et de maintien pour le plan d'aménagement forestier est conçu comme suit en supposant que le plan d'aménagement entre en vigueur par conclusion de contrat avec les populations riveraines et est exécuté après la mise en place des organisations villageoises.

(2) Processus général partant de l'exécution du plan de gestion à l'exécution du plan d'aménagement.

Différentes opérations couvrant de l'élaboration du plan de gestion forestière jusqu'à l'exécution du plan d'aménagement forestier sont supposées effectuées dans le processus suivant.

- Réalisation du plan de gestion
- Etablissement par la DFRN de l'essentiel du plan d'aménagement.
- Mise en place des organisations villageoises
- Concertation avec les populations et résolution des problèmes soulevés dans les ateliers de réflexion
- Définition du contenu des activités de divers comités en vue de l'exécution du plan d'aménagement et établir le plan initial.
- Présentation aux populations le plan initial et établissement du projet du plan sur la base du plan initial modifié.
- Présentation du projet du plan d'aménagement forestier en conseil des ministres.
- Signature de contrat après accord du conseil des ministres
- Entrée en vigueur du plan d'aménagement forestier

Alors que le principal acteur pour la gestion de la forêt classée est la DFRN, l'exécution du plan d'aménagement forestier une fois en vigueur sera assurée par les organisations villageoises. Ces dernières qui joueront, donc, un rôle très important sont constituées des organes suivants :

(3) Organisation villageoise

Comité forestier de suivi

C'est l'organisme chargé de la synthèse de l'ensemble des forêts classées. Il est organisé au niveau départemental.

Conseil de gestion forestière

C'est l'organisme chargé de la synthèse de chaque unité de gestion forestière et du fonds d'aménagement forestier. Il est organisé au niveau sous-préfectoral.

Comité de l'unité d'aménagement forestier

C'est l'organisme chargé de l'élaboration, de la gestion de l'exécution et de l'évaluation du plan annuel d'opérations ainsi que de la perception des contributions pour le fonds d'aménagement forestier.

Cellules de zone

Ce sont les organismes exécutifs chargés de la gestion et de l'exécution des travaux sur place. Ces cellules s'occupent de travail suivantes : conservation de la forêt, amélioration du pâturage, amélioration de l'agriculture et exploitation forestière.

< Résultats des études pour la zone d'étude intensive > *****

Les cellules de zone suivantes ont été mis en place pour chaque zone.

a. Cellule de zone forestière

Cellule chargée de l'exécution de différents opérations (production de bois, plantation et entretien) et de la surveillance de la chasse et du feu de brousse dans la zone forestière.

b. Cellule de zone sylvo-pastorale

Cellule chargée de l'amélioration de l'élevage, de la surveillance du pâturage et du feu précoce et de la gestion des points d'eau pour le bétail.

c. Cellule de zone de foresterie villageoise

Cellule chargée de l'aménagement des périmètres utilisés par les populations, de l'amélioration de l'exploitation agricole, de la plantation des arbres fruitiers et de l'aménagement de la forêt de bois énergie.

d. Cellule de zone tampon

Cellule chargée de la gestion des forêts de conservation et de l'amélioration de l'exploitation agricole dans la zone tampon.

(4) Fonds d'aménagement forestier

L'aménagement forestier de la forêt classée sera effectué principalement par les populations riveraines avec l'autonomie financière en collaboration avec la DFRN. A cette fin, les recettes suivantes seront attribuées aux ressources financières pour les opérations d'aménagement forestier.

a. Revenu par la production de bois

b. Revenu par la production de bois (issu des soins culturaux)

c. Contribution versée par les populations bénéficiaires

- Utilisation de la terre de culture dans la zone de foresterie villageoise
- Utilisation pour le pâturage dans la zone sylvo-pastorale
- Utilisation pour la chasse
- Utilisation pour la pêche à eau douce
- Utilisation pour l'apiculture
- Vente du bois énergie dans la zone de foresterie villageoise
- Vente du charbon de bois dans la zone de foresterie villageoise
- Production des fruits dans la zone de foresterie villageoise

11.8 Programme de formation et de vulgarisation

Le présent programme prévoit l'introduction de nouvelles techniques par l'intermédiaire des organisations villageoises créées pour l'aménagement forestier.

La vulgarisation et la formation se déroulent principalement sous les deux formes suivantes :

1 : Elles sont menées par les agents chargés de la vulgarisation de la DFPRN et de la DVAOP et visent surtout chaque population. (Forme 1)

2 : La DFPRN et la DVAOP choisissent des producteurs "modèles" qui s'intéressent aux nouvelles techniques et elles les forment essentiellement à ces dernières. Ces producteurs "modèles" transmettront à leur tour ces techniques aux autres personnes et ainsi permettront une vulgarisation plus étendue. (Forme 2)

Pour la production de plants, l'apiculture et la production du charbon de bois, comme les bénéficiaires et les terres concernées sont limités, la forme 1 est utilisée principalement. Quant à l'exploitation agricole et l'élevage, comme les bénéficiaires sont nombreux et comme l'introduction de nouvelles techniques est primordiale pour la conservation des forêts qui est le but premier de ce projet, la forme 1 et 2 sont utilisées conjointement.

Les deux principales formes utilisées pour la vulgarisation et la formation sont indiquées dans la figure 11-8-1.

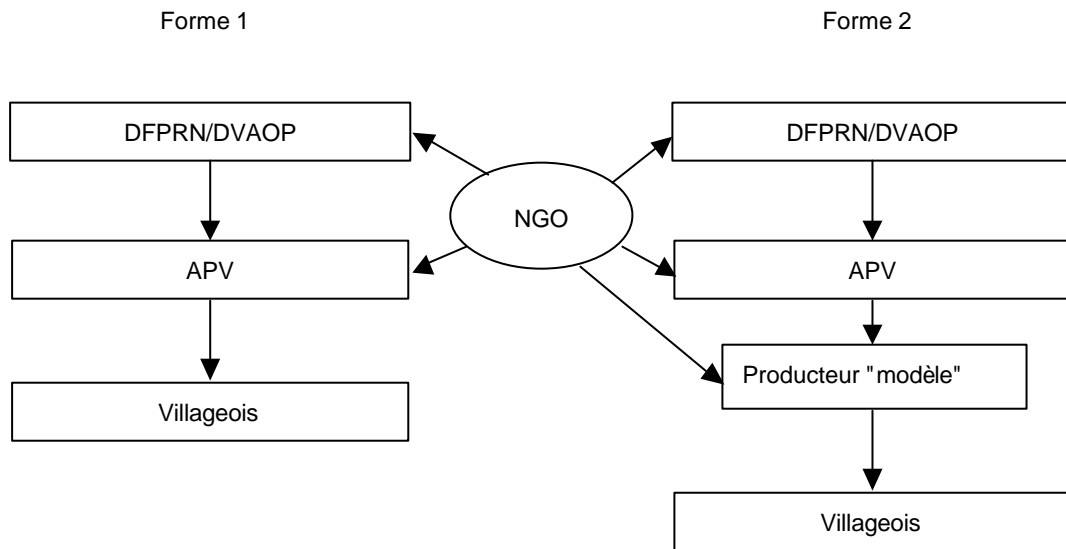


Figure 11-8-1 Principales formes utilisées pour la vulgarisation et la formation

La DFPRN et la DVAOP formeront les agents de vulgarisation aux différentes nouvelles techniques et pourvoiront au manque d'agents.

Ces derniers organiseront la formation des responsables et des instructeurs de chaque organisation villageoise et les producteurs "modèles". Les personnes ainsi formées deviendront des outils de vulgarisation pour le futur.

11.9 Programme des travaux

Elaborer le programme annuel des travaux à partir du moment où la période d'exécution est fixée pour chaque unité d'aménagement.

Les rubriques à élaborer pour le programme des travaux sont les suivantes :

Le programme d'exécution du projet d'aménagement forestier que le gouvernement du Bénin réalisera sur la base du plan de gestion forestière établi par la présente étude est définie comme suit.

Les éléments suivants sont les conditions préliminaires pour le programme d'exécution.

1. Unité de gestion forestière
2. Emplacement et superficie
3. Situations générales
 - 3.1 Conditions
 - 3.2 Environnement socio-économique
4. Découpage forestier
 - 4.1 Parcelle forestière
 - 4.2 Sous-parcelle forestière
5. Objectif de l'aménagement
6. Classement en zone
7. Classement de l'utilisation des terres de la forêt
8. Critère
9. Plan d'aménagement
 - 9.1 Durée du plan
 - 9.2 Programme des travaux
- 10 Programme de formation et de vulgarisation
11. Programme d'aménagement des infrastructures
12. Plan de gestion de la zone tampon

ANNEXE

(Directives pour le plan de gestion forestière)

Document-1: Fiche d'inventaire forestier

Document-2: Fiche d'étude pédologique

Légende à utiliser pour l'inscription sur la note de levé pour l'étude pédologique

Document-3: Considérations sur l'environnement

Document-4: Questionnaire "Ménage"

Document-5: Guide d'entretien avec les personnes ressources

Document-6: Fiche du "Calendrier annuel des travaux"

Document-1: Fiche d'inventaire forestier

THE STUDY ON CARTOGRAPHY, INVENTORY AND MANAGEMENT
OF CLASSIFIED FOREST IN NORTHERN AREA IN BENIN

FOREST INVENTORY SHEET

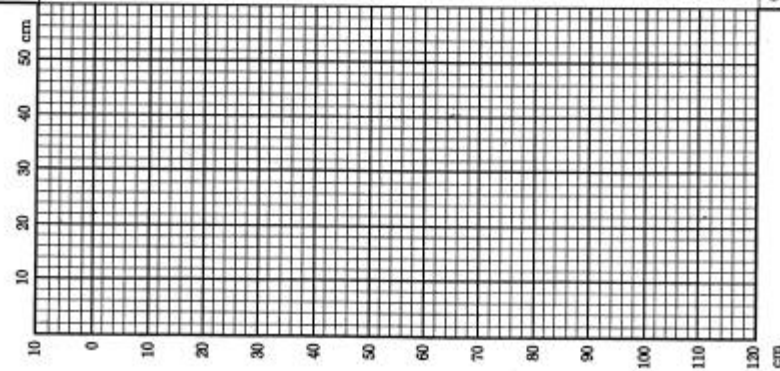
Plot No.: (Circular plot: 1,000m²; r=17.84m)

Date:		Commune:		Village:						
Topography:				Direction:			Gradient:			
Forest type:										
Undergrowth:										
GPS data:				N.			E			Photo:
Observation:										
No.	Species	DBH (cm)	TH (m)	Note	No.	Species	DBH (cm)	TH (m)	Note	
1					1					
2					2					
3					3					
4					4					
5					5					
6					6					
7					7					
8					8					
9					9					
0					0					
1					1					
2					2					
3					3					
4					4					
5					5					
6					6					
7					7					
8					8					
9					9					
0					0					

JICA-CENATEL-DFRN-MDR

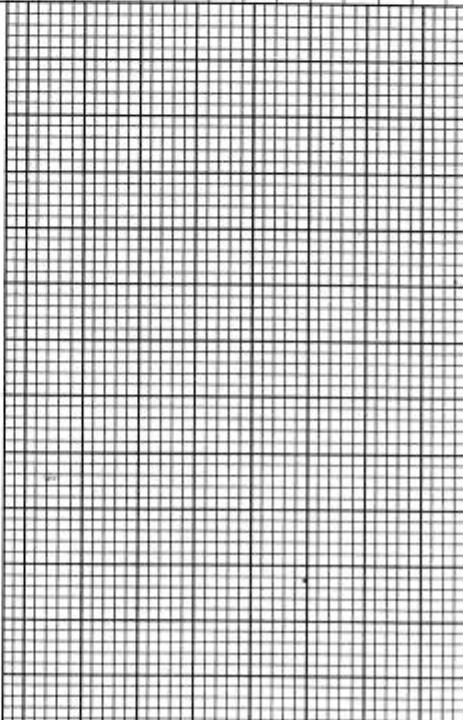
Sample No.		General description of the profile
pH		
Roots		
Moisture		
Cutans Cementation Nodules Pans		
Pores		
Hardness		
Consistence		
Structure		
Stones		
Texture		
Humus		
Color - Mottling		
Boundary		
Depth(cm)		
Horizon		

Prof. No.



JAFTA

Document-2 Fiche d'étude pédologique

Prof. No.	Classification(Higher)	(Lower)	Surveyor	Date		
Location	Land use • Vegetation					
Land-form						
Elevation(m)					Slope	Direction
Climate						
Parent material						
Drainage • Ground water table(m)						
Erosion • Human influence						

Document-2 Fiche d'étude pédologique (continue) JAPAN FOREST TECHNICAL ASSOCIATION (JAFTA)

Document-2: Fiche d'étude pédologique

Légende à utiliser pour l'inscription sur la note de levé pour l'étude pédologique

1. Classification du sol / Unité sol
 - FL : Fluvisols
 - FLd : Fluvisols dystrics
 - Flu : Fluvisols umbrics
 - RG : Régosols
 - RGd : Régosols dystrics
 - LP : Leptosols
 - LPd : Leptosols dystrics
 - LPU : Leptosols umbrics
 - LV : Luvvisols
 - LVx : Luvvisols chromiques
 - LVh : Luvvisols haplics
 - LVA : Luvvisols albics
 - FR : Ferralisols
 - FRh : Ferralisols haplics
 - FRx : Ferralisols xanthiques
 - FRr : Ferralisols rhodics
 - FRu : Ferralisols humiques
 - GL : Sol à gley
 - GLu : Sol à gley umbric
 - GLd : Sol à gley dystric
 - PZ : Pédzol
 - PZh : Pédzol haplic
2. Topographie
 - 1) Type de paysage
 - H : Montagneux
 - P : Plat
 - 2) Position
 - HI : Partie haute
 - IN : Partie intermédiaire
 - LO : Partie basse
 - BO : Fond (ligne de drainage)
 - 3) Forme
 - S : Droite
 - C : Concave
 - X : Convexe
 - s : forte inclinaison
 - g : inclinaison douce
3. Végétation / utilisation du sol
 - Gf : Galerie forestière
 - Fc : Forêt claire
 - Sa : Savane arborée
 - Sb : Savane boisée
 - St : Savane arbustive
 - Pf : Plantation forestière
 - Td : Terrain dénudé
 - Tm : Terrain marécageux
 - Cl : Cuirasse latéritique
 - Ar : Affleurement rocheux
 - Pr : Plantation fruitière
 - Ch : Champ
 - Ja : Jachères
 - Ag : Agglomérations
 - Ce : Cours d'eau
 - Pe : Plan d'eau
 - Au : Autres
4. Matière mère
 - Sr : Roche sédimentaire (pierre de sable) /conglomérat
 - Gg : Granite / Gneiss
5. Mode de pente
 - Re : Résiduel
 - Cr : Glissement
 - Co : Colluvial
 - Tp : Transportation
6. Horizon
 - 1) Principaux horizons et couches
 - H : Matière organique sur la surface du sol
 - O : Matière organique, litière non décomposée comme feuilles, aiguille, brindille, mousse et lichens
 - L : Feuilles mortes non décomposées
 - F : Feuilles décomposées, le tissu original est distinct.
 - H : Humus, matières organiques complètement décomposées
 - A : A₁, A₂, A₃ ; horizons minéraux, accumulation de matière organique (humus)
 - E : Ea, Eb ; Lessivage et perte du minéral argileux
 - B : B₁, B₂, B₃ ; les horizons minéraux sont formés sous l'horizon H, O ou A
 - C : C₁, C₂ ; horizons minéraux, matière mère du sol à l'origine de roche stratifiée ou sédiments
 - R : Roche stratifiée
 - 2) Suffixes des symboles des caractères subordonnés dans les principaux horizons
 - c : Concrétions ou nodule
 - f : Sol gelé
 - g : Gleyification
 - h : Accumulation des matières organiques
 - j : Tache jarosite
 - k : Accumulation des carbonates
 - m : Cimentation ou induration
 - n : Accumulation du sodium
 - o : Accumulation résiduelle des sesquioxides
 - p : Labour ou autres perturbations
 - q : Accumulation de la silice
 - r : Forte réduction
 - s : Accumulation illuviale des sesquioxides
 - t : Accumulation des argiles silicatées
 - v : Cas de plinthise
 - w : Développement de couleur ou de structure
7. Clarté des limites horizons
 - A : Abrupt (0 à 2cm)
 - C : Clair (2 à 5cm)
 - G : Graduel (5 à 15cm)
 - D : Flou (> 15cm)
8. Contenu humus
 - V : Très riche
 - R : Riche
 - C : Habituel
 - F : Peu
 - N : Non

9. Roche détritiques (Graviers)

- 1) Contenu
 - A : Abondant
 - M : Nombreux
 - C : Habituel
 - F : Peu
 - V : Très peu
 - N : Non
- 2) Taille
 - F : Fin (< 2cm)
 - C : Moyen (2 à 6cm)
 - S : Gros (6 à 20cm)
 - B : Très gros (> 20cm)
- 3) Forme
 - A : Anguleux
 - S : Subanguleux
 - R : Rond
- 4) Altération
 - F : Frais (lettre symbole non existante)
 - W : Altéré

10. Texture

- C : Argile
- CL : Limon argileux
- L : Limon
- SiC : Limon silteux
- SiCL : Limon argileux fin
- Sil : Limono-argileux
- Si : Limon
- SC : Argile sableux
- SCL : Limon d'argile sableux
- SL : Limon sableux
- LS : Sable limoneux
- S : Sable

11. Dureté

- H : Dur (> 21mm)
- M : Médium (11 à 18mm)
- S : Doux (< 10mm)

12. Structure

- PL : Aplati
- LG : Granulaire libre
- GR : Granulaire
- SA : Subanguleux
- N : Non structure
- NS : Non, mono grain
- NM : Non, massive (compact)

13. Humidité du sol

- D : Sec
- M : Convenablement humide
- W : Humide
- s : Légèrement
- O : Trop humide

14. Mycorhize et mycélium

- 1) My : Mycorhize
Mm : Mycélium
- 2) Niveau de développement
 - N : Non
 - + : Très peu
 - ++ : Peu
 - +++ : Moyen
 - ++++ : Nombreux

15. Racine

- 1) Taille
 - V : Très fin (< 0,5mm)
 - F : Fin (0,5 à 2mm)
 - M : Moyen (2 à 20 mm)
 - C : Gros (> 20mm)
- 2) Développement
 - N : Non
 - V : Très peu
 - F : Peu
 - C : Moyen
 - M : Nombreux

16. Lessivage / Accumulation

- Tache / Nodule
- 1) Sorte
 - Lea : Lessivage
 - Acc : Accumulation
 - Mot : Tache
 - Nod : Nodule
- Contenu
- A : Abondant
 - M : Nombreux
 - C : Habituel
 - F : Peu
 - V : Très peu
 - N : Non
- Taille
- V : Très fin
 - F : Fin
 - M : Moyen
 - C : Gros
- 2) Minéral
 - Fe : Fer
 - Al : Aluminium
 - Mn : Manganèse

Document-3 Considérations sur l'environnement

Conformément aux résultats de l'étude initiale sur l'environnement exécutée dans la zone d'étude, les points à considérer sur l'environnement sont les suivants.

Vie sociale

Il n'y aura pas de déplacement forcé des populations riveraines dans le cadre du plan de gestion forestière. Mais ce plan suppose la fixation de l'état actuel des terres de culture dans la forêt classée et l'interdiction du défrichage. Il est à prévoir que la répartition des terrains de culture dans la forêt classée, la sédentarisation de l'agriculture, l'interdiction de la culture du coton et la limitation des pâturages auront un impact sur la vie et l'économie des populations riveraines.

Comme ce plan suppose la participation des populations riveraines dès son élaboration, il est important d'alléger cet impact par des explications préalables auprès de ces populations et par leur participation au processus de planification, d'exécution et de gestion. De même, il est indispensable d'assurer des nouvelles sources de revenu en liquide pour remplacer le coton et de vulgariser et d'orienter vers des méthodes d'exploitation agricole et d'élevage intensif.

Hygiène sanitaire

L'utilisation des engrais chimiques devrait diminuer avec l'interdiction de la culture du coton. Eviter l'utilisation des engrais chimiques résiduels dans la pépinière villageoise nouvellement installée.

Vestiges historiques, patrimoine culturel et paysage

Il n'y a pas de vestiges historiques, de patrimoine culturel ni de paysage à considérer en particulier.

Régions à faune et flore rare

Il n'y a pas de faune ni de flore à protéger en particulier. Cependant, pour ne pas provoquer de changement brusque sur la végétation et pour minimiser l'impact sur l'habitat de la faune de la région considérée, éviter la coupe rase sur une grande surface et ne pas laisser de peuplement isolé.

Sol et terrains

Pour l'aménagement des terrains agricoles, des pâturages et de la forêt de production, faire préalablement une étude détaillée du sol de manière à éviter l'exploitation sur le terrain mou (Leptosols). Lors de l'exécution des travaux, éviter dans la mesure du possible de remuer la couche superficielle car les couches de sol sont fines pour l'ensemble. Faire la régénération le plus vite possible après la coupe de manière que les couches superficielles soient exposées le moins longtemps possible.

Hydrographie et eaux

Comme les pluies torrentielles sont concentrées pendant la saison des pluies, minimiser le changement de la configuration du terrain, lors des travaux d'aménagement des voies forestières ou autres, et effectuer des travaux d'évacuation des eaux de pluies appropriés.

Document-4: Questionnaire (1)
“Ménage”

Echantillon n°

ENQUETE MENAGE

Jour Mois Année
Date : / / /
Numéro : _____
Village : _____
Groupe ethnique : _____
Superviseur : _____
(voir code)

Code du groupe ethnique

1. Bariba 2. Peulh 3. Boo 4. Autres (à spécifier)

SECTION I : INFORMATION GENERALE

1-1 Nom de l'enquêté _____ Sexe : (M/F) _____ Age : _____

1-2 Nombre total des membres du ménage : _____ personnes

1-3 Membres du ménage vivant dans la même maison y compris l'enquêté et les absents temporaires (3-9 mois)

Sexe	Age	Education (voir code)	Travail (Oui/non)	Occupation (voir code)	Organisation (voir code)
1. M/F	_____	_____	_____	_____	_____
2. M/F	_____	_____	_____	_____	_____
3. M/F	_____	_____	_____	_____	_____
4. M/F	_____	_____	_____	_____	_____
5. M/F	_____	_____	_____	_____	_____
6. M/F	_____	_____	_____	_____	_____
7. M/F	_____	_____	_____	_____	_____
8. M/F	_____	_____	_____	_____	_____
9. M/F	_____	_____	_____	_____	_____
10. M/F	_____	_____	_____	_____	_____
11. M/F	_____	_____	_____	_____	_____
12. M/F	_____	_____	_____	_____	_____

Code pour l'éducation :

1. Aucun
2. Ecole primaire
3. Diplôme obtenu au primaire
4. Ecole secondaire
5. Diplôme obtenu au secondaire
6. Ecole supérieure (université)
7. Diplôme obtenu à l'université
8. Etude post universitaire
9. Autres

Code pour l'occupation :

1. Salarié
2. Main d'œuvre salariée
3. Entreprise privée
4. Paysan
5. Etudiant/Elève
6. Enfant (< âge de scolarisation)
7. Sans travail
8. Ménagère
9. Eleveur
10. Autres

Code pour l'organisation :

1. Association des femmes
2. Organisation des jeunes
3. Groupe des adultes (aînés)
4. Association des utilisateurs d'eau
5. Comité de village
6. Organisation ethnique
7. Groupe religieux
8. Autres associations d'utilisateurs (à préciser)
9. GV
10. GF
11. Non membre
12. Autres (à préciser)

(Stratification des ménages, nombre de personnes par ménage plus de 30 ; entre 15 et 30 ; moins de 15)

Sexe	Age	Education (voir code)	Travail (Oui/non)	Occupation (voir code)	Organisation (voir code)
13. M/F	___	_____	_____	_____	_____
14. M/F	___	_____	_____	_____	_____
15. M/F	___	_____	_____	_____	_____
16. M/F	___	_____	_____	_____	_____
17. M/F	___	_____	_____	_____	_____
18. M/F	___	_____	_____	_____	_____
19. M/F	___	_____	_____	_____	_____
20. M/F	___	_____	_____	_____	_____
21. M/F	___	_____	_____	_____	_____
22. M/F	___	_____	_____	_____	_____
23. M/F	___	_____	_____	_____	_____
24. M/F	___	_____	_____	_____	_____
25. M/F	___	_____	_____	_____	_____
26. M/F	___	_____	_____	_____	_____
27. M/F	___	_____	_____	_____	_____
28. M/F	___	_____	_____	_____	_____
29. M/F	___	_____	_____	_____	_____
30. M/F	___	_____	_____	_____	_____
31. M/F	___	_____	_____	_____	_____
32. M/F	___	_____	_____	_____	_____
33. M/F	___	_____	_____	_____	_____
34. M/F	___	_____	_____	_____	_____
35. M/F	___	_____	_____	_____	_____
36. M/F	___	_____	_____	_____	_____
37. M/F	___	_____	_____	_____	_____
38. M/F	___	_____	_____	_____	_____
39. M/F	___	_____	_____	_____	_____
40. M/F	___	_____	_____	_____	_____
41. M/F	___	_____	_____	_____	_____
42. M/F	___	_____	_____	_____	_____
43. M/F	___	_____	_____	_____	_____
44. M/F	___	_____	_____	_____	_____
45. M/F	___	_____	_____	_____	_____
46. M/F	___	_____	_____	_____	_____
47. M/F	___	_____	_____	_____	_____
48. M/F	___	_____	_____	_____	_____
49. M/F	___	_____	_____	_____	_____
50. M/F	___	_____	_____	_____	_____

Echantillon n°

1-4 Source de revenu liquide du ménage

(SVP indiquez par ordre décroissant le montant du revenu 1,2,3...) Moyens de transport
(voir code)

- | | | |
|---|-------|-------|
| 1. Vente des produits récoltés | _____ | _____ |
| 2. Vente des légumes | _____ | _____ |
| 3. Vente de fruits | _____ | _____ |
| 4. Vente d'animaux | _____ | _____ |
| 5. Vente de poissons | _____ | _____ |
| 6. Vente de bois de chauffe | _____ | _____ |
| 7. Vente de bois de service | _____ | _____ |
| 8. Vente des produits forestiers | _____ | _____ |
| 9. Vente de produits artisanaux | _____ | _____ |
| 10. Salaire d'un travail permanent | _____ | _____ |
| 11. Revenu de travail occasionnel | _____ | _____ |
| 12. Entreprise privée | _____ | _____ |
| 13. Contribution financière d'un membre de la famille | _____ | _____ |
| 14. Vente de produits transformés | _____ | _____ |
| 15. Autres (à préciser) | _____ | _____ |

Code pour les moyens de transport : 1- Homme 2- Vélo/Moto
3- Charrette 4- Camionnette 5- Camion 6- Tracteur 7- Autres (à préciser)

1-5 Quand-est-ce que votre ménage s'est installé dans le village ? (voir code)

Code de réponse : 1. Entre les 10 dernières années
2. Entre 10 et 20 ans passés
3. Entre 20 et 30 ans passés
4. Au-delà de 30 ans passés

1-6 Maladies principales (SVP listez les maladies principales dont la famille a souffert l'année passée)

Code de réponse

- | | | |
|----------|---------------------------------|-------------------------|
| 1. _____ | 0. Pas de maladie | 6. Fièvre typhoïde |
| 2. _____ | 1. Fièvre | 7. Fièvre jaune |
| 3. _____ | 2. Paludisme | 8. Maux d'yeux |
| | 3. Maladies respiratoires | 9. Maladie de la peau |
| | 4. Dysenterie | 10. Autres (à préciser) |
| | 5. Autres maladies diarrhéiques | |

Echantillon n°

SECTION II : CONDITIONS DE VIE

II-1 Eau de boisson

Source principale (choisir un des codes) _____ Temps (aller et retour) _____ mn Quantité (voir code) _____
Saison sèche _____ mn _____
Saison pluvieuse _____ mn _____

Code pour la source : 1- eau de pompe 2- Sources naturelles 3- Rivières 4- Réservoir
5- Puits 6- Forage 7- Eau de pluie 8- Autres

Code pour la quantité : 1- Suffisant 2- Juste moyen 3- Peu 4- Très peu

II-2 Source d'énergie de cuisson/chauffage (choisir jusqu'à 3 principales sources et répondre aux disponibilités) Importance de (1,2,3) disponibilités (voir code)

1. Bois de chauffe _____
2. Charbon _____
3. Résidus de récolte (sous produits agricoles) _____
4. Gaz _____
5. Pétrole _____

Code pour la disponibilité : 1- Facilement disponible 2- Difficile à obtenir 3- Très difficile

II-3 Ramassage du bois de chauffe

Fréquence (code) __ Distance (code) __ Le chargé M/F Quantité (code) __

Code pour la fréquence	Code pour la distance	Code pour la quantité
1. Chaque jour	1. Moins d'un km	1. Suffisant
2. Moins de 3 fois/semaine	2. 1 à 4 km	2. Juste moyenne
3. Une fois par semaine	3. Plus de 4 km	3. Peu
4. Moins d'une fois par semaine		4. Très peu

II-4 Consommation journalière du bois de chauffe par source (dimensions)

1. Propre récolte : _____ /jour
Charge s'il y en a _____ CFA
2. Achat : _____ /jour
Prix _____ /jour
3. Total : _____ /jour

II-5 Distance des principaux endroits pour la recherche du bois de chauffe

Source-1 : _____ mn (dans les forêts)
Source-2 : _____ mn (dans les environs)

II-6 Temps (heures) exigé pour le ramassage du bois de chauffe par semaine _____ heures/semaine

Echantillon n°

II-7 Situation/disponibilité alimentaire du ménage (pour vos propres récoltes)

	Disponibilité (voir code)	Mois de pénurie dans l'année
1. Céréales	_____	_____ mois/an
2. Légumes	_____	_____ mois/an
3. Viande	_____	_____ mois/an
4. Poisson	_____	_____ mois/an
5. Produits végétaux forestiers	_____	_____ mois/an

Code pour la disponibilité

1. Propres récoltes supérieures à la demande du ménage
2. Propres récoltes justes suffisantes pour couvrir la demande du ménage
3. Achat ou troc pour couvrir la demande du ménage
4. Don

SECTION III : PRODUCTION AGRICOLE

III-1 Surface totale emblavée pour la production agricole 1996/1997

	Champ en propriété	Champ en location	Métayage	Prêt
Champ cultivé en permanence	___ ha	___ ha	___ ha	___ ha
Surfaces défrichées et brûlées	___ ha	___ ha	___ ha	___ ha

Echantillon n°

III-2 Production agricole

Surface champêtre	(code pour la culture)	(code pour la culture)	(code pour la culture)
Saison pluvieuse	_____	_____	_____
Saison sèche	_____	_____	_____

(SVP répondez pour les cultures importantes que vous avez cultivées dans vos champs)

	Culture 1	Culture 2	Culture 3
a) Nom de la culture	_____	_____	_____
b) Surface plantée	_____	_____	_____
c) Production totale	_____	_____	_____
d) Production vendue	_____	_____	_____
e) Prix de vente	_____	_____	_____
f) Production donnée aux autres	_____	_____	_____
g) Importants dégâts sur les cultures s'il en a eus	_____	_____	_____

Code pour la culture : 1- Coton 2- Maïs 3- Sorgho 4- Petit mil 5- Arachide
6- Igname 7- Gombo 8- Oseille de Guinée 9- Piment 10- Autres (à préciser)

Code pour les dégâts : 1- Sécheresse (manque d'eau) 2- Maladies 3- Insectes
4- Animaux (à préciser) 5- Vent 6- Terrain glissant/érosion 7- Inondation
8- Autres (à préciser) 9- Rien

Echantillon n°

SECTION IV : ELEVAGE (Animaux/Poissons)

IV-1 Elevage et alimentation

	Nombre	Saison pluvieuse		Saison sèche	
		Principaux Aliments (sélectionner le) plus important	Quantité	Principaux Aliments (sélectionner le) plus important	Quantité
1. Vaches	___	___	___	___	___
2. Bœufs	___	___	___	___	___
3. Moutons	___	___	___	___	___
4. Cabris	___	___	___	___	___
5. Chevaux	___	___	___	___	___
6. Anes	___	___	___	___	___
7. Porcs	___	___	___	___	___
8. Volaille	___	___	___	___	___
9. Poissons	___	___	___	___	___

Code pour les aliments importants :

1. Herbe
2. Fourrage aérien
3. Résidus agricoles
4. Grain
5. Autres

Code pour la quantité :

1. Suffisant
2. Juste moyen
3. Peu
4. Très peu

SECTION V : FORET

V-1 Quel type de forêt utilisez-vous

Code ___

Code pour la réponse :

1. Forêt nationale
2. Forêt communautaire (y compris celle du village)
3. Forêt privée
(si la réponse est 2 ou 3, précisez la superficie en ha)

V-2 Objectifs pour l'utilisation de la forêt

(choisir 2 points du code)

Code ___

Code pour les réponses

1. Ramassage du bois de feu
2. Coupe du bois d'œuvre
3. Fabrication du charbon
4. Ramassage des produits forestiers
5. Récolte du miel
6. Chasse (précisez la fréquence, le nombre et espèces des animaux)
7. Autres (à préciser)

Echantillon n°

V-3 Quelles espèces d'arbres utilisez-vous ?

	Nom des espèces (sélectionner 3 espèces)
1. Bois de chauffe	_____ _____
2. Bois de service	_____ _____
3. Arbres fourragers	_____ _____
4. Arbres fruitiers	_____ _____
5. Autres (à préciser)	_____ _____ _____

V-4 Avez-vous participé aux activités de plantation d'arbres ? Code _____

Code pour la réponse :

1. Dans les forêts nationales
2. Dans les forêts communautaires (du village)
3. Dans les forêts privées
4. Aucun

V-5 Etes-vous membre du groupe de reboisement (Oui/non) _____

SECTION VI : DEPENSES DU CHEF DU MENAGE

VI-1 SVP estimez vos dépenses mensuelles par rubrique (sans les produits du ménage)

1. Nourriture (y compris huile, sucre, riz, poisson, etc.)	_____ CFA/mois
2. Habits	_____ CFA/mois
3. Education	_____ CFA/mois
4. Cérémonies	_____ CFA/mois
5. Autres	_____ CFA/mois
6. Total	_____ CFA/mois

Echantillon n°

ENQUETE MEMBRES MENAGE

Date Jour Mois Année
 ___/___/___/___

Numéro : _____ Superviseur : _____

Répondant : _____

Sexe (M/F) _____ Age _____

Village : _____

A. Participation et engagement des membres du ménage

Activités domestiques	Participation (voir code)	Quelles activités souhaiteriez-vous voir alléger (choisir jusqu'à 5 activités entre 1-50)
1. Recherche d'eau à boire	1 _____	1 ^{er} _____
2. Cuisine	2 _____	2 ^{ème} _____
3. Lessive	3 _____	3 ^{ème} _____
4. Nettoyer (balayer la maison)	4 _____	4 ^{ème} _____
5. Petites réparation de maison	5 _____	5 ^{ème} _____
6. Garde enfant	6 _____	
7. Jardinage	7 _____	
8. Couture – tricotage	8 _____	
9. Emplettes au marché	9 _____	
Activités champêtres		
10. Labour	10 _____	
11. Semis/plantation	11 _____	
12. Sarclage	12 _____	
13. Fertilisation	13 _____	
14. Récolte	14 _____	
15. Défrichage	15 _____	
16. Brûlure	16 _____	
17. Nettoyage	17 _____	
18. Clôture	18 _____	
19. Buttage	19 _____	
20. Traitement	20 _____	
21. Transport/ramassage	21 _____	
Elevage (bétail, volaille)		
22. Pâturage	19 _____	
23. Alimentation	20 _____	

Code de réponse : (1) Souvent (2) Quelques fois (3) Jamais

Echantillon n°	Participation (voir code)
24. Abreuvement	21 _____
25. Ramassage / production de fourrage	22 _____
26. Balayage des étables du bétail	23 _____
Activités de pêche	
27. Pêche en rivière	24 _____
28. Pêche dans les bassins / étangs	25 _____
Activités forestières	
29. Collecte des bois de chauffe	26 _____
30. Collecte des produits forestiers	27 _____
31. Bois de service	28 _____
32. Production du charbon	29 _____
Post récolte et activités de marketing	
33. Egrenage des céréales	30 _____
34. Transformation des produits animaux (fromage)	31 _____
35. Transformation des produits forestiers	32 _____
36. Vente des produits agricoles	33 _____
37. Vente des produits d'élevage (bétail, volaille)	34 _____
38. Vente des poissons et des produits de pêche	35 _____
39. Vente des produits forestiers	36 _____
40. Vente des bois de chauffe / charbon	37 _____
Métiers	
41. Moulin	38 _____
42. Commerce	39 _____
43. Boutique	40 _____
44. Artisanat	41 _____
Communication	
45. Assister aux réunions communautaires	42 _____
46. Résolution des conflits au sein du village	43 _____
47. Obtenir l'information de la radio	44 _____
48. Obtenir l'information de la TV	45 _____
Religion / activités culturelles	
49. Parties de danse	46 _____
50. Faire la musique	47 _____
52. Activités sportives	48 _____
53. Prières	49 _____
Code de réponse :	(1) souvent (2) quelquefois (3) jamais

Echantillon n°

B- Préoccupations actuelles et actions collectives relatives

	Degré d'importance	Actions/participation dans le passé (Oui/non ?)	Volonté des membres de prendre des initiatives ou actions/participations (Oui/non ?)
1. Disponibilité alimentaire	1 _____	_____	_____
2. Disponibilité du fourrage	2 _____	_____	_____
3. Disponibilité du bois de chauffe	3 _____	_____	_____
4. Disponibilité de la terre agricole	4 _____	_____	_____
5. Disponibilité du pâturage	5 _____	_____	_____
6. Surface défrichée et brûlée	6 _____	_____	_____
7. Disponibilité en matière de pêche sur étang	7 _____	_____	_____
8. Disponibilité des ressources forestières	8 _____	_____	_____
9. Maladie du bétail	9 _____	_____	_____
10. Disponibilité en eau de boisson	10 _____	_____	_____
11. Production agricole	11 _____	_____	_____
12. Revenu liquide	12 _____	_____	_____
13. Grandes routes	13 _____	_____	_____
14. Irrigation	14 _____	_____	_____
15. Existence d'électricité	15 _____	_____	_____
16. Education des enfants	16 _____	_____	_____
17. Auto-éducation	17 _____	_____	_____
18. Santé	18 _____	_____	_____
19. Système sanitaire	19 _____	_____	_____
20. Terrain glissant et érosion du sol	20 _____	_____	_____
21. Inondation	21 _____	_____	_____
22. Sécheresse	22 _____	_____	_____
23. Incendie forestier	23 _____	_____	_____
24. Dégradation de la fertilité du sol sur surface défrichée et brûlée	24 _____	_____	_____
25. Disponibilité en main d'œuvre	25 _____	_____	_____
26. Conflit au sein des villageois	26 _____	_____	_____
27. Développement communautaire	27 _____	_____	_____
28. Crainte d'être évacué de la zone	28 _____	_____	_____

Code de degré d'importance :

- 1. Fortement important
- 2. Important
- 3. Légèrement important
- 4. Pas important
- 5. Pas d'avis (pas de réponse)

C- (Cette question s'adresse seulement à ceux qui ont répondu important ou fortement important pour la question B12 relative au revenu liquide)

Quel type de source de revenu voudriez-vous améliorer ou développer dans votre village pour l'augmentation de chaque revenu ?

(choisir jusqu'à 3 points par ordre décroissant d'importance) 1. _____

2. _____

3. _____

Code pour réponse

0. Non applicable ou pas de réponse

1. Production agricole

2. Production végétale

3. Production fruitière

4. Elevage (bétail, volaille)

5. Pisciculture

6. Production de charbon

7. Bois d'œuvre

8. Production des produits forestiers

9. Artisanat

10. Commerce

11. Fabrication d'articles

12. Autres

D- (Cette question s'adresse seulement à ceux qui ont répondu important ou fortement important pour la question B23 relative à l'incendie forestier)

Qu'est-ce que vous préconisez pour prévenir ou stopper l'incendie forestier ?

(choisir jusqu'à 3 points par ordre d'importance) 1. _____

2. _____

3. _____

Code réponse

0. Pas applicable au pas de réponse

1. Faire des régions tampons avant de brûler

2. Surveiller les feux

3. Considérer la direction du vent avant de brûler

4. Autres (à préciser SVP)

Echantillon n°

E- Importance des forêts et mesures pour les améliorer

Importance

(choisir jusqu'à 5 sujets)

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Mesures/idées

pour les améliorer

(choisir le mieux approprié)

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Code d'importance

0. Non réponse
1. Source du bois de chauffe
2. Source du bois d'œuvre
3. Source de fourrage/pâturage
4. Source des produits forestiers
5. Source des plantes médicinales
6. Zones de chasse
7. Fonction de conservation de l'eau
8. Fonction de conservation des sols
9. Autres (à préciser)

Code pour les mesures d'amélioration

0. Non réponse
1. Plantation d'arbres sur les terrains défrichés ou brûlés
2. Plantation d'arbres en communauté forestière
3. Détermination des limites des forêts protégées
4. Développement de nouvelles parcelles agricoles
5. Croissance des produits/productions animaux dans le système de production existant
6. Création de nouvelles sources de revenus
7. Utilisation d'autres moyens de préparation afin de réduire la consommation du bois de chauffe
8. Utilisation d'autres sources d'énergie (gaz...)
9. Autres (à préciser)

Document-5: Guide d'entretien avec les personnes ressources

GUIDE D'ENTRETIEN

"SYSTEME DE GESTION DU TERROIR PAR LES POPULATIONS RIVERAINES DE LA FORET CLASSEE DES TROIS RIVIERES"
--

I- Questions s'adressant au chef traditionnel ou chef de terre

1- Système traditionnel d'occupation (propriété) de la terre ?

1.1- A qui appartient la terre traditionnellement ?

1.2- Comment acquiert on traditionnellement la terre au niveau de :
Village Famille Etranger

1.3- Y a-t-il un changement ? Si oui, lequel ?

2- Système d'héritage ou de distribution traditionnelle de terre

2.1- Dans quelles circonstances hérite-t-on de la terre ?

2.2- Qui hérite de la terre ?
Homme Femme Position sociale

2.3- Comment hérite-t-on de la terre ?

2.4- Les transferts des droits

3- Formes traditionnelles d'utilisation de la terre

3.1 Quel est le système traditionnel d'exploitation des terres ?
Durée d'exploitation d'une nouvelle terre années
Techniques culturales :
Brûlis Culture extensive Rotation

4- Formes traditionnelles d'utilisation des forêts

4.1- Existe-t-il une forêt dans les environs de votre village ?

4.2- Quelle est la législation traditionnelle pour l'exploitation de cette forêt ?

4.3- Comment appréciez-vous cette manière d'exploiter la forêt ?

4.4- Quelles sont les formes traditionnelles d'exploitation de la forêt ?
Cueillette Chasse Pêche Cultures
Pâturage Culte religieux Autres

4.5- Existe-t-il des interdits dans l'utilisation des ressources de cette forêt ?

4.6- Comment cette forêt est-elle gérée aujourd'hui ?

5- Divers droits sur l'utilisation des terres

5.1- Description du droit coutumier

5.2- Qui détient le droit d'occupation et d'exploitation de la terre dans le village ?

5.3- Quelles sont les limites de ce droit ?

5.4- Devient-on définitivement propriétaire de la terre ?

6- Méthodes traditionnelles de prise de décision et mode de transmission à la population

6.1- Qui prend des décisions par rapport à l'utilisation ou à l'occupation de la terre ?

6.2- Quels sont les changements observés de nos jours ?

6.3- Quels sont les différents modes de transmission des décisions à la population ?

7- Tradition particulière et coutumes

7.1- L'acquisition de la terre est-elle liée à une divinité ?

7.2-Quelles sont les différentes croyances liées à l'exploitation de la faune, de la flore et de la terre ?

7.3- Y a-t-il des interdits liés à cette exploitation ?

8- Existence de lieu ou de forêt sacrée

8.1- Existe t-il des forêts ou lieux sacrés

Situation géographique

Rôle

II Questions adressées au représentant administratif

1- Identification

- Nom du village
- Nombre de quartiers / hameaux
- Nom de l'enquêté
- Fonction de l'enquêté

1.1- Par ordre hiérarchique, qui sont les représentants politico-administratifs du village (titre, nombre, attributs) ?

1.2- Quel est le mode de désignation de chacun d'eux ?

2- Organisations villageoises et leurs activités

2.1- Organisations villageoises existantes

Types	Nom	Effectif des membres	Différents organes	Mode de désignation	Activités	Difficultés
Traditionnels						
Modernes						
Liés aux projets						
Autres						

NB :

3- Situation agricole dans les forêts classées et la zone tampon

3.1- Avez-vous des problèmes de terres cultivables dans le village ?

Oui Non

Pourquoi ?

3.2- Y a-t-il des terres cultivables disponibles dans la forêt ?

Oui Non

Pourquoi ?

3.3- Y a-t-il des terres cultivables disponibles dans la zone tampon

Oui Non

Pourquoi ?

3.4 A qui appartiennent les grandes fermes dans la zone ?

3.5² Quelles sont les principales cultures ?

Principales cultures	Forêt	Zone tampon
Coton		
Igname		
Maïs		
Sorgho		
Manioc		
Haricot		
Arachide		
Autres		

3.6- Pendant combien d'années la terre est exploitée avant sa mise en jachère ?

3.7- Quelle est la rotation des cultures après défrichement d'une nouvelle terre ?

3.8- Quelle est la durée de la jachère ?

Temps ancien

Actuellement

3.9- Quelles sont les périodes de feux de brousse

De..... (mois) à..... (mois)

3.10- Y a t-il des difficultés d'installation des cultures dans la forêt ?

3.11- Y a t-il des difficultés d'installation des cultures dans la zone tampon ?

4- Conflits liés à la gestion des terres

4.1- Y a-t-il de conflits liés à l'exploitation des terres ?

Entre agriculteurs

Entre agriculteurs et éleveurs

Entre éleveurs

Entre fermiers (agriculteurs + éleveurs) et l'Etat

Autres (à préciser)

4.2- Nature ?

Ampleur ?

Mode de résolution de ces problèmes ? (selon les cas)

5- Utilisation de la forêt

5.1- Quelles utilisations faites-vous de la forêt ?

- | | | | | | | | |
|-------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|--------------|--------------------------|-------|--------------------------|
| Agriculture | <input type="checkbox"/> | Pâturage | <input type="checkbox"/> | Chasse | <input type="checkbox"/> | Pêche | <input type="checkbox"/> |
| Cueillette | <input type="checkbox"/> | Bois de chauffe | <input type="checkbox"/> | Bois d'œuvre | <input type="checkbox"/> | Culte | <input type="checkbox"/> |
| Autres | <input type="checkbox"/> | (à préciser) | | | | | |

5.2- Existe-t-il des champs de coton à l'intérieur de la forêt ? Si oui, depuis quand ?

6- Dégradation de la forêt ?

6.1- Quelle distance sépare le village de la forêt il y a :

- | | | | | | | | |
|----------------|--------------------------|----------|--------------------------|---------|--------------------------|---------|--------------------------|
| Plus de 20 ans | <input type="checkbox"/> | 20 ans | <input type="checkbox"/> | 10 ans | <input type="checkbox"/> | 5 ans | <input type="checkbox"/> |
| km | | km | |km | |km | |

6.2- Quelle est la distance des exploitations par rapport au village ?

6.3- Observez-vous des changements négatifs dans l'évolution de la forêt ?
Si oui, lesquels ? Quelles en sont les causes ?

6.4- Y a-t-il des étrangers qui s'installent pour l'agriculture ?

Si oui

Leur provenance

Leur nombre

7- Effet de la dégradation des forêts sur les conditions de vie

7.1- Quelles sont les conséquences de la dégradation de la forêt sur la vie des populations ?

8- Gestion rationnelle des ressources naturelles

8.1- Qu'est-ce que vous faites actuellement pour préserver la forêt ?

9- Méthodes appropriées de la gestion rationnelle

9.1- Selon vous, qu'est-ce qu'on devrait faire pour que les générations futures jouissent de la forêt ?

10- Principaux acteurs de la gestion forestière

11- Diverses requêtes (demandes) du village

(école, centre de santé, électrification, puits, constructions de routes, etc.)

11.1- Quels sont les principaux besoins du village en matière d'infrastructures communautaires ?

- | | | | | | | | |
|---------|--------------------------|--|--------------------------|-----------------|--------------------------|-----------|--------------------------|
| Ecoles | <input type="checkbox"/> | Puits/pompe | <input type="checkbox"/> | Centre de santé | <input type="checkbox"/> | Pistes | <input type="checkbox"/> |
| Marché | <input type="checkbox"/> | Barrage | <input type="checkbox"/> | Ponts | <input type="checkbox"/> | Boucherie | <input type="checkbox"/> |
| Magasin | <input type="checkbox"/> | Autres à préciser <input type="checkbox"/> | | | | | |

III Questions relatives aux leaders fulbe

1- Droits coutumiers à la réserve en pâturage

- 1.1- Où allez-vous souvent en pâturage ?
- 1.2- Existe t-il des zones de pâturage dans les environs du village ?
- 1.3- Les pâturages sont-ils disponibles ?
- 1.4- Quelles sont les conditions d'accès à ces zones ?

2- Situation réelle du cheptel (espèces, effectif en stock, période de transhumance, terre en pâture, etc.) (aide du vétérinaire)

- 2.1- Combien de camps peulhs y a-t-il dans la zone ?
- 2.2- Quel est le nombre d'habitants dans chacun d'eux ?
- 2.3- Quelles sont les espèces animales élevées ?

Espèces	effectif
Bovins	
Moutons	
Cabris	
Porcs	
Pintades	
Poulets	
Autres	

- 2.4- Quel est le mode d'élevage pratiqué ?
(Conduite Soins Transhumance Embouche, etc.)
- 2.5- Quelles sont les espèces végétales appréciées par saison ?

Espèces végétales	Saison pluvieuse	Saison sèche

Voir tableau ci-joint

- 2.6- Quelle est la période de transhumance pendant l'année ?
- 2.7- Combien de temps dure le séjour des transhumants ?
- 2.6- Quelle est la provenance des transhumants ?
- 2.7- Quelle est la destination des transhumants ?
- 2.8- Quelles sont les raisons de la transhumance ?

2.9- Quels sont les impacts sur :
l'agriculture ?
l'élevage ?
la vie sociale ?

2.10- Nature ?
Ampleur ?
Mode de résolution des conflits éventuellement engendrés ?

3- Comment obtenir de la terre pour la construction quand on désire y vivre en permanence ?

3.1- Quel est le mode d'acquisition des zones d'habitation ?
Pour un autochtone ?
Pour un étranger ?

3.2- Quelles sont les limites des droits sur ces terres ?

4- Comment obtenir la terre pour la culture quand on désire faire des activités agricoles ?

4.1- Quel est le mode d'acquisition des terres agricoles ?

4.2- Quelles sont les limites des droits sur ces terres ?

5- Conflits avec les populations sédentaires

5.1- Quels sont les problèmes liés à la cohabitation entre agriculteurs et éleveurs ?

6- Conflits avec les éleveurs de passage

6.1- Quels sont les problèmes liés à l'élevage et à la vie des éleveurs ?

7- Quels sont les principaux besoins du village en matière d'infrastructures communautaires ?

Ecoles <input type="checkbox"/>	Puits/pompe <input type="checkbox"/>	Centre de santé <input type="checkbox"/>	Pistes <input type="checkbox"/>
Marché <input type="checkbox"/>	Barrage <input type="checkbox"/>	Ponts <input type="checkbox"/>	Boucherie <input type="checkbox"/>
Magasin <input type="checkbox"/>	Autres à préciser <input type="checkbox"/>		

N°	Nom scientifique	Nom local Peulh	Nom local Baatonou
Savane arborée			
1.	<i>Vitellaria paradoxa</i>		Sombu
2.	<i>Pterocarpus erinaceus</i>		Tona
3.	<i>Anogeissus leiocarpus</i>		Kakara
4.	<i>Isobertia doka</i>		Gbagba
5.	<i>Parkia biglobosa</i>		Dombu
Savane arbustive			
6.	<i>Combretum spp</i>		Takunta
7.	<i>Terminalia spp</i>		Bèro
8.	<i>Detarium microcarpum</i>		Bessè gonu
9.	<i>Terminalia avicennioides</i>		Bèro gèmu
Savane boisée			
10.	<i>Isobertia doka / daleiellii</i>		Gbagba
11.	<i>Anogeissus leiocarpus</i>		Kakara
12.	<i>Prosopis africana</i>		Soba
13.	<i>Vitellaria paradoxa</i>		Sombu
14.	<i>Burkea africana</i>		Aginru
15.	<i>Azelia africana</i>		Gbébu
Forêt galerie			
16.	<i>Syzgium guineense</i>		Wuoba
17.	<i>Berlinia grandiflora</i>		Aklo
18.	<i>Pterocarpus santalinoides</i>		
19.	<i>Daniellia oliveri</i>		Nyaburu
20.	<i>Raphia sudanica</i>		Kosi
21.	<i>Mariscus cylindristachyus</i>		
Jachères anciennes			
22.	<i>Detarium microcarpum</i>		Bessè gonu
23.	<i>Burkea africana</i>		Aginru
24.	<i>Terminalia spp</i>		Bèro
25.	<i>Chloris pilosa</i>		
26.	<i>Parkia biglobosa</i>		Dumbu
27.	<i>Vitellaria paradoxa</i>		Sombu
Jachères jeunes			
28.	<i>Combretum spp</i>		Takunta
29.	<i>Detarium microcarpum</i>		Bessè gonu
30.	<i>Burkea africana</i>		Aginru
31.	<i>Terminalia spp</i>		Bèro
32.	<i>Chloris pilosa</i>		
Zone de pâturage			
33.	<i>Loxodera ledermannii</i>		
34.	<i>Hyparrhena involucrata</i>		
35.	<i>Pennisetum polystachion et Spermacoce stachydea</i>		Saka wenu
36.	<i>Pennisetum unisetum</i>		
37.	<i>Andropogon pseudapricus</i>		
38.	<i>Andropogon gayanus var bisquamulatus</i>		
39.	<i>Cochlospermum tinctorium</i>		kombosu
40.	<i>Annona senegalensis</i>		Kpararu
41.	<i>Spermacoce stachydea</i>		
42.	<i>Pennisetum pedicellatum</i>		
43.	<i>Khaya senegalensis</i>		Gbiribu
44.	<i>Azelia africana</i>		Gbébu
45.	Autres		

Document-6: Fiche du “Calendrier annuel des travaux”

TABEAU DES OCCUPATIONS JOURNALIERES SELON LES HORAIRES D'UN MENAGE (MARI / FEMME)

Jours	Heures	SAISON SECHE						SAISON PLUVIEUSE					
		01h à 5h	05h à 08h	08h à 12h	12h à 16h	16h à 20h	20h à 24h	01h à 5h	05h à 08h	08h à 12h	12h à 16h	16h à 20h	20h à 24h
Lundi	♂												
	♀												
Mardi	♂												
	♀												
Mercredi	♂												
	♀												
Jeudi	♂												
	♀												
Vendredi	♂												
	♀												
Samedi	♂												
	♀												
Dimanche	♂												
	♀												

L : lessive
 B : balayage
 C : cuisine
 G : garde des enfants
 RE : recherche d'eau
 M : mouture
 Ma : marché
 RB : recherche bois de chauffe
 J : jardinage

V : vaisselle
 P : prière
 PD : petit déjeuner
 D : déjeuner
 OC : obligations conjugales
 R : repos
 PC : petit commerce
 T : travaux champêtres

CALENDRIER ANNUEL DES TRAVAUX D'UN MENAGE (HOMME / FEMME)

Période	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
	Tâches	♂										
Défrichage	♀											
Semis	♂											
Sarclage	♀											
Buttage	♂											
Sarclage-buttagé	♀											
Sarclage-buttagé	♂											
Nettoyage	♀											
Nettoyage	♂											
Labour	♀											
Labour	♂											
Fertilisation	♀											
Fertilisation	♂											
Dénarrage	♀											
Dénarrage	♂											
Recherche bois	♀											
Recherche bois	♂											
Transformations	♀											
Transformations	♂											

Pêche	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀		

Travail permanent

Travail temporaire