

Normes Nationales

D'Elaboration des Plans d'Aménagement

Projet d'Appui à la Réalisation des Plans d'Aménagement Forestiers

Avril 2006



République Centrafricaine
Ministère des Eaux, Forêts,
Chasse et Pêche, Chargé de
l'Environnement



République Centrafricaine

Ministère des Eaux, Forêts, Chasse et Pêche Chargé de l'Environnement (MEFCPE)

Projet d'Appui à la Réalisation des Plans d'Aménagement Forestiers

Normes Nationales d'Elaboration des Plans d'Aménagement

Chapitre 1

Présentation générale des normes d'élaboration des plans d'aménagement



République Centrafricaine
Ministère des Eaux, Forêts, Chasse et
Pêche, Chargé de l'Environnement





Sommaire

Chapitre 1 Présentation générale des normes d'élaboration des plans d'aménagement

Abréviations	4
Introduction	5
1. Concept et processus général d'élaboration des plans d'aménagement	6
1.1. Le concept d'aménagement	6
1.2. Processus général	7
Elaboration des normes	7
Convention provisoire d'aménagement-exploitation	7
Travaux de terrain, traitement des données et rédaction du plan d'aménagement	8
Répartition des tâches	8
Procédures de négociation	10
2. Méthodologie	12
2.1 Méthodologie de la cartographie	12
Sources d'information utilisées	12
Produits cartographiques attendus	12
Conception d'une base de données cartographique	13
2.2 Méthodologie d'inventaire d'aménagement	13
Organisation générale des opérations d'inventaire	13
Composition des équipes d'inventaire	13
La définition des zones à inventorier	14
Le préinventaire	14
Répartition dans le temps du travail dans les différents PEA	15
Les types de relevés	15
Engagement du projet pour les résultats à produire	15
2.3 Traitement des données d'inventaire et analyse	16
Calculs et présentation des résultats de l'inventaire	17
Aide à la définition de scénarios d'aménagement	17
2.4 Méthodologie des enquêtes socio-économiques et des études écologiques	18
L'enquête socio-économique	18
Études écologiques	19
2.5 Informations concernant l'entreprise forestière	20
2.6 Elaboration des scénarios	20
2.7 Suivi et contrôle	21
3. Résumé des propositions des normes d'élaboration des plans d'aménagement	22

ABREVIATIONS

AFD	A gence F rançaise de D éveloppement
CIRAD	C entre i nternational de r echerche en a gronomie et d éveloppement
CTFT	C entre T echnique F orestier T ropical, devenu le Cirad-Forêt
CV	C oefficient de V ariation
ECOFAC	E cosystèmes de F orestiers d' A frique C entrale
DME	D iamètre M inimum d' E xploitabilité
FRM	F orêt R essources M anagement
MEFCPE	M inistère des E aux, F orêts, C hasse et P êche, Chargé de l'Environnement
PARN	P rojet d' A ménagement des R essources N aturelles
PARPAF	P rojet d' A ppui à la R éalisation des P lans d' A ménagement F orestiers
PEA	P ermis d' E xploitation et d' A ménagement
SGBD	S ystème de G estion des B ases de D onnées
SIG	S ystème d' I nformation G éographique
UFP	U nité F orestière de P roduction

INTRODUCTION

Le projet d'appui à la réalisation des plans d'aménagement forestiers, financé conjointement par l'Agence Française de Développement et par l'Etat Centrafricain, a été attribué au groupement **Cirad-Forêt / FORET RESSOURCES MANAGEMENT** qui agit en temps que maître d'œuvre. Le maître d'ouvrage en est le Ministère des Eaux, Forêts, Chasse et Pêche, chargé de l'Environnement de la République Centrafricaine.

A travers ce projet, l'Etat Centrafricain vise à se doter d'une capacité propre de rédaction des plans d'aménagement des permis forestiers attribués aux opérateurs économiques exploitants-industriels sur l'ensemble de la zone de forêt dense de production du sud-ouest centrafricain.

Avec la présente proposition de normes nationales, le Ministère des Eaux, Forêts, Chasse et Pêche, Chargé de l'Environnement

disposera alors d'outils opérationnels pour mettre en œuvre sa politique forestière et s'assurer ainsi d'un développement économique durable de son secteur forêt-bois.

Les propositions d'aménagement devront garantir une *exploitation durable* des ressources forestières et s'assurer du maintien, à long terme, de la capacité de production ligneuse du massif forestier et de la conservation de la biodiversité des forêts exploitées.

Les choix techniques et les itinéraires pour la préparation des plans d'aménagement s'appuieront sur les derniers acquis en la matière. Ils intégreront également les préoccupations de toutes les parties prenantes dans la gestion des ressources forestières naturelles. Ils auront été éprouvés sur le terrain, en situation d'entreprise.

1. CONCEPT ET PROCESSUS GENERAL D'ELABORATION DES PLANS D'AMENAGEMENT

1.1. Le concept d'aménagement

Le concept d'aménagement vise à atteindre les objectifs fixés par le Code Forestier et les textes d'application, et s'inscrit dans le contexte international de définition de la gestion durable des ressources forestières tropicales.

Ce concept positionne ainsi la République Centrafricaine comme un pays ayant des pratiques durables de bonne gestion de son patrimoine forestier, et ouvre la voie aux sociétés forestières implantées en Centrafrique pour se positionner sur le marché porteur des bois certifiés provenant de forêts exploitées durablement.

Dans le concept proposé, l'entreprise se trouve être le moteur du développement économique local. Elle participe ainsi au développement économique du pays et dès lors, l'aménagement du PEA dont elle est attributaire est conçu en étroite collaboration avec elle.

Développement économique et gestion forestière durable étant étroitement liés, les nouvelles obligations imposées à l'entreprise par l'aménagement forestier se doivent d'être supportables techniquement et financièrement par elle. Les compromis qui seront à trouver ne

devront pas mettre en cause pour autant la bonne gestion-exploitation durable des ressources naturelles de la forêt.

Le développement local occupe une place importante dans le concept d'aménagement présenté. Les conditions de participation des populations au processus de négociation développé pour l'aménagement forestier durable des PEA devront être examinées, dans le cadre du développement économique du secteur forêt-bois et du respect des droits d'usage.

La gestion et la conservation de la biodiversité occupent une position toute aussi importante dans le concept proposé. Des mesures de gestion environnementale des ressources forestières sont envisagées et les zones à forte potentialité de biodiversité seront identifiées, étudiées et pourront être affectées dans une série de conservation ou de gestion spécifique.

On peut ainsi parler d'aménagement durable intégré au profit des intérêts multiples que présentent les ressources forestières, sans compromettre leur pérennité ni l'intégrité de l'écosystème avec sa capacité productive et sa biodiversité.

1.2. Processus général

Les grandes étapes du processus sont donc, synthétiquement :

- élaboration des normes nationales en concertation avec les différents acteurs (industriels, MEFCPE, bailleurs, ONG, autres projets... ;
- signature de conventions provisoires d'aménagement-exploitation entre le MEFCPE et les attributaires des PEA ;
- inventaire d'aménagement, recueil des données de base, sociales et écologiques et autres informations de base ;
- traitement de ces données, analyses et synthèses thématiques ;
- élaboration des scénarios ;
- négociations et choix ;
- rédaction des plans d'aménagement et des programmes de gestion des ressources forestières multiples si besoin est ;
- liaisons avec le Maître d'ouvrage pour préparer le suivi et le contrôle de la mise en œuvre

Elaboration des normes

Les normes d'élaboration des plans d'aménagement ont été conçues par le projet PARPAF et ont fait l'objet d'une première version, validée par les exploitants forestiers et le Ministère des Eaux, Forêts, Chasse et Pêche Chargé de l'Environnement (MEFCPE) en novembre 2000. Cette première version, bien qu'elle n'ait pas fait l'objet d'une légalisation officielle, était devenue le cadre technique pour toutes les opérations de préparation des plans d'aménagement.

Après cinq années, il était devenu nécessaire de mettre à jour ces normes en y intégrant tout l'acquis plus récent des différents travaux d'aménagement en RCA. Cette version actualisée a fait l'objet d'une présentation personnelle à l'ensemble des partenaires de la filière forestière du pays, puis a été approuvée par un séminaire d'approbation en décembre 2005. Ces normes seront officialisées par un décret d'application du code forestier.

Convention provisoire d'aménagement-exploitation

La convention provisoire d'aménagement élaborée par le projet en association avec les concessionnaires et le MEFCPE est le document de base qui engage les

différentes parties dans le processus d'aménagement.

Ce document provisoire revêt une très grande importance pour plusieurs raisons fortes :

➤ il fixe les relations contractuelles entre l'administration et l'industriel sur les conditions de préparation du plan d'aménagement du PEA ;

➤ il établit les conditions de l'exploitation forestière pendant la phase de préparation du plan d'aménagement, notamment la localisation des zones à exploiter ;

il définit les conditions d'engagement de l'industriel vis-à-vis du projet pour la

réalisation à sa charge de l'inventaire d'aménagement et pour les négociations avant la rédaction du plan d'aménagement.

Lorsque le plan d'aménagement sera approuvé par les deux parties, une convention définitive sera élaborée et remplacera la convention provisoire.

Le plan d'aménagement comprendra des prescriptions qui auront alors force de loi, ainsi qu'un cahier des charges réglant les modalités techniques de l'exploitation.

Travaux de terrain, traitement des données et rédaction du plan d'aménagement

Les phases de travaux de terrain, de recueil des données autres que l'inventaire et de traitement des données sont décrites dans le tableau suivant. La phase de rédaction du plan d'aménagement suivra. Il est prévu une implication forte du Ministère des Eaux,

Forêts, Chasse et Pêche, Chargé de l'Environnement (au niveau central mais aussi régional) et des industriels de façon à se doter de propositions d'aménagement qui puissent recevoir un large consensus et être appliquées sur une rotation (probablement 25 à 35 ans).

Répartition des tâches

A la lecture de ce schéma précédent apparaît la répartition principale des tâches entre les intervenants :

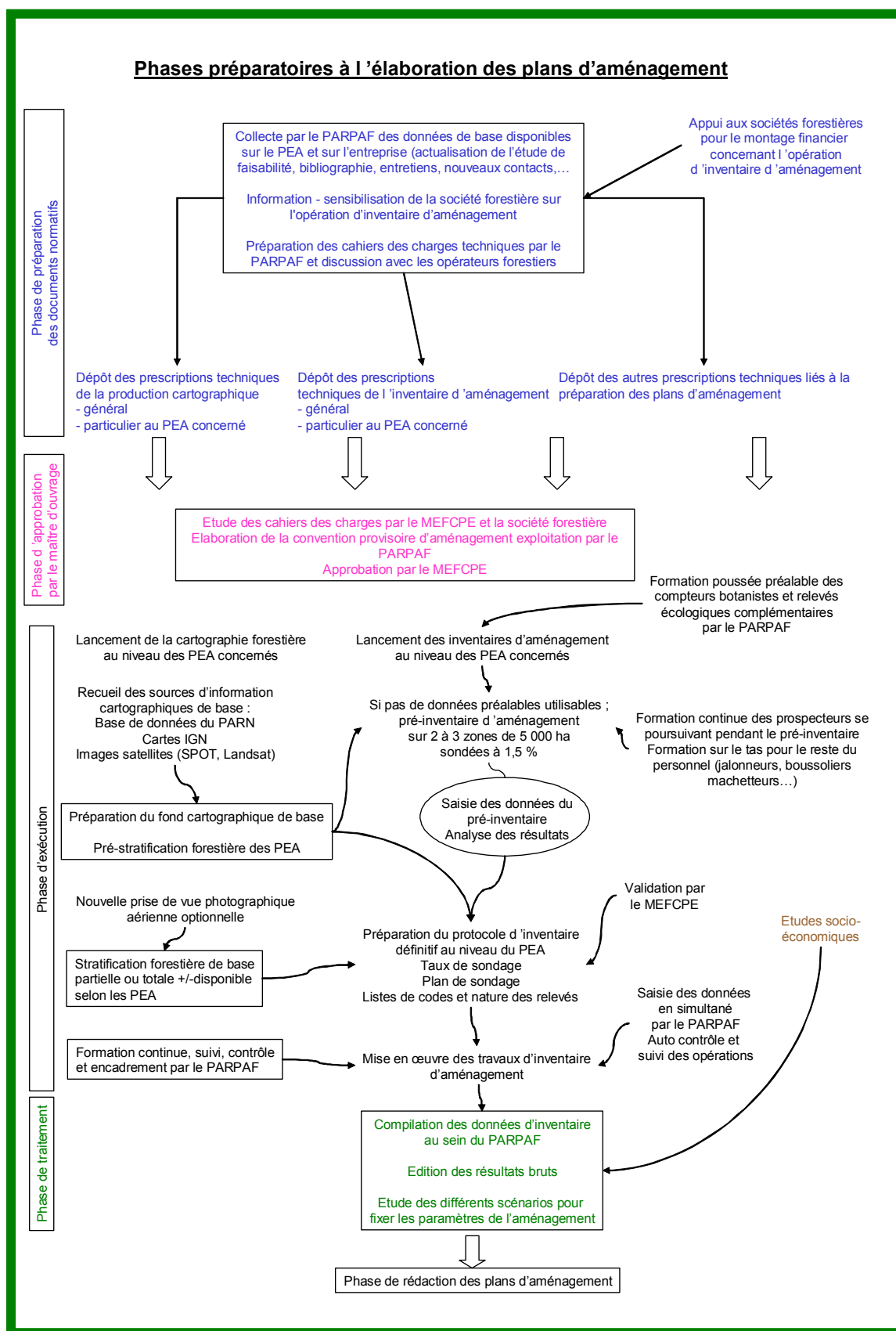
➤ **Le maître d'ouvrage (Etat Centrafricain)** qui adopte le cadre normatif des aménagements, approuve les étapes importantes de la préparation du plan d'aménagement de façon à s'assurer d'un bon déroulement des opérations, puis agréé le plan d'aménagement ;

➤ **Le maître d'œuvre (groupeement Cirad-Forêt/FRM)** qui apporte son expertise et sa capacité d'encadrement des opérations et de production des plans d'aménagement ; les travaux de terrain

relatifs à l'inventaire d'aménagement seront accompagnés de façon continue par les équipes du projet après que cette structure ait assuré la formation des opérateurs concernés au sein de chacune des entreprises.

➤ **Les exploitants forestiers** qui sont associés aux décisions d'avancement et d'approbation de la rédaction du plan d'aménagement et qui ont la charge de la réalisation technique et financière de l'inventaire d'aménagement ,

➤ **Le projet PARPAF** en tant que structure institutionnelle bénéficiant de l'appui technique et de l'appui en gestion du maître d'œuvre.



Procédures de négociation

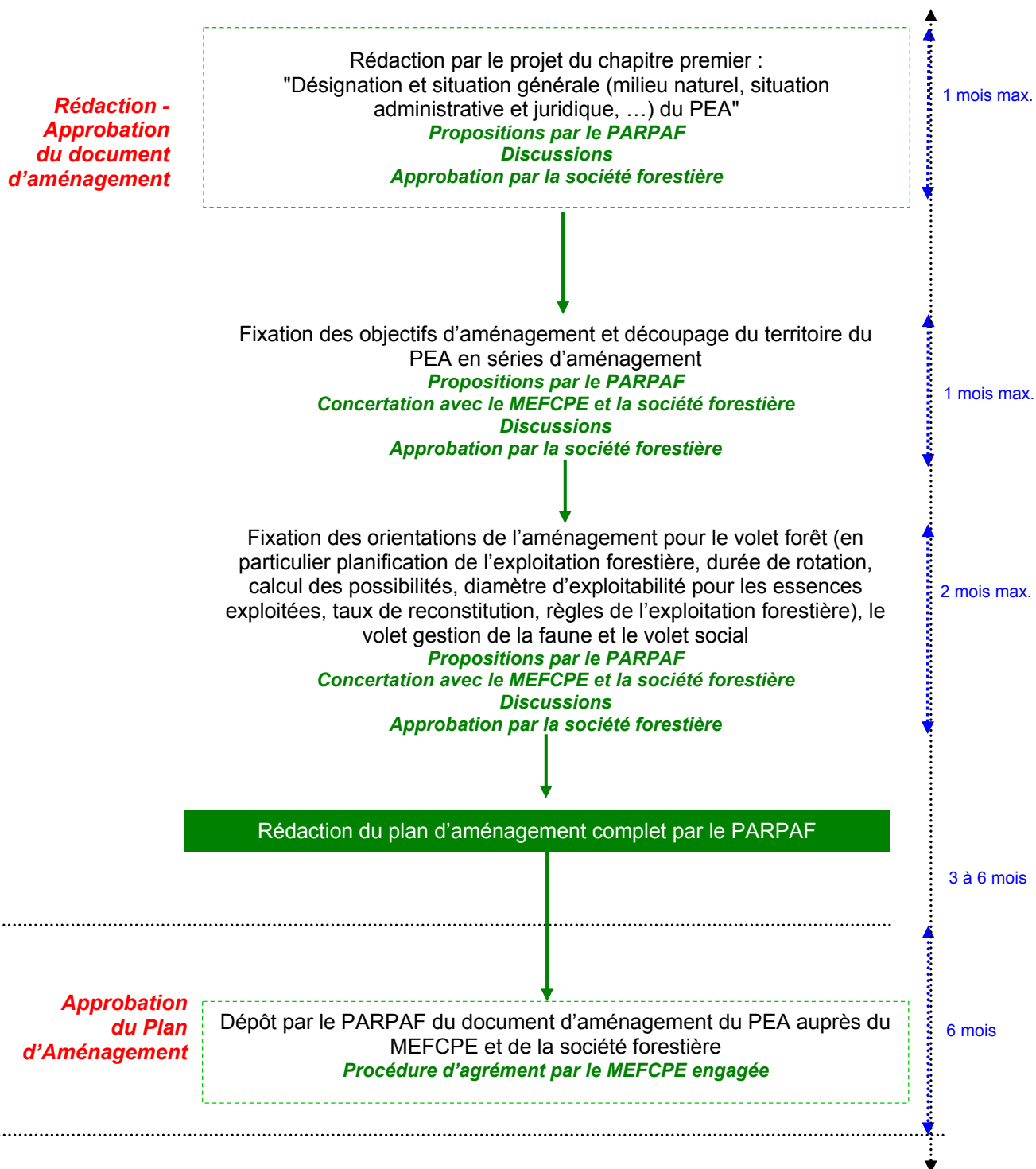
Le schéma suivant décrit la **procédure complète d'approbation** par les parties concernées des principales étapes d'élaboration du plan d'aménagement d'un PEA, puis de son agrément final.

Comme il a déjà été précisé, l'aménagement sera le résultat, entre autres, d'un processus de négociations entre toutes les parties prenantes, déroulé tout au long de l'élaboration du

programme de gestion final. Il est donc important, de fixer les étapes fondamentales de concertation qui obligeront à une circulation des informations dans tous les sens et aux prises de décisions consensuelles.

Ce procédé est essentiel si on veut éviter tout dysfonctionnement dans le projet qui entraînerait des retards dans la production des plans d'aménagement.

Procédure d'approbation des principales étapes d'élaboration d'un plan d'aménagement et de son agrément final



2. METHODOLOGIE

On distingue quatre sources d'information de base pour chaque PEA :

- des données cartographiques ;
- des données issues de l'inventaire d'aménagement ;
- des données sociologiques et écologiques ;

- les données concernant l'entreprise forestière.

Ces données de base sont exploitées dans un système de gestion de base de données qui va servir à l'aménagiste pour concevoir, élaborer et proposer des scénarios d'aménagement en évaluant leurs différents impacts.

2.1 Méthodologie de la cartographie

Sources d'information utilisées

Les différentes sources d'information cartographiques se décomposent de la façon suivante :

- **Données existantes**

- Cartes IGN au 1/200 000e et au 1/50 000e
- Photographies aériennes 2002-2003

- Images satellites 2002-2003
- Base de données cartographiques du PARPAF

- **Données à acquérir**

- Nouvelles images satellite pour suivre l'évolution de l'exploitation.

Produits cartographiques attendus

Les différents produits cartographiques qui seront élaborés par le PARPAF au niveau de chacun des PEA sont les suivants :

- Une carte de base opérationnelle (échelle comprise entre le 1/ 50 000 e et le 1/200 000 e)
- Une carte de stratification forestière préliminaire issue de l'interprétation des images satellites récentes (échelle

comprise entre le 1/50 000 e et le 1/200 000 e)

- Une carte forestière issue de l'interprétation des nouvelles missions photographiques aériennes

Un ensemble de cartes thématiques à intégrer dans les plans d'aménagement et plans de gestion

Conception d'une base de données cartographique

L'ensemble des informations cartographiques utilisées et des données issues des inventaires, études et

enquêtes seront intégrées dans un système d'information géographique qui sera transféré au concessionnaire.

2.2 Méthodologie d'inventaire d'aménagement

Organisation générale des opérations d'inventaire

Il est prévu que les sociétés forestières prennent en charge financièrement cette opération sur leur PEA, le projet se chargeant :

- de la préparation des normes d'inventaire ;
- de la formation des équipes d'inventaire ;

- du contrôle-encadrement des opérations sur le terrain.

Les inventaires seront réalisés en interne au sein de la société ;

L'organisation de base est de trois équipes d'inventaire (nombre d'équipes maximal pour une bonne organisation des travaux), et d'un délai maximum de 24 mois pour effectuer les travaux de préparation des plans d'aménagement par PEA.

Composition des équipes d'inventaire

Une équipe d'inventaire est constituée d'une équipe de layonnage, d'une équipe de comptage et d'un pointeur de relevés écologiques.

Une équipe de layonnage comprend **9** personnes, une équipe de comptage en comprend **5** à laquelle est rattaché le compteur de relevés écologiques.

Sur la base de **trois équipes** d'inventaire par PEA, les besoins sont les suivants :

- $3 \times 4 = 12$ compteurs botaniques ;
- $1 \times 3 = 3$ chefs d'équipes comptage ;
- $1 \times 3 = 3$ chefs d'équipes layonnage ;
- $1 \times 3 = 3$ compteurs biodiversité ;
- $1 \times 3 = 3$ boussoliers ;
- $5 \times 3 = 15$ matchetteurs ;
- $1 \times 3 = 3$ piquetteurs, arpenteurs ;
- $1 \times 3 = 3$ peintres.

Soit au total 45 personnes par société

La définition des zones à inventorier

Chaque PEA devra faire l'objet d'une stratification forestière préliminaire avant tout démarrage d'inventaire d'aménagement.

Cette première stratification élaborée à partir d'une interprétation analogique des images satellites sur la zone du PEA et des cartes thématiques du PARPAF, permettra :

➤ de retrancher des surfaces à inventorier les zones non forestières (savanes, zones cultivées ou défrichées, zones forestières très dégra-

dées, les zones inondées en permanence,...)

➤ de définir des unités géomorphologiques et les grands types d'occupation forestière sur chaque PEA de façon à orienter l'élaboration du plan de sondage.

Quand les prises de vue aériennes seront disponibles, une cartographie forestière des PEA sera établie et un travail plus fin de stratification sera alors possible.

Le préinventaire

L'inventaire d'aménagement devrait avoir un taux de sondage compris entre 0,5 et 2,5 % voire plus en cas d'exigence particulière de certains exploitants forestiers sur une superficie de 5000 ha.

Ce préinventaire effectué dans le cas où aucune donnée sur les coefficients de variation ⁽¹⁾ de la forêt n'est disponible à partir d'inventaires antérieurs, servira à déterminer ce paramètre, fondamental pour déterminer le taux de sondage précis qui devra être appliqué au niveau du PEA ou partie de PEA pour obtenir des résultats avec la précision initialement souhaitée.

Le projet assurera une formation au travers de ses trois équipes techniques sur une période de deux à trois mois. Cette formation sera avant tout destinée à former les compteurs botaniques.

Au cours de cette période, les compteurs affectés aux relevés écologiques complémentaires recevront une formation aux prises de données simples sur la faune, les tiges de régénération « potentielle » d'un groupe restreint d'espèces (moins de 10 cm de diamètre) et les produits secondaires forestiers.

(1) Le coefficient de variation traduit une dispersion moyenne des valeurs observées au niveau des placettes par rapport à la valeur moyenne sur l'ensemble des résultats, pour une variable donnée, par exemple le volume exploitable de Sapelli à l'hectare.

Répartition dans le temps du travail dans les différents PEA

Le projet assurera une présence constante sur le terrain en affectant des techniciens chargés d'effectuer leurs tâches d'encadrement et de contrôle.

La saisie et le traitement des données se feront au fur et à mesure de l'avancement des opérations au sein du projet PARPAF. L'effort sera ainsi réparti sur l'ensemble de la durée du projet.

Les types de relevés

Des relevés écologiques seront effectués, réalisés par une personne au préalablement formée sur des relevés rapides concernant la faune et la régénération de certaines essences couramment commercialisées.

Ces inventaires complémentaires utiliseront le layonnage de l'inventaire forestier d'aménagement et permettront d'avoir une idée d'ensemble sur l'état écologique des forêts, sur les populations animales (mammifères dans un premier temps) et d'évaluer qualitativement et quantitativement le potentiel des forêts en produits autres que ligneux pouvant intéresser les populations locales. Ces données, une fois traitées et intégrées dans le SIG, participeront à la détermination des zones d'intérêt écologique particulier méritant un mode de gestion spécifique pouvant

aller jusqu'à la mise en défens au sein de la zone forestière de production (série de protection...).

La présence des produits secondaires sera notée et leur abondance appréciée (raphiales, rotins, plantes médicinales, arbres fruitiers, lianes alimentaires, etc.).

L'opération de comptage qui suivra, consiste à identifier les essences et à mesurer les tiges sur des placettes d'inventaire réparties sur des layons.

D'autres relevés concernant la topographie, des indices de dégradation de la strate forestière supérieure seront faits par l'équipe de layonnage qui indiquera des traces de perturbation ainsi que la mise en culture récente ou ancienne de certaines zones.

Engagement du projet pour les résultats à produire

Le protocole d'inventaire retenu assure une marge d'erreur limitée au niveau de l'UFG (Unité Forestière de Gestion du PEA), soit environ de 15 à 50 000 ha. Si l'exploitant forestier désire des résultats fiables sur une surface plus réduite, par exemple une assiette de coupe, le projet peut proposer une augmentation du taux de

sondage tout en informant l'exploitant forestier de l'impact financier et logistique.

On entend par résultats les effectifs et volumes exploitables des deux ou trois essences principales et d'un groupe d'essences principales, exploitées

régulièrement ou potentiellement très intéressantes.

2.3 Traitement des données d'inventaire et analyse

Chaque donnée relevée lors de la phase d'inventaires est traitée spécifiquement. En annexe, est détaillée l'organisation du traitement des données en indiquant les liens entre les phases d'acquisition et de traitement des données.

Ce schéma s'applique en principe à chaque inventaire de PEA :

Les layons géoréférencés sur le terrain permettent le positionnement des placettes sous SIG ;

Les formations végétales identifiées par photo-interprétation sont digitalisées sous SIG ;

Les fiches de comptage sont saisies dans un logiciel de saisie ;

Les fiches de recatement sont saisies dans un logiciel de tableur ;

Le tableau ci-après décrit l'organisation du traitement des données en indiquant les liens entre les phases 'd'acquisition' et de traitement des données. Ce schéma s'applique en principe à chaque inventaire de PEA.

Tableau synoptique

ACQUISITION DES DONNEES	TRAITEMENTS INITIAUX	CALCUL ET EDITION Des grandeurs caractéristiques avec marges d'incertitudes	TRAITEMENTS CARTOGRAPHIQUES ET SIG
Positionnement des layons et des parcelles	Géoréférencement des parcelles d'inventaire	→	Dispositif et fonds géographique
Identification des espèces.....	Liste des essences avec codification, noms scientifiques, noms vernaculaires et autres attributs (tarifs, D.M.E)		↓
Photo-interprétation.....	Digitalisation	Surfaces des formations végétales (FV)	Cartes thématiques : Cartes forestières, etc .. ↓ Affectation d'une strate (Formation Végétale) à chaque parcelle
Comptages.....	Saisie et apurement des données	Effectifs /ha par strate FV et total forêt Surfaces terrières/ha par FV	Cartes thématiques : Densités de peuplement, répartition des essences, etc.
Études de recatement	Saisie et apurement des données	Volumes net /ha par strate FV et total forêt	Cartes thématiques : - Répartition des volumes par essence, etc.

ACQUISITION DES DONNEES	TRAITEMENTS INITIAUX	CALCUL ET EDITION Des grandeurs caractéristiques avec marges d'incertitudes	TRAITEMENTS CARTOGRAPHIQUES ET SIG
Prévisions d'exploitation & historique de l'exploitation	Découpage en UFG	Effectifs, Surfaces terrières et volumes totaux par zone exploitée	Cartes thématiques : Exploitable ..

Calculs et présentation des résultats de l'inventaire

Les estimations statistiques s'appuient sur la théorie des sondages. On fournira pour chaque moyenne l'intervalle de confiance à 95 % associé.

Les résultats de base sont fournis sous forme de :

- tableaux d'estimations par essence et classes de diamètres avec regroupements,
- graphiques simples (structures diamétriques, etc.),

- cartes de la ressource, etc.
- des modules complémentaires permettent par exemple, de faire ;
- ↳ des requêtes (interrogations),
- ↳ des simulations.

Le projet vise une connaissance précise de la ressource forestière disponible ligneuse, associée à des impératifs écologiques (préservation de la biodiversité..) et des impératifs socio-économiques (besoins des populations..).

Aide à la définition de scénarios d'aménagement

Par rapport à un simple outil de gestion de base de données, le SIG proposera une véritable interface cartographique permettant de tester les scénarios d'aménagement.

L'interactivité de l'outil permettra à l'utilisateur de définir un zonage du massif par type d'affectation (protection, marécages, routes...) ainsi qu'un découpage fonctionnel par blocs pluriannuels (4 à 6 ans) de même volume (Unité Forestière de Gestion).

Les fonctions principales d'aide à l'aménagement sont :

- Définition des UFG (blocs pluri-annuels) en fonction des routes existantes, de la topographie, de l'hydrographie...
- Calcul des taux de reconstitution des essences principales
- Calcul automatique des volumes disponibles par blocs en fonction des DME choisis

L'Outil offrira une grande souplesse d'utilisation et pourra être adapté selon les utilisateurs notamment en ce qui concerne les regroupements d'essence, le choix des DME et des temps de rotation.

2.4 Méthodologie des enquêtes socio-économiques et des études écologiques

Ces travaux sont fondamentaux car les pôles socio-économiques et écologiques de la gestion durable des PEA vont dépendre de leurs résultats et conclusions.

Ils devront être particulièrement bien préparés, avec l'expertise nationale concernée :

➤ d'une part, pour récolter les informations qui contribuent à la connaissance globale des écosystèmes et pour identifier les informations complémentaires à faire relever lors de l'inventaire d'aménagement ;

➤ d'autre part, pour mesurer l'impact de l'activité forestière sur les populations locales et les écosystèmes forestiers, mais aussi, et surtout, pour préciser les mesures à prendre pour une intégration des activités des populations dans la forêt.

Des détails sur le contenu de ces travaux et les produits attendus sont donnés ci-après, selon les étapes suivantes :

➤ **Les enquêtes socio-économiques**

➤ **Les études écologiques**

➤ **Le suivi environnemental**
(écologique et sociologique) du PEA

L'enquête socio-économique

Les études socio-économiques, dans la phase de préparation des plans d'aménagement, sont mises en place et conduites par le PARPAF avec l'appui éventuel d'expertise extérieure, notamment celle du groupement CIRAD-Forêt / FRM.

Préalablement au lancement de l'enquête, une recherche documentaire sera effectuée (bibliographie et cartographie) sur les données socio-économiques, historiques et culturelles de base à la fois pour l'ensemble de la zone du projet et pour le PEA en particulier. En s'appuyant sur les données de base existantes (cartographie, données démographiques, structure sociale, infrastructures, ...), on procédera à des investigations sur le terrain pour établir

un diagnostic socio-économique le plus précis possible. Pour répondre à une finalité d'aménagement intégré des ressources forestières dans lequel il s'insère, ce diagnostic vise à fournir une information générale sur le contexte socio-économique et sur les acteurs locaux du développement.

Ces études socio-économiques doivent permettre :

➤ d'identifier et planifier les conditions de mise en œuvre des règles de coexistence entre l'activité forestière industrielle et celle des populations locales,

➤ d'identifier les mesures d'atténuation des impacts sociaux directs et indirects de l'exploitation forestière.

Au delà de la collecte des données socio-économiques de base indispensables décrites dans ce document, ces études socio-économiques doivent spécifiquement :

- **Identifier les interlocuteurs** locaux, les élus, les représentants de l'Administration, du pouvoir coutumier et des différents groupes d'intérêt (voire de pression), capables de véhiculer de manière fiable une information auprès de la population, de prendre une décision acceptée par la majorité de la population locale et d'en suivre son application.
- **Identifier** les éventuels conflits fonciers liés à l'accès à la ressource ligneuse et aux espaces forestiers.
- Identifier les besoins sociaux prioritaires de la population (infrastructures, services, fonctionnement).
- Identifier les sources locales d'approvisionnement du personnel de l'entreprise en produits agricoles, viande et poisson, artisanat,...

- Identifier les espaces forestiers ou espèces forestières (animales et végétales) faisant l'objet d'un accès exclusif ou devant être concerté (lieu sacré, arbre totémique ou à usage recherché par la population,...) pour anticiper et limiter les conflits d'usage liés à l'exploitation forestière.

- Identifier les activités sociales qui pourraient éventuellement perturber le processus

Les entretiens se dérouleront sous forme de réunions, de discussions informelles et de questions-réponses. Les personnes interrogées devront inclure des individus de différentes classes sociales et groupes d'intérêt (notables, travailleurs, chômeurs, chasseurs, pêcheurs, agricultrices, exploitants forestiers et ouvriers, sociétés de chasse) des deux sexes, d'âges divers et de différentes ethnies.

Un questionnaire type sera préparé préalablement au démarrage de ces travaux de terrain.

Études écologiques

La forêt dense humide centrafricaine a bénéficié de nombreux travaux et observations, parfois géographique-ment très ponctuels, qui devraient alimenter une information de base propre à orienter la prise de données complémentaires. On peut citer les activités du projet ECOFAC, dont la production scientifique est très riche. Par ailleurs, la présence du WWF dans la pointe sud-ouest et les activités des opérateurs associés contribuent à une bonne connaissance de la forêt sempervirente du pays.

La méthode de travail proposée inclura :

- la collecte et l'analyse de documents bibliographiques (rapports, articles, ouvrages divers),
- des discussions avec des scientifiques et des spécialistes locaux ou des personnes connaissant le terrain,
- des observations directes et des relevés effectués au cours des

inventaires d'aménagement (il est prévu dans l'équipe de comptage une personne affectée aux relevés écologiques complémentaires), ou au cours d'études particulières engagées par le projet d'aménagement, avec l'aide d'expertises nationales.

L'évaluation biologique se penchera en particulier sur la variabilité des formations végétales, leur richesse floristique et faunique, ainsi que tous signes d'exploitation des ressources (chasse, pêche, collecte, exploitation

industrielle) et de leurs impacts sur l'environnement.

En conclusion, ces études serviront à définir des zones d'intérêt écologique particulier qui pourront recevoir un mode de gestion spécial (mesures allant d'un cahier des charges d'exploitation spécifique jusqu'à une mise en protection totale). Accessoirement, elles viseront à mieux évaluer les impacts anthropiques de toute nature sur le processus écologique qui régit la pérennité de ces écosystèmes.

2.5 Informations concernant l'entreprise forestière

I s'agira de relever différentes données concernant l'activité forestière et industrielle de

l'attributaire du PEA afin de proposer des scénarios réalistes, opérationnels, et économiquement viables.

On relèvera par exemple :

- les essences utilisées,
- les volumes abattus,
- les volumes entrée scierie,
- les rendements usines,
- les volumes nets,
- les débouchés actuels et futurs,
- les surfaces exploitées,

- les modes d'exploitation,
- les installations de transformation,
- les investissements prévus,
- le chiffre d'affaire,
- les volumes exports et locaux, en grumes ou en sciages,
- les coûts spécifiques et les charges particulières,
- etc.

2.6 Elaboration des scénarios

La rédaction d'un plan d'aménagement et d'un plan de gestion suppose de faire de nombreux choix pour atteindre les objectifs que l'on se fixe. Seul un travail rigoureux de concertation entre le rédacteur des documents d'aménagement et tous les autres acteurs, tout au long de la préparation de l'aménagement, permettra d'élaborer un document d'aménagement final acceptable par l'administration forestière et l'opérateur

privé, et qui puisse être mis en œuvre par la suite.

Ces choix seront faits sur la base de documents préparés par le projet et remis aux parties concernées au moment des négociations qui sont décrites dans le paragraphe précédent "négociations et répartition des tâches". Chaque scénario proposé sera exposé dans une note technique, on indiquera les avantages et les inconvénients pour chacune des solutions à court, moyen et long terme.

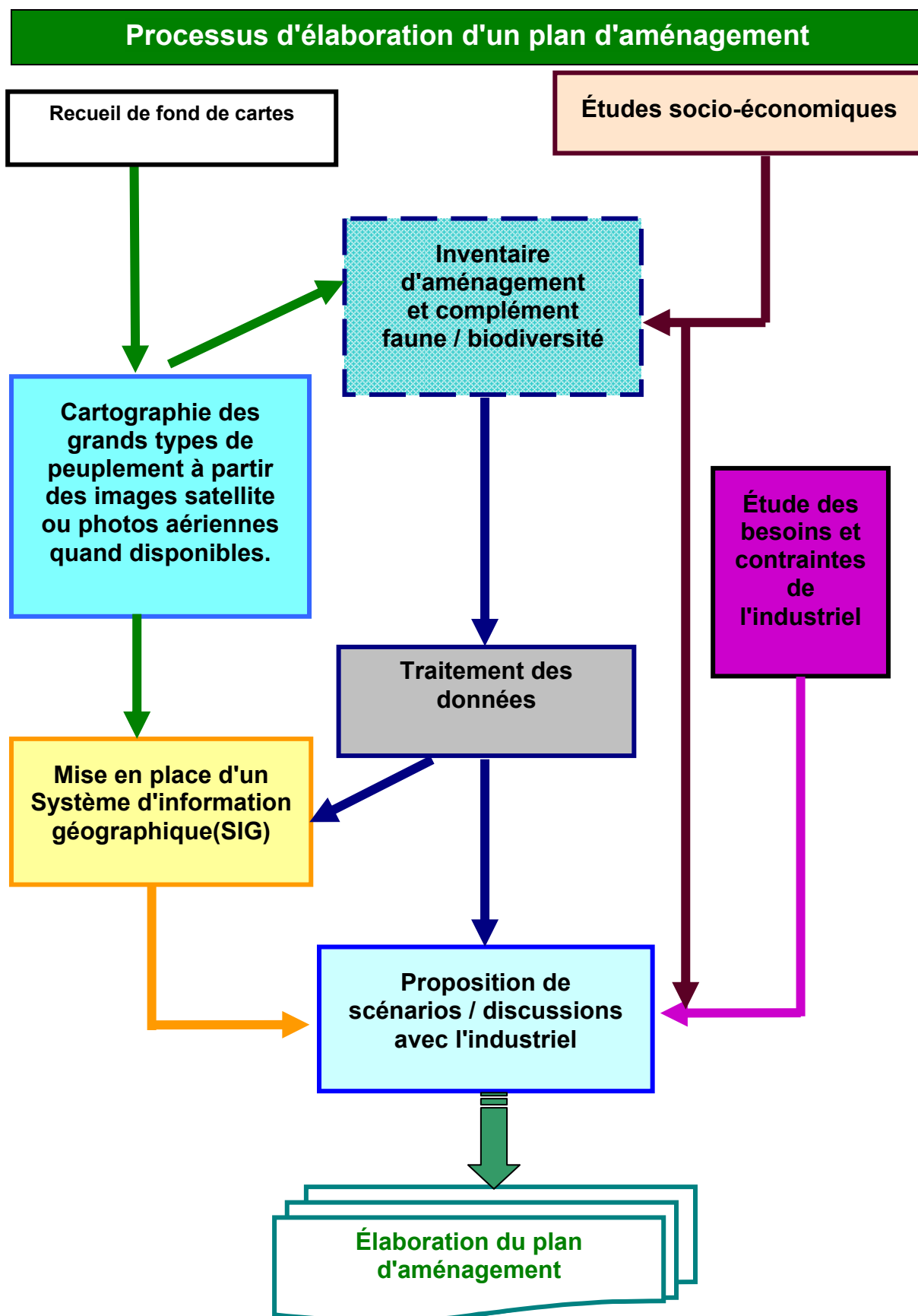
2.7 Suivi et contrôle

L'activité de suivi-contrôle portera sur les travaux d'inventaire d'aménagement réalisés par les sociétés forestières. Cette intervention du projet doit être perçue plus comme un moyen de doter l'opérateur privé d'une capacité à réaliser un inventaire d'aménagement de bonne qualité plutôt que d'un

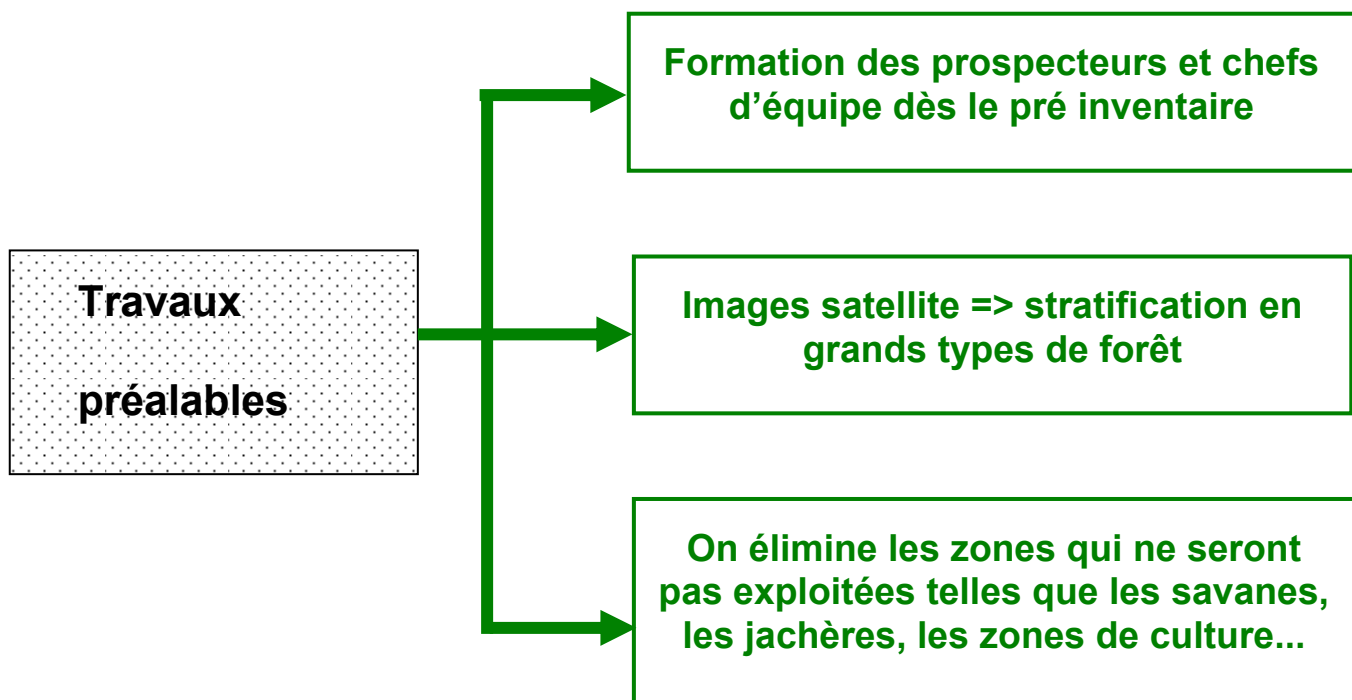
contrôle qui constate et sanctionne les écarts. Le projet est un partenaire de l'opérateur privé, il l'appuie dans ses tâches nouvelles et vient s'assurer régulièrement que ces tâches sont correctement exécutées. Pour cela, il opère un contrôle permanent lors de d'exécution des travaux.

3. RESUME DES PROPOSITIONS DES NORMES D'ELABORATION DES PLANS D'AMENAGEMENT

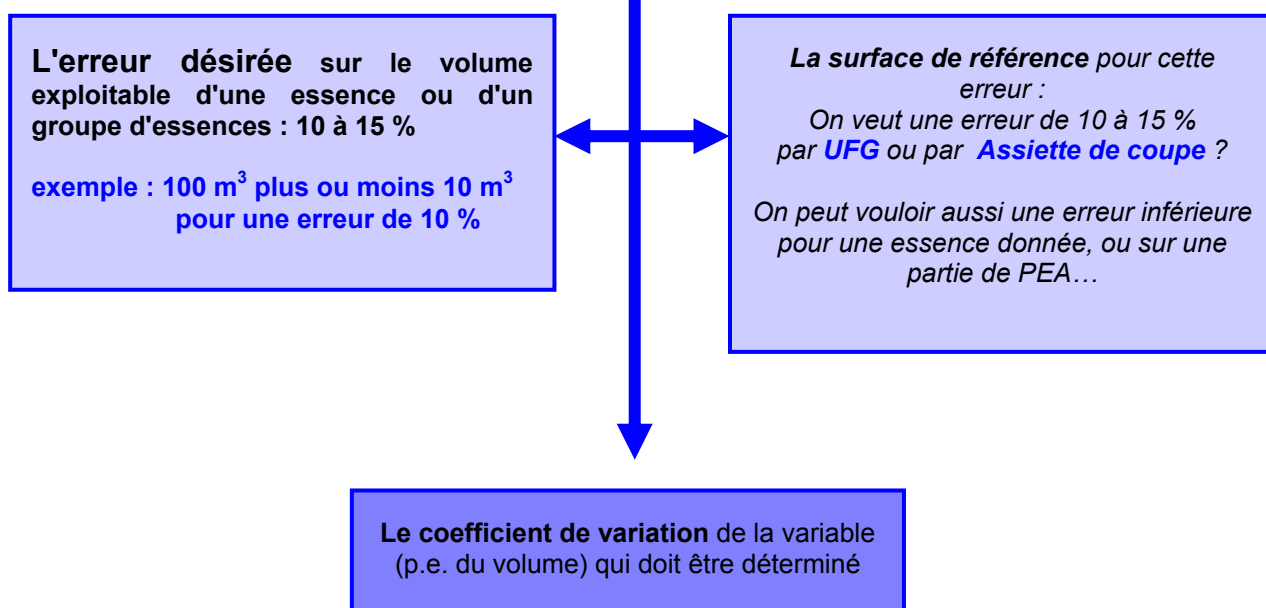
Les figures suivantes constituent un très rapide résumé des points importants présentés dans ces normes.



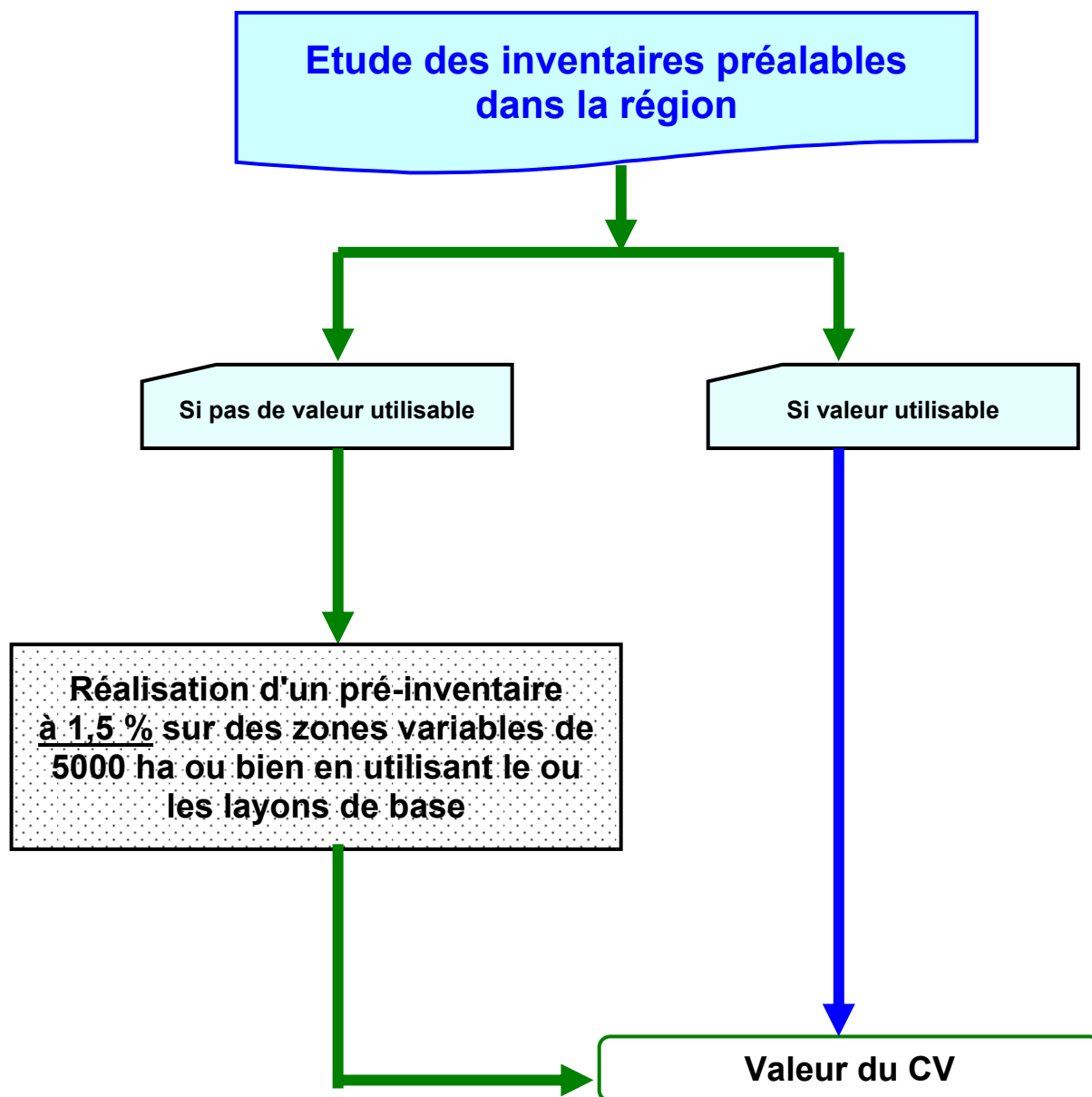
Normes d'inventaire d'aménagement



Paramètres à déterminer préalablement à l'inventaire



Détermination des coefficients de variation



PhCAC-A100602069ase de terrain



Définition des zones à inventorier
à partir des images satellites
Même les zones déjà exploitées sont
inventoriées



Inventaire d'aménagement avec un taux de
0,5 à 2,5 %, en fonction de la taille du PEA,
du Coefficient de variation et de la précision
voulue sur une surface donnée



Ouverture de layons équidistants



Relevés faune, régénération et produits
forestiers non ligneux

Phase de comptage



Placettes contiguës de 0,5 ha le long du layon



Diamètre de précomptage de 30 cm sur toute la
placette



Sous placette de 0,125 ha pour les tiges
de 10 à 30 cm de diamètre



Toutes les essences inventoriées

Qui fait quoi ?

Le projet

Forme les prospecteurs et les chefs d'équipe

- Opère un suivi constant
- Vérifie la qualité des inventaires avec ses propres équipes

Produit les cartes de base et cartes forestières

Traite les données de l'inventaire

Réalise les enquêtes socio-économiques

Effectue les synthèses cartographiques et statistiques nécessaires :

- Surface et volumes exploités annuellement
- Zones exploitées et non exploitées dans le PEA

Propose les scénarios d'aménagement

Rédige le plan d'aménagement et établit les cartes d'exploitation

L'exploitant

Réalise les inventaires à ses frais avec ses propres équipes ou en sous-traitance

Met à disposition toutes les informations nécessaires

Fait son choix de scénario

Rendements

9 hommes par équipe de layonnage
et
5 par équipe de comptage
+ 1 chargé des relevés
complémentaires

Rendement :

2 500 m / jour pour le layonnage
8 parcelles par jour pour l'inventaire

Exemple PEA 200 000 ha

	<u>Inventaire</u>	<u>Pré-inventaire</u>
Surface	185 000	15 000
Taux de sondage	1%	1,5%
Layons km	740	90
Productivité	1,75 km/jour	1,25 km/jour
Nb jours productifs / mois	18	18
Nombre d'équipes	3	3
Temps sup (accès, congés)	10%	10%
Durée inventaire (mois)	9,3	1,8

18 jours de travail effectifs par mois
(dimanche, mis en place campement, pluie éventuelle)

Si le taux de sondage est de 2%, la durée des inventaires s'élève à 18 mois

Durée estimée pour l'élaboration des plans
d'aménagement des inventaires au plan final :

deux ans à deux ans et demi

Coûts estimés à titre d'exemple

Salaires, primes et charges

Coût équipe layonnage 3 X (9) : 980 000 Fcfa/mois

Coût équipe inventaire 3 X (5) : 780 000 Fcfa/mois

Total = 1 760 000 Fcfa/mois
par équipe layon+comptage avec économat

Coût logistique supervision et équipement complet

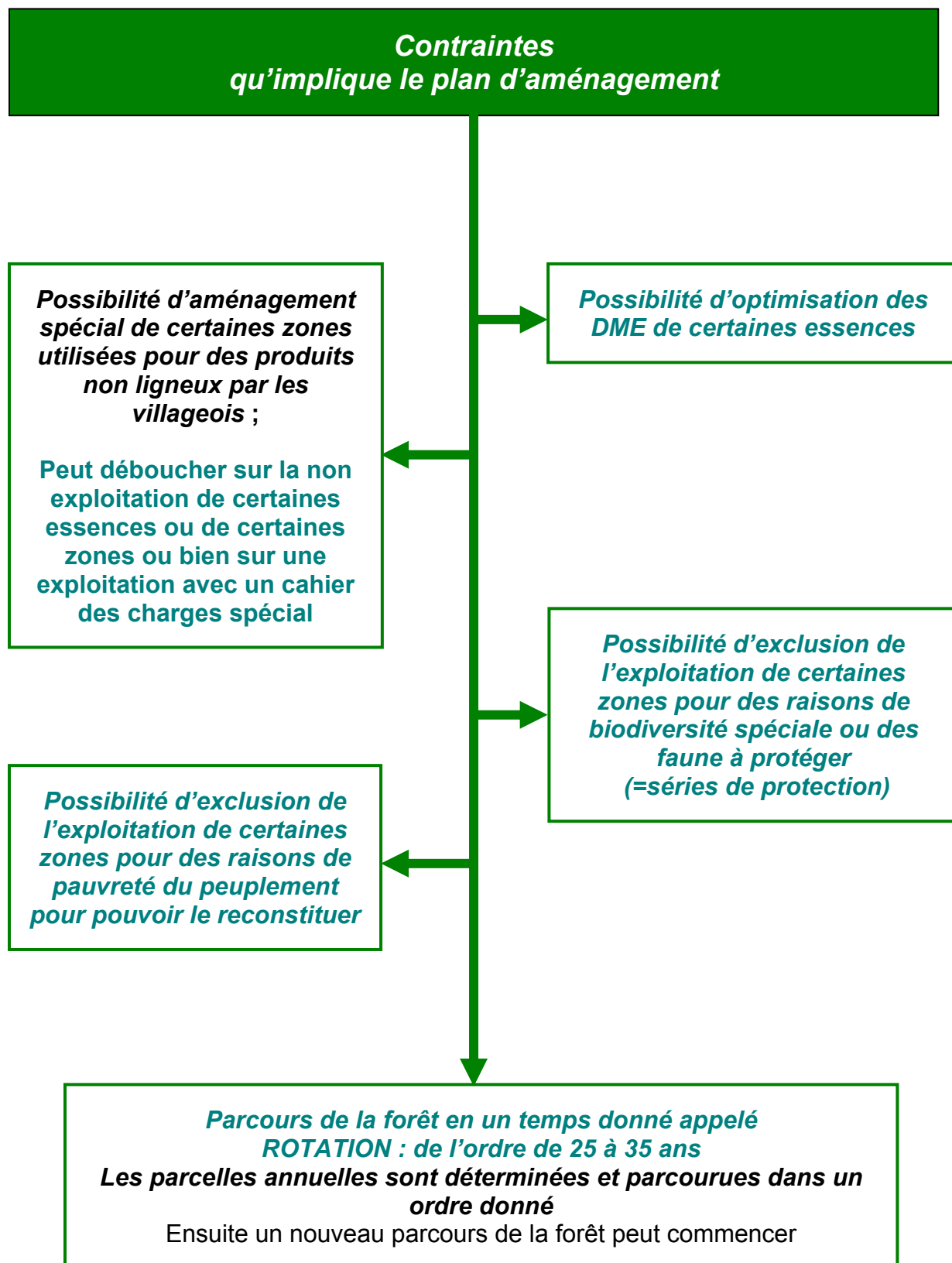
(transport du personnel, et du superviseur avec coût du chauffeur et du véhicule, matériel d'équipement terrain et campement, matériel technique et son renouvellement)

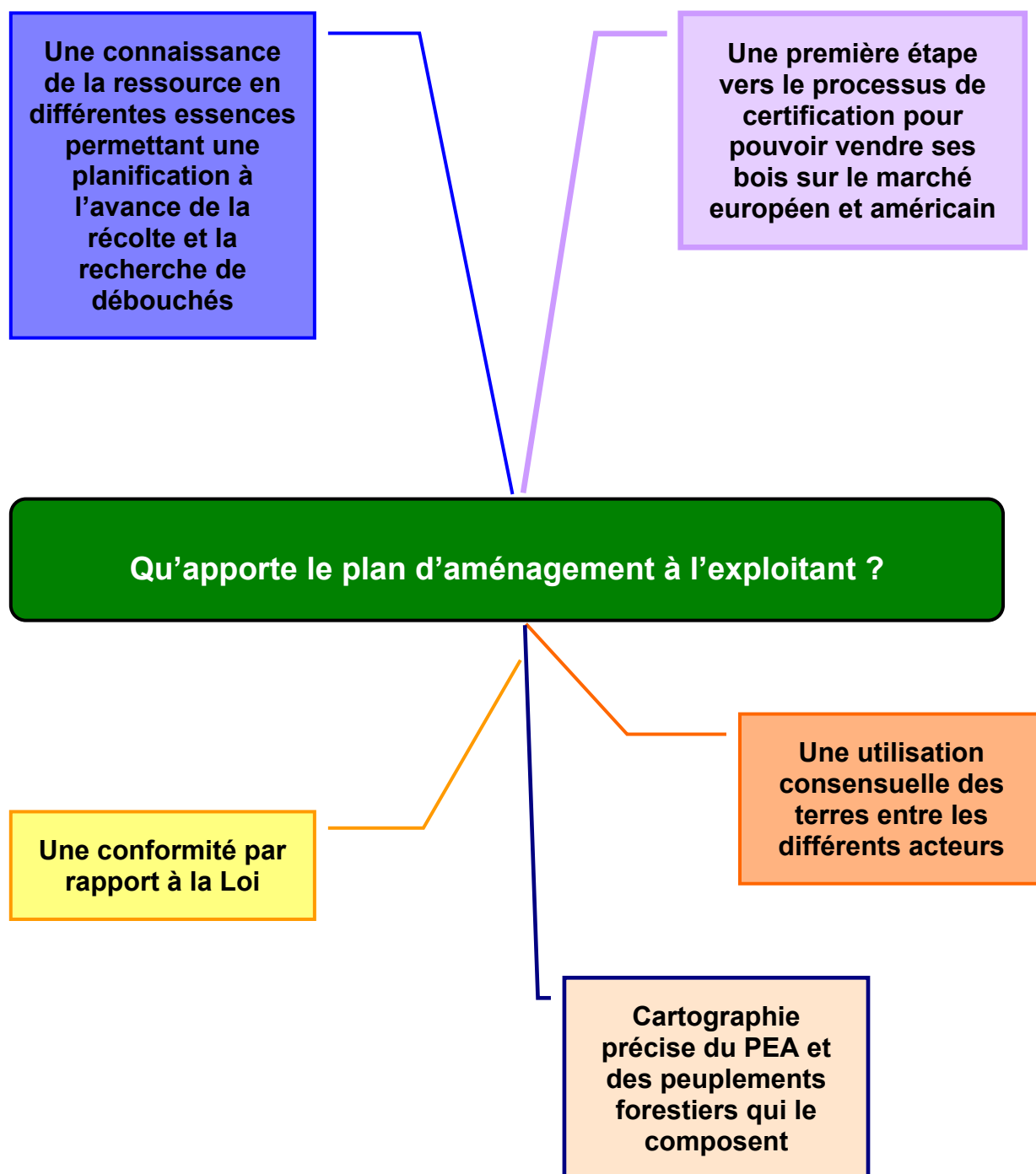
Coût si inventaire à 1% : 14 616 000 Fcfa

Coût si inventaire à 2% : 27 478 000 Fcfa

Exemple pour un PEA de 200 000 ha

- Inventaire à 1 % ⇨ 463 Fcfa/ha
- Inventaire à 1,5 % ⇨ 653 Fcfa/ha
- Inventaire à 2 % ⇨ 844 Fcfa/ha





République Centrafricaine

Ministère des Eaux, Forêts, Chasse et Pêche, Chargé de l'Environnement

*Projet d'Appui à la Réalisation
des Plans d'Aménagement Forestiers*

**Normes Nationales
d'Elaboration des Plans d'Aménagement**

Chapitre 2

Prescriptions techniques de l'inventaire d'aménagement



République Centrafricaine
Ministère des Eaux, Forêts, Chasse et
Pêche, Chargé de l'Environnement.





Sommaire

Chapitre 2 Prescriptions techniques de l'inventaire d'aménagement

1. Rappel du contexte	36
2. Organisation générale des opérations d'inventaire	37
3. Méthodologie générale d'inventaire d'aménagement	38
3.1. La stratification forestière	38
3.2. Le pré-inventaire	38
3.3. L'inventaire d'aménagement	39
Taux de sondage	40
Plan de sondage	41
Taille des placettes	42
Essences prises en compte	42
Diamètre de précomptage	43
Traitement des données	43
4. Modalités de mise en œuvre des travaux d'inventaire	44
4.1. Le layonnage	44
4.1.1. Les mesures à effectuer par l'équipe de layonnage	48
Relevés des pentes	48
Relevés sur les formations végétales	48
Relevés sur la topographie	49
Relevés sur les routes, pistes, traces d'exploitation (débardages, souches,...)	49
Relevés des traces de feu	49
4.1.2. Contournement d'obstacle	50
4.1.3. Constitution de l'équipe de layonnage	50
4.1.4. Matériel nécessaire pour l'équipe de layonnage	51

4.2. Le comptage	51
4.2.1. Les mesures à effectuer sur les arbres	52
Classes de qualité	52
Utilisation de la planchette de mesure	53
4.2.2. Constitution des équipes de comptage	53
4.2.3. Matériel nécessaire pour l'équipe de comptage	53
4.3. Les relevés écologiques complémentaires	54
4.3.1. But de ces relevés	54
Régénération	54
Faune	54
Les produits forestiers non ligneux (PFNL)	55
4.3.2. Organisation	55
4.3.3. Relevés sur la végétation	56
4.3.4. Relevés sur la faune	57
Liste des espèces prises en compte	57
Observations relevées	60
4.3.5. Relevés sur les Produits Forestiers Non Ligneux	61
Liste des Produits Forestiers Non Ligneux pris en compte	61
Observations relevées	62
4.3.6. Procédures de contrôle des inventaires	62
Contrôle du layonnage	62
Contrôle du comptage	63
5. Saisie et traitement des données d'inventaire	64
5.1. Saisie sous le logiciel PARPAF	64
Contrôle de la saisie	64
5.2. Traitement des données d'inventaire	65
Données de comptage	65
Données écologiques complémentaires	65
Régénération	65
Faune	66
Produits forestiers non ligneux (PFNL)	66

ANNEXES 67

Annexe 1	Evolution du taux de sondage en fonction du coefficient de variation, de l'erreur et de la surface de référence	68
Annexe 2a	Liste des essences forestières du Sud-Ouest RCA classées par nom pilote (Parpaf, 2005)	71
Annexe 2b	Liste des essences forestières du Sud Ouest R.C.A. classées par nom scientifique (Parpaf, 2005)	77
Annexe 3	Modèle-type de rapport d'inventaire	83
Annexe 4	Modèle de fiche de layonnage	86
Annexe 5	Tables de correction de pentes pour une distance de 12 m et de 25 m	88
Annexe 6	Modèle de fiche de comptage	90
Annexe 7	Exemple d'une fiche de comptage pointée lors de l'inventaire d'une placette	92
Annexe 8	Tableau de correspondance entre les diamètres et les classes de diamètre	94
Annexe 9	Fabrication et utilisation de la planchette pour la mesure des diamètres à faible hauteur	96
Annexe 10	Modèle de fiche d'observations directes des petits primates	98
Annexe 10 b	Modèle de fiche de relevés écologiques complémentaires	100
Annexe 11	Manuel illustré des grands et moyens mammifères (C. Pélissier, 2001)	102
Annexe 12	Liste des principaux Produits Forestiers Non Ligneux recensés dans le sud-ouest de la RCA (Apema, 2005)	111
Annexe 13	Exemple d'une sortie du logiciel PARPAF	116

1. RAPPEL DU CONTEXTE

Le présent document a pour objet la préparation du cahier des charges techniques des inventaires d'aménagement (ressources bois d'œuvre) qui seront réalisés dans le cadre du Projet d'Appui à la Réalisation des Plans d'Aménagement Forestier (PARPAF).

Ce projet traduit la volonté de l'Etat Centrafricain de voir assurer le maintien et la durabilité à long terme de la capacité de production ligneuse et de l'ensemble des usages liés à sa forêt, tant sur le plan social qu'écologique.

Enfin, ce projet intègre les préoccupations des industriels du bois

d'assurer à long terme l'approvisionnement en matière première de leurs unités de transformation et par là même, la gestion de la ressource, c'est à dire avec l'objectif de maintenir et, chaque fois que possible, d'améliorer l'aptitude de la forêt à remplir au mieux l'ensemble de ses fonctions écologiques, économiques et sociales en préservant toutes ses potentialités pour les générations à venir.

Dans cette optique, durant les inventaires de la ressource ligneuse, des données concernant la faune, les formations naturelles et les activités humaines seront également collectées afin d'être intégrées dans les plans d'aménagement.

2. ORGANISATION GENERALE DES OPERATIONS D'INVENTAIRE

Les sociétés forestières concernées par le projet prennent en charge financièrement l'opération d'inventaire d'aménagement sur leurs PEA respectifs.

Le Projet d'Aide à la Réalisation des Plans d'Aménagement Forestiers se charge :

- de la préparation des normes d'inventaire d'aménagement ;
- de l'établissement de la stratification forestière ;
- de la formation des équipes d'inventaire ;
- du contrôle-suivi des opérations sur le terrain ;
- de l'encodage, du traitement et des analyses des données ;
- de la préparation du cahier des charges spécifique à chaque PEA de l'inventaire d'aménagement ;
- de la réalisation des études socio-économiques ;
- de la rédaction des rapports techniques d'étude ;
- de la rédaction du plan d'aménagement
- les sociétés forestières peuvent envisager différents moyens de réaliser l'inventaire :
 - en interne, au sein de la société en recrutant ou en réaffectant du personnel ;
 - en sous-traitant l'opération auprès d'une société privée qui pourra intervenir le cas échéant sur plusieurs PEA pendant l'exécution du projet.

3. METHODOLOGIE GENERALE D'INVENTAIRE D'AMENAGEMENT

Il ne s'agit pas ici de réaliser un inventaire national, du type de celui effectué par la PARN pour connaître la ressource au niveau de la zone de forêt dense centrafricaine, mais de caractériser la ressource exploitable et future, ainsi que la biodiversité, sur l'ensemble de la surface de chaque PEA. La méthodologie est donc différente de celle utilisée par le PARN qui sondait uniquement des blocs dispersés dans la zone de forêt dense avec un taux de sondage de 0,1 %, beaucoup trop faible pour répondre aux objectifs d'aménagement d'un PEA.

Pour l'ensemble des PEA, la méthodologie générale sera la même : après une stratification forestière du PEA, un pré-inventaire sera réalisé pour fixer le taux de sondage de l'inventaire d'aménagement. Les zones inventoriées lors du pré-inventaire ne seront pas inventoriées une seconde fois lors de l'inventaire. Le pré-inventaire ne représente donc pas un surcoût pour l'exploitant. Dans certains cas limités, là où des données utilisables existent déjà sur le territoire du PEA, on pourra se passer de pré-inventaire et utiliser les résultats de ces données de base par extrapolation.

3.1. La stratification forestière

Chaque PEA devra faire l'objet d'une stratification forestière préliminaire avant tout démarrage des opérations d'inventaire sur le terrain. Le but premier de cette opération est de délimiter les zones de forêt productive qui seront inventoriées. Cette zone de forêt productive comprend les zones vierges et celles déjà exploitées.

Cette stratification sera élaborée tout d'abord à l'aide d'une interprétation analogique d'images satellites récentes sur la zone du PEA. Ce travail nécessite un délai relativement court et permet de lancer les inventaires de terrain. Une seconde stratification plus fine mais plus longue à mettre en œuvre, sera également élaborée par interprétation stéréoscopique de photos aériennes récentes.

3.2. Le pré-inventaire

Après le travail de stratification préliminaire et dans le cas où des données déjà disponibles par les inventaires précédents (PARN, CTFT, inventaire d'aménagement...) ne sont pas utilisables, un pré-

inventaire au taux de 1,5 % sera effectué sur des zones d'environ 5 000 ha à 9 000 ha chacune dans les types forestiers dominants constituant le PEA et accessibles sans trop de problème. 150 placettes d'inventaire

seront inventoriées au minimum par zone. La saisie et le traitement informatique des données relevées sur ces placettes permettent de déterminer les coefficients de variation des variables étudiées (volume, nombre de tiges...). L'ensemble des zones concernées n'excédera pas 10 % de la surface totale du PEA.

Un premier traitement des données d'inventaire issues de ces différentes zones sera effectué et le taux de sondage optimum d'un inventaire stratifié sera calculé sur le reste du PEA.

Les taux de sondage optimum qui en découleront devraient, selon l'expérience acquise dans la région, être compris entre 0,5 et 2,5 %. Ils dépendront de la variabilité des paramètres à caractériser, en l'occurrence le volume exploitable, du niveau de précision recherché et des surfaces de référence sur lesquelles seront présentés les résultats.

En pratique, de bonnes précisions des résultats, comprises entre 10 et 15% d'erreur relative au seuil de probabilité de 95%, devront être recherchées sur une surface de référence de 3 à 5 Assiettes Annuelles de Coupe pour le

groupe d'essences principales. Ce groupe d'essences principales sera établi en lien avec le concessionnaire sur la base de l'exploitation actuelle, des perspectives de la société à court et moyen termes et des données du pré-inventaire. Il est important de noter que la composition de ce groupe a un impact direct sur la détermination du taux de sondage de l'inventaire d'aménagement, et donc par la suite, sur la précision des données d'inventaire.

Dans certains cas, si l'exploitant le désire, les résultats par essence pourront être fournis avec une erreur relative de l'ordre de 10 à 15 % à l'échelle d'une Assiette Annuelle de Coupe. Ceci nécessitera un taux d'échantillonnage plus élevé mais constituera alors un outil de gestion plus précis pour l'exploitant.

Si l'exploitant désire des marges d'erreur plus faibles, le taux de sondage pourra également être augmenté après présentation de différents scénarios d'inventaire et leurs implications financières et logistiques. On s'efforcera par contre d'appliquer un taux de sondage unique sur l'ensemble du PEA.

3.3. L'inventaire d'aménagement

L'inventaire sera réalisé selon le principe d'un échantillonnage systématique des zones concernées. Il portera sur

l'ensemble des formations forestières de terre ferme, y compris celles qui ont déjà été exploitées.

Taux de sondage

Le taux de sondage sera compris entre 0,5 et 2,5 % pour impliquer une marge d'erreur de 10 à 15 % au seuil de probabilité de 95 %. Ainsi, pour une erreur de 10 %, si le volume estimé est de 100 m³, la probabilité que le volume réel soit compris entre 90 et 110 m³ est de 95%.

Des unités élémentaires de sondage, appelées placettes d'inventaire seront positionnées le long de layons d'inventaire ouverts et matérialisés en

forêt. Ceux-ci suivront une orientation prédéfinie et seront normalement équidistants les uns par rapport aux autres. Ils devront autant que possible être perpendiculaires aux cours d'eau pour appréhender au maximum la variabilité de la ressource forestière.

La formule utilisée pour établir le nombre de placettes, et donc le taux de sondage, en rapportant le nombre de placettes à la surface du PEA est la suivante :

$$E = \frac{(1 - \text{taux})(TxCV)}{\sqrt{N}}$$

T = T de student à 95 % soit 1,96, quand N>30

N = Nombre de placettes

Taux = taux de sondage en %

E = erreur en % sur la grandeur considérée

(p.e. volume d'une essence)

CV = coefficient de variation en %, sur la grandeur considérée

La taille des placettes sera de 0,5 ha car c'est le meilleur compromis entre le travail sur le terrain, la saisie informatique et la qualité statistique des résultats, selon l'expérience issue de nombreux inventaires.

Les coefficients de variation déjà observés en RCA, avec ce dispositif d'inventaire ou un dispositif équivalent,

sont donnés dans le [Tableau 1](#). On peut voir que ces coefficients de variation sont de l'ordre de 200 à 250% pour le volume exploitable de Sapelli en zone non exploitée. En zone exploitée, ces coefficients de variation dépassent 300% (Cf. [Annexe 1](#) : Evolution du taux de sondage en fonction du coefficient de variation, de l'erreur et de la surface de référence)

Tableau 1
Coefficients de variation déjà observés en RCA

Essences	SESAM Salo (PEA 163)	IFB Ngotto (PEA 169)		SCAD (PEA 171)	SEFCA (PEA 174)	SEFCA (PEA 183)
	Non exploité	Non exploité	Exploité	Exploité	En partie exploité	Non exploité
	105 000 ha	107 500 ha	42 700 ha	339 000 ha	328 000 ha	390 000 ha
Dibétou	1 397%	323%	357%	727%	535%	715%
Kossipo	1 042%	508%	495%	569%	431%	533%
Sapelli	240%	231%	385%	320%	251%	226%
Sipo	1 113%	786%	605%	943%	882%	698%
Tiama	1 114%	462%	387%	575%	482%	608%
Sous total	221%	185%	220%	232%	182%	185%

Plan de sondage

Le positionnement des layons sur le terrain doit se baser sur un plan de sondage qui est la représentation des layons sur carte. Ce travail, réalisé à l'aide des documents cartographiques et photographiques disponibles, doit intégrer l'ensemble des contraintes topographiques de la zone à inventorier de façon à optimiser le rendement des travaux de terrain. Ils devront en outre être autant que possible perpendiculaires aux cours

d'eau. Des secteurs de la zone peuvent être retranchés du sondage pour cause d'inaccessibilité pour l'exploitation, de vocation de protection, vocation agricole, présence de savanes, de berges de rivières....

Les layons de base débuteront, autant que possible, sur des points remarquables tels que confluent, ponts, ou croisement de pistes.

L'équidistance entre les layons de comptage est donnée par la formule suivante :

$$Eq = \text{Surface totale utile à inventorier (S)} / \text{Longueur des layons de comptage (L)}$$

$$Eq : \text{en m} \quad - \quad S : \text{en m}^2 \quad - \quad L : \text{en m}$$

Taille des placettes

Les placettes d'inventaire d'aménagement sont centrées sur l'axe du layon, et ont une longueur de 200 m dans le sens du layon et une largeur de 25 m dans le sens perpendiculaire au layon. La surface d'une placette est donc de 0,5 ha.

L'ensemble de la virée d'inventaire se dispose donc sur un front de 25 m de large, axé sur le layon.

Le schéma d'ensemble de la figure 3 illustre le dispositif de cet inventaire.

Essences prises en compte

Une première version des normes fixait à 79 le nombre d'essences à inventorier (essences commercialisées, commercialisables et indicatrices de milieu). L'ensemble des tiges d'autres essences étant uniquement pointées, sans être identifiées. Cette option avait été prise pour des raisons de coût, de qualification du personnel et de temps de formation. Les quatre premiers permis à être inventoriés ont respecté cette première version des normes.

Cependant, bien qu'une minorité des essences forestières soient à l'heure actuelle commercialisables, avec seulement une quinzaine d'entre elles couramment exploitées, l'évolution plus récente des marchés du bois et l'intérêt croissant apporté à une meilleure connaissance de la biodiversité nécessitent la prise en compte de toutes les essences forestières, et non pas seulement d'une liste restreintes aux essences déjà connues sur le marché. C'est d'ailleurs la tendance actuelle des pays d'Afrique Centrale, d'étendre les inventaires d'aménagement à toutes les essences (environ 300 espèces).

De plus, l'expérience a montré qu'une bonne formation permettait de réaliser les inventaires dans des délais similaires et de même qualité, en identifiant l'ensemble des tiges rencontrées, toutes essences confondues.

Il a donc été décidé désormais d'identifier l'ensemble des tiges présentes sur la placette au-delà du diamètre de pré-comptage. S'il arrive que certaines essences ne puissent être identifiées par les prospecteurs, elles sont pointées comme inconnues.

L'[Annexe 2](#) présente la liste des essences recensées dans la zone forestière du Sud-Ouest de la RCA, à l'occasion du PARN et des inventaires d'aménagement réalisés par le PARPAF. Cette liste est amendable en fonction de la ressource présente dans chaque PEA. Il faut cependant noter que ces essences ne seront pas toutes présentes dans chaque PEA en raison de leur répartition géographique naturelle. Le nombre d'essences à inventorier réellement par PEA sera donc plus faible (de l'ordre de 200).

Diamètre de précomptage

Tous les arbres dont le diamètre est au moins égal à 30 cm sont comptabilisés dans l'inventaire, sur les 200 mètres de la parcelle de 0,5 ha.

Un sous-placeau pour l'inventaire de la régénération acquise (arbres de diamètre compris entre 10 et 30 cm) est situé sur les 50 premiers mètres de la placette (soit 50 m x 25 m = 0,125 ha donc un sous-échantillonnage de 25 % de la surface des placettes). Ces petites tiges sont comptées en plus des arbres de diamètre supérieur à 30 cm. Le

pointage de toutes les tiges à partir de 30 cm de diamètre sur l'ensemble des placettes, et de toutes les tiges à partir de 10 cm de diamètre sur les sous-placeaux, permet notamment d'obtenir une valeur exacte de la surface terrière du peuplement. La première version des normes (liste de 79 essences) ne permettait qu'un calcul de la surface terrière à partir de 30 cm car les divers (arbres d'essences autres que celles de la liste de 79) en dessous de 30 cm n'étaient pas inventoriés dans les sous-placeaux.

Traitement des données

Le traitement des données aboutit à un rapport d'inventaire où sont présentés les résultats synthétiques et leurs précisions. Ces résultats peuvent être

présentés globalement par PEA ou plus finement par zone d'inventaire ([Cf. Annexe 3](#) : Modèle type de rapport d'inventaire).

4. MODALITES DE MISE EN ŒUVRE DES TRAVAUX D'INVENTAIRE

L'ensemble des travaux d'inventaire de terrain se décompose en deux phases :

- une première phase qui consiste à ouvrir les layons (le layonnage) ;
- une deuxième phase après le layonnage qui consiste à compter des arbres et durant laquelle sont aussi

effectués les relevés écologiques complémentaires.

Ce chapitre précise les tâches de ces deux phases, l'organisation du travail sur le terrain, le personnel et le matériel requis pour ces travaux. Des modèles de fiches de terrain à remplir sont donnés en annexe pour chacune des tâches principales.

4.1. Le layonnage

Ce travail consiste à matérialiser sur le terrain l'ensemble des layons cartographiés sur le plan de sondage. Ils sont le plus souvent constitués de layons équidistants, rattachés à un layon de base et sur lequel est axée la virée d'inventaire. Dans certains cas, la présence d'une route traversant la zone d'inventaire permettra de se passer du layon de base qui ne sert habituellement que de voie d'accès. On positionnera alors les points de départ des différents layons sur le bord de la route à l'aide d'un GPS. Dans la mesure du possible, on positionnera les points de départ des layons sur des points remarquables (confluences de cours d'eau, croisement avec une piste pouvant être noté avec le GPS, cf.

Figure 1). Des layons de base bien identifiés facilitent le positionnement des layons sur carte et le contrôle sur le terrain.

Chaque départ de layon doit être matérialisé par un piquet portant le numéro du layon. Le piquetage des distances se fera de façon cumulée sur le layon (piquets positionnés tous les 25 m, avec une indication du numéro du layon et de la distance cumulée depuis le début du layon un piquet sur deux, soit tous les 50 m, cf. Figure 2). Le marquage se fera au feutre indélébile ou à la craie forestière dans la partie supérieure du jalon désécorcé au préalable. Une marque de peinture rouge sera appliquée sur tous les jalons.

Figure 1
Layon de base et layons d'inventaire

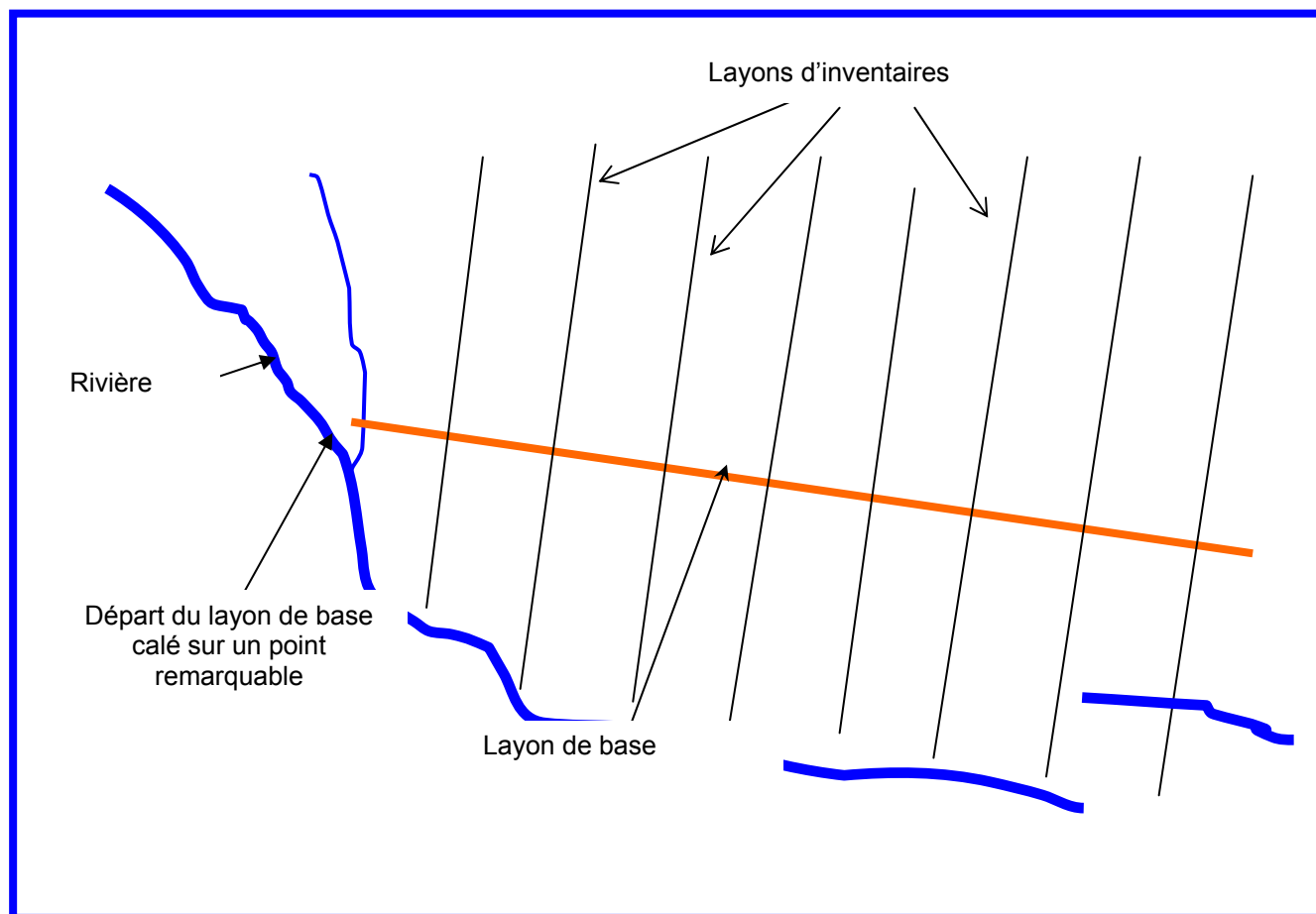


Figure 2
Layon d'inventaire et placettes d'inventaire

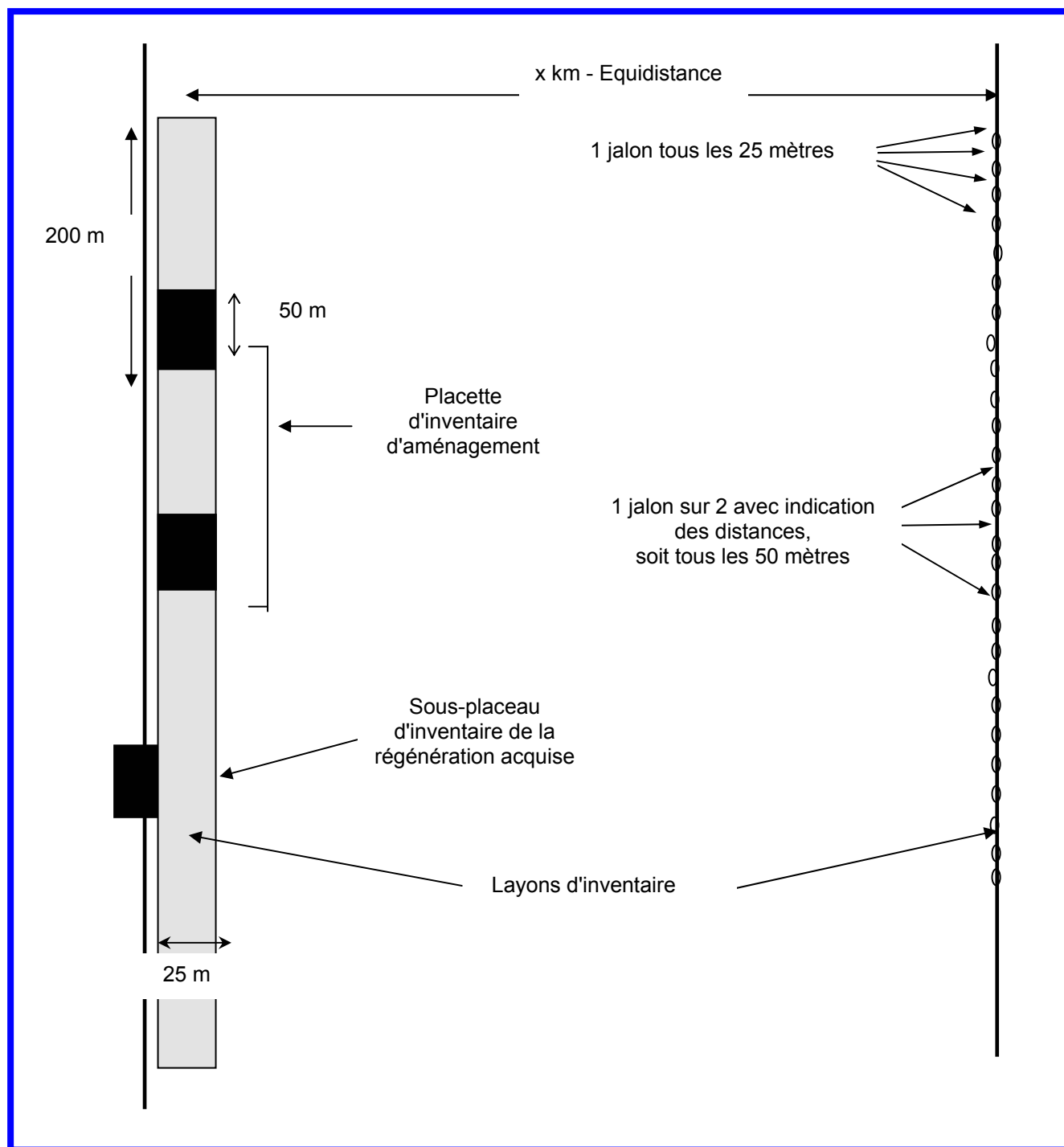
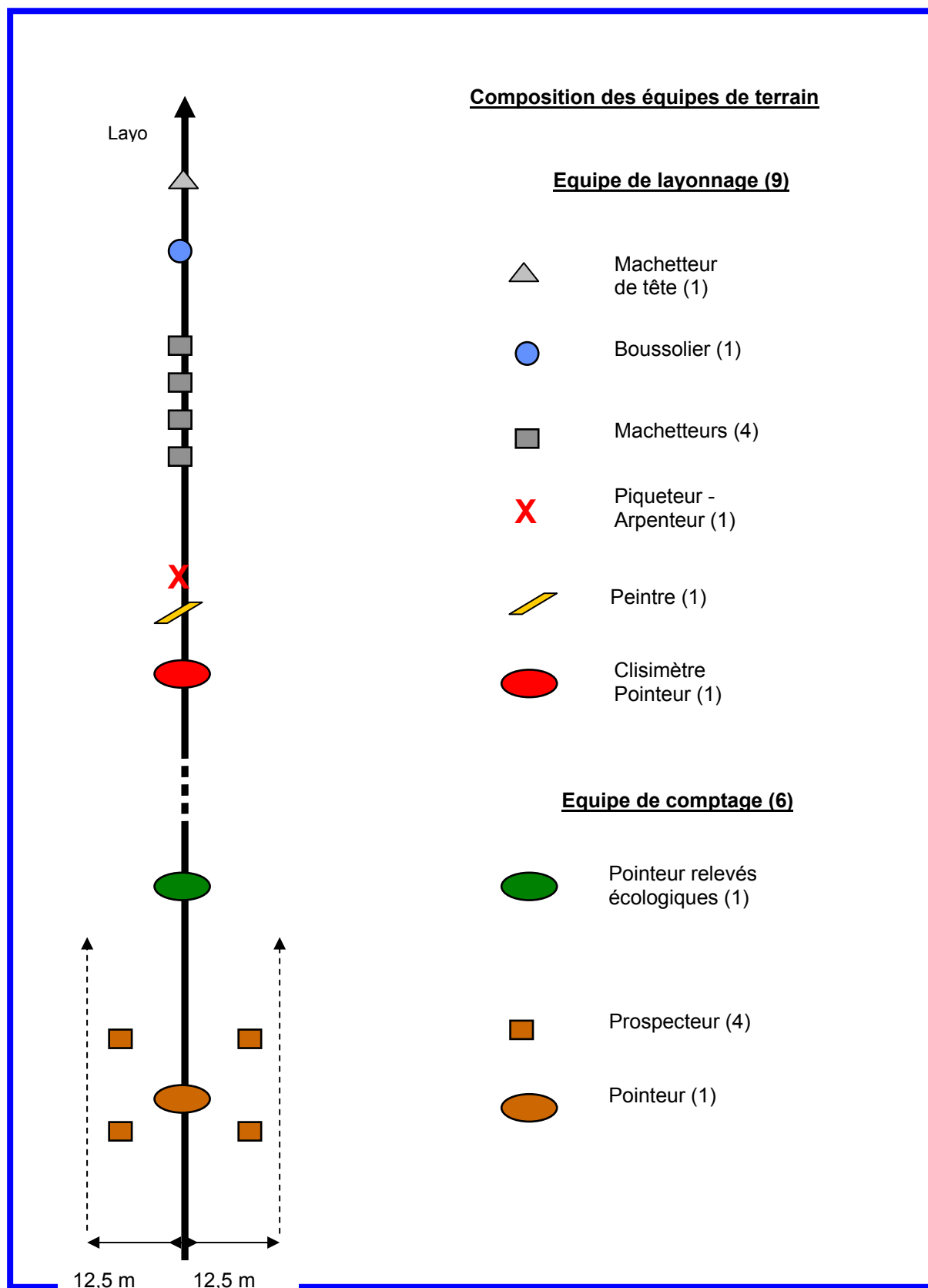


Figure 3
Disposition du layonnage et de la virée d'inventaire



L'organisation des virées et du positionnement de l'équipe de layonnage par rapport à l'équipe de

comptage est présentée sur la [Figure 3](#).

4.1.1. Les mesures à effectuer par l'équipe de layonnage

Les données relevées pendant l'opération de layonnage seront collectées sur fiche ([Cf. Annexe 4](#) : Modèle de fiche de layonnage).

Elles concerneront les pentes, les formations végétales rencontrées, la

topographie, les routes, pistes, anciens layons, traces d'exploitation et traces de feux. Des prises de point GPS (Waypoints) seront réalisées fréquemment et inscrites sur la fiche (au moins en début, au milieu et en fin de journée).

Relevés des pentes

La pente (en %) est relevée tous les 25 m et notée sur la fiche de layonnage. Chaque 200 m (chaque fin de placette), une correction de pente est reportée à l'aide des tables données sur la fiche et la correction est effectuée sur le terrain, de façon à marquer sur le terrain une distance horizontale réelle de 200 m pour

chaque placette.

Par exemple, pour une placette avec une pente constante de 40% relevée chaque 25 m, la distance à ajouter en fin de placette sera de 4 fois 1,93 m ([Cf. Annexe 5](#) : Tables de correction de pentes pour une distance de 25 m et de 12,5 m).

Relevés sur les formations végétales

Les formations végétales varient selon les biotopes. Il est donc difficile de définir avec précision dès à présent des types car ils seront variables non seulement d'un PEA à l'autre mais

aussi à l'intérieur même d'un PEA. Ci-dessous sont données les formations végétales dominantes dans le massif forestier du sud-ouest centrafricain.

La présence abondante de Maranthacées, de Zingibéracées et de *Chromolaena odorata* (herbe du Laos)

sera à noter à part, quelque soit le type de forêt.

- FD** ⇒ Forêt Dense (d'origine primaire ou secondaire) avec couvert D >60%
(D : couvert de la strate supérieure)
- FDd** ⇒ Forêt Dense (d'origine primaire ou secondaire) avec 20<D<60%
- Fdd** ⇒ Forêt Dense (d'origine primaire ou secondaire) avec D<20%
- FSJ** ⇒ Forêt Secondaire Jeune
- RF** ⇒ Recrû Forestier (peuplement très jeune)
- FDg** ⇒ Forêt Dégradée
- SA** ⇒ Savane
- FM** ⇒ Forêt Marécageuse
- RA** ⇒ Raphiales
- JJ** ⇒ Jeune Jachère (culture abandonnée récemment)
- JA** ⇒ Jachère Agée
- CU** ⇒ Cultures : préciser l'espèce cultivée (banane, manioc...)
- MO** ⇒ Marécage Ouvert (sans arbres)
- FMA** ⇒ Forêt à Maranthacées (avec un tapis de Maranthacées et Zingibéracées, quelques moyens et gros arbres isolés mais pas de petits arbres).
- AFR** ⇒ Affleurements rocheux importants ou cuirasses latéritiques

Relevés sur la topographie

Les rivières



Les têtes de rivières



(la flèche indique le sens d'écoulement)

Relevés sur les routes, pistes, traces d'exploitation (débardages, souches,...)

Route ancienne : RTE ANC (plus de 5 ans)
 Route récente : RTE REC (moins de 5ans).
 Débardage ancien : DEB ANC (plus de 5 ans)
 Débardage récent : DEB REC (moins de 5 ans).
 Souche d'exploitation ancienne : SCHE ANC (plus de 5 ans)
 Souche d'exploitation récente : SCHE REC (moins de 5 ans)

Relevés des traces de feu

Feu ancien : FEU ANC (plus d'un an)
 Feu récent : FEU REC (feu de l'année)

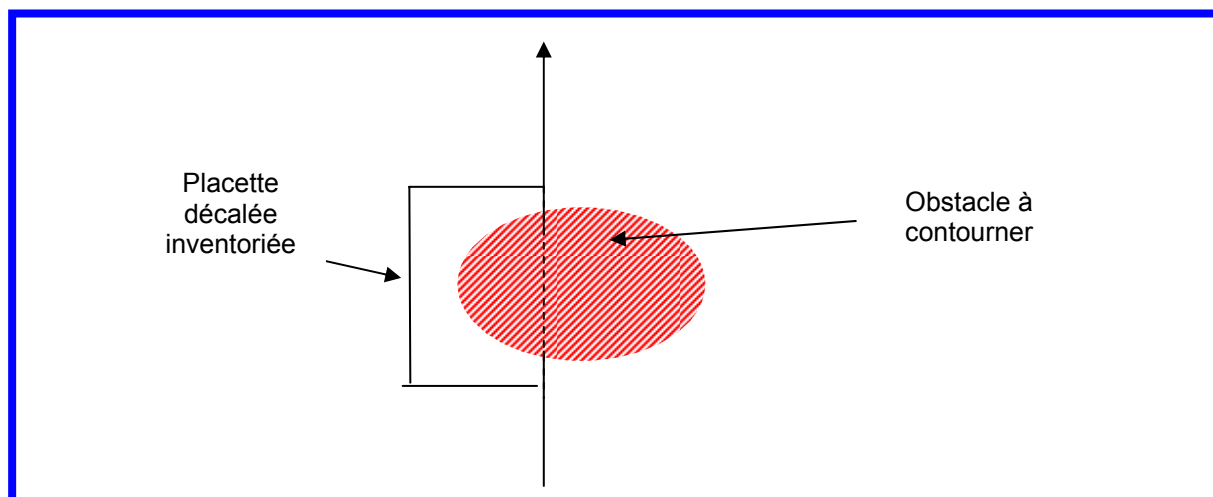
4.1.2. Contournement d'obstacle

Des obstacles peuvent se présenter durant le layonnage. Ils doivent être contournés.

Le contournement d'un obstacle débute par une perpendiculaire au layon jusqu'à ce que le terrain redevienne praticable. Ensuite, on suit de nouveau une direction parallèle à celle du layon, selon l'azimut défini pour le layon jusqu'à ce que l'obstacle soit dépassé. On retourne alors dans

l'alignement du layon par une deuxième perpendiculaire, ouverte en sens inverse de la première (*cf. Figure 4*). Les perpendiculaires sont déterminées à la boussole. Les deux distances latérales qui permettent, l'une de s'éloigner du layon et l'autre d'y revenir ont la même longueur horizontale. Si nécessaire, les corrections de pente doivent donc être prises.

Figure 4
Contournement d'un obstacle par le layon d'inventaire



4.1.3. Constitution de l'équipe de layonnage

L'équipe de layonnage (9 personnes au total) qui précède l'équipe de comptage dans la progression de la virée d'inventaire, est constituée :

- d'un machetteur de tête,
- d'un boussolier,
- de quatre machetteurs positionnés les uns derrière les autres sur l'axe du layon, en arrière du boussolier, chargés d'ouvrir le layon,
- d'un pointeur fermant la marche, relevant les pentes avec un clisimètre, les formations végétales et la topographie. Il est en plus chargé de

contrôler le travail des personnes devant lui (notamment l'azimut),

- de son aide piqueteur et arpenteur situé à 25 m devant lui, chargé de contrôler les distances, de préparer et de planter les piquets tous les 25 m. Il marque un piquet sur deux en indiquant le numéro du layon et la

distance parcourue depuis le début du layon,

- d'un peintre chargé du marquer le sommet des jalons et régulièrement les arbres situés sur l'axe du layon, avec une indication portant le numéro du layon et la distance parcourue depuis le début du layon.

4.1.4. Matériel nécessaire pour l'équipe de layonnage

- 1 boussole de précision pour le boussolier
- 1 clisimètre donnant les pentes en % pour le pointeur chargé du relevé et des corrections de pente
- 1 chaîne d'arpenteur de 25 m pour le piqueteur arpenteur
- 6 machettes (1 pour le machetteur de tête, 4 pour les machetteurs positionnés après le boussolier et 1 pour le piqueteur)
- Limes pour les machettes à renouveler régulièrement

- 1 GPS
- craies à bois ou feutres indélébiles
- fiches de layonnage
- 1 planchette support pour le pointeur chargé de remplir la fiche de layonnage
- table de correction des pentes
- un pot de peinture à l'huile rouge et un pinceau
- 1 double-décamètre pour les corrections de pente

4.2. Le comptage

L'opération de comptage qui suit immédiatement celle du layonnage sur le terrain, consiste à identifier les arbres et à les mesurer (diamètre à 1,30 m ou au dessus des contreforts). Les données recueillies sont à reporter sur des fiches d'inventaire par le pointeur (chef

d'équipe) ([Cf. Annexe 6](#) : Modèle de fiche de comptage).

Rappelons que chaque placette fait 0,5 ha et que l'inventaire de régénération ($10 < d < 30$ cm) est réalisé sur un sous-placeau de 0,125 ha dans chaque placette.

4.2.1. Les mesures à effectuer sur les arbres

Tous les arbres situés dans la placette sont inventoriés à partir de 30 cm de diamètre.

Une attention toute particulière doit être portée à la façon de réaliser la mesure du diamètre. Les estimations à l'œil, notamment pour les gros arbres, sont à proscrire.

Seront relevés pour chaque tige le nom pilote, la classe de diamètre et la classe de qualité ([Cf. Annexe 7](#) : Exemple d'une fiche de comptage pointée lors de l'inventaire d'une placette). Toute tige non identifiée sur le terrain par les compteurs sera

échantillonnée (feuilles, écorces, graines) puis analysée par les techniciens du projet PARPAF.

L'inventaire de la régénération acquise porte sur les arbres de diamètre compris entre 10 et 30 cm. Il est effectué en complément dans un sous-placeau de 50 m de long et 25 m de large, soit 0,125 ha, de façon systématique au début de chaque placette d'inventaire. Toutes les tiges sont prises en compte.

Un tableau de correspondance entre les diamètres et les classes de diamètre est fourni en [Annexe 8](#).

Classes de qualité

Des relevés portant sur la qualité du fût sont notés pour tous les arbres ayant atteint un diamètre de plus de 60 cm à 1,30 m du sol ou au dessus des contreforts. Des lettres seront employées : A, B, C pour la classification. Les classes de qualité sont les suivantes :

- **CLASSE A** : ce sont les arbres très bien conformés (qualité export ou exigence actuelle) ;
- **CLASSE B** : ce sont les arbres présentant un ou plusieurs défauts ; on s'efforcera dans tous les cas de noter le type de défaut rencontré :

- défauts de rectitude du fût (courbure, coude, bosse, blessure cicatrisée, branche basse)
- défauts de forme de la section (cannelures, méplats, côtes, gouttière)
- défauts de structure apparente du bois (fibre torse, bois vissé, chenillage) ;

- **CLASSE C** : tous les arbres qui n'ont pas pu être cotés A ou B et qui sont donc inutilisables par l'industrie sauf comme bois de feu ou charbon de bois (pourriture, arbre foudroyé, très tordu, étêté, muloté,...).

Utilisation de la planchette de mesure

Pour les arbres à contreforts élevés, le mesureur utilisera une planchette graduée en classes de diamètre. Placé à une distance horizontale de dix mètres de l'arbre, il effectue la lecture sur la planchette placée horizontalement au-dessus des contreforts de

l'arbre. L'extrémité 0 de la planchette doit coïncider avec l'un des contours apparents de l'arbre et la lecture se faire sur l'autre contour ([Cf. Annexe 9 : Fabrication et utilisation de la planchette pour la mesure des diamètres à faible hauteur](#)).

4.2.2. Constitution des équipes de comptage

L'équipe de comptage (5 personnes au total) suit l'équipe de layonnage dans la progression de la virée d'inventaire. Elle est constituée :

- d'un prospecteur botaniste confirmé, chef d'équipe ;
- de quatre prospecteurs botanistes avançant de front avec le chef d'équipe, par groupe de deux, sur une bande de 12,5 m de part et d'autre du layon. Ils se partagent le travail d'identification des arbres sur l'ensemble de la placette. Ils sont également chargés de mesurer la distance séparant un arbre situé en limite de placette du centre du layon,

pour savoir s'il doit être comptabilisé ou non. L'un d'entre eux porte la planchette servant à mesurer le diamètre des gros arbres ou des arbres ayant d'importants contreforts ;

La vérification du positionnement d'un arbre par rapport au layon doit se faire sur une distance horizontale de douze mètres cinquante, depuis le centre du layon jusqu'au centre de l'arbre contrôlé. Un télémètre laser peut être utilisé efficacement pour mesurer cette distance et ainsi écarter les arbres qui sont trop loin sans avoir à machetter et dérouler un dodécamètre ou une chaîne de 12,5 m.

4.2.3. Matériel nécessaire pour l'équipe de comptage

- 1 chaîne de 12,5 mètres
- limes
- 1 planchette pour les diamètres à prendre en hauteur
- 4 machettes

- 2 carnets de notes
- 2 manuels de normes d'inventaires (le présent document)
- 2 manuels de dendrologie de forêt dense de centrafrique
- fiches de dénombrement
- crayons
- liste des essences forestières avec leur nom pilote
- 4 rubans de mesure faisant la transcription diamètre – circonférence
- 1 GPS (facultatif)
- télémètre laser (facultatif)
- 1 planchette support pour le pointeur chargé de remplir la fiche de comptage
- Jumelles (facultatif).

4.3. Les relevés écologiques complémentaires

4.3.1. But de ces relevés

Régénération

Mieux connaître les dynamiques et les répartitions des très jeunes tiges d'un

groupe d'essences couramment commercialisées.

Faune

- Identifier les espèces rares et/ou menacées afin de déterminer des zones de protection ou de prévoir certaines règles d'exploitation-gestion.
- Affiner la connaissance de la distribution des espèces dans la mosaïque forestière pour une meilleure planification des activités de gestion-aménagement.
- Préciser la variabilité de l'impact des activités humaines sur la faune ; recouper les renseignements obtenus par cartographie participative sur les activités humaines et l'appropriation du territoire et des ressources pour une meilleure planification des activités de gestion-aménagement intégré.
- Poser les bases du suivi des impacts directs ou indirects (chasse) de l'exploitation forestière sur les espèces animales.

Les produits forestiers non ligneux (PFNL)

Il s'agit de préciser qualitativement et quantitativement les produits forestiers non ligneux utilisés en forêt par les populations locales. Une localisation des zones de prélèvement de ces

produits et des zones de récolte potentielles sera effectuée lors des études socio-économiques par cartographie participative.

4.3.2. Organisation

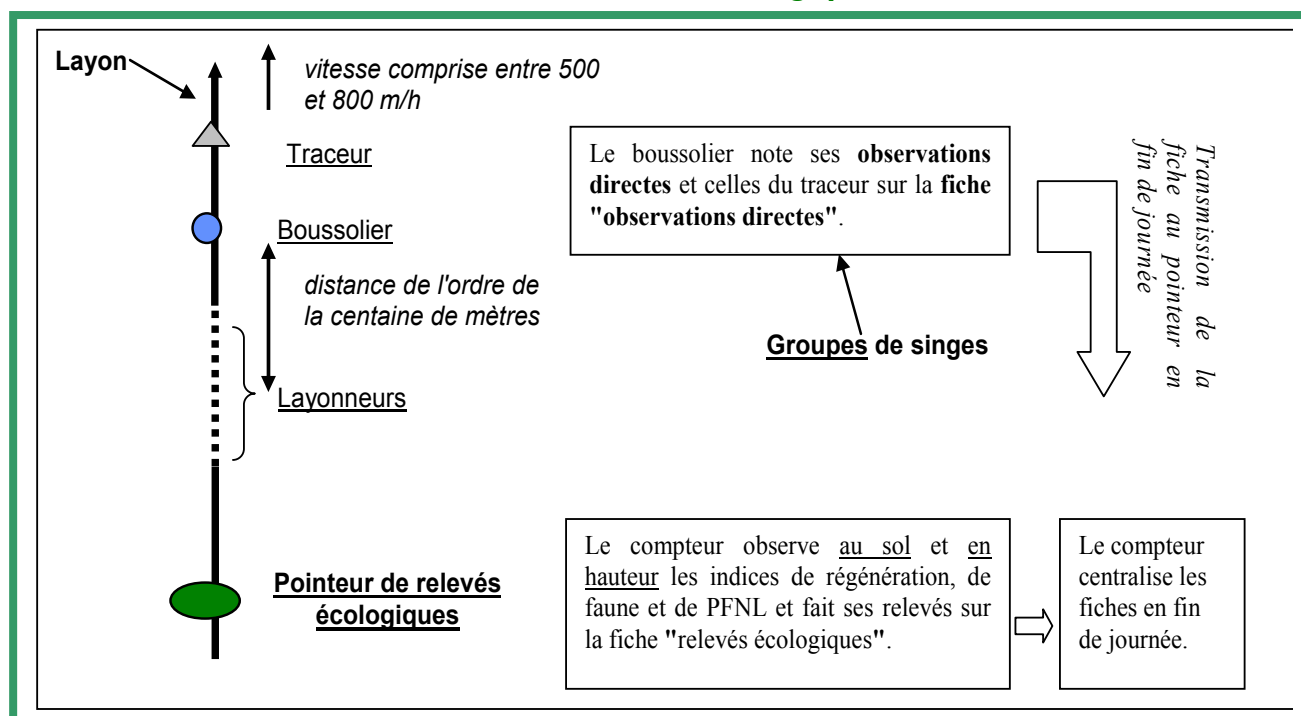
Les relevés écologiques s'effectuent lors de l'ouverture du layon (observations directes d'animaux) et juste après le layonnage (autres indices écologiques) comme illustrée par la [Figure 5](#) :

- Le traceur, le boussolier et le pointeur de relevés écologiques sont chargés des observations directes pour les petits primates diurnes. Les informations relevées sont consignées

dans la fiche "Observation directe" ([Cf. Annexe 10-a](#) : Modèle de fiche d'observations directes des petits primates).

- Le pointeur de relevés écologiques relève l'ensemble des indices de régénération, faune (observations indirectes) et PFNL en les notant sur la fiche de relevés écologiques ([Cf. Annexe 10-b](#) : Modèle de fiche de relevés écologiques complémentaires).

Figure 5
Protocole d'inventaire écologique



Les données relevées sont géoréférencées par placette de 200 m, par contre en ce qui concerne les relevés de faune, les distances entre le centre du layon et l'indice observé seront variables et pourront dépasser la largeur de la placette.

La mesure des distances perpendiculaires peut être utile lorsqu'il existe suffisamment de données sur des variables écologiques tels que le taux de défécation ou la vitesse de disparition des crottes.

4.3.3. Relevés sur la végétation

Il s'agit de relever les très jeunes tiges (de diamètre inférieur à 10 cm, non prises en compte lors de l'inventaire d'aménagement) d'une liste restreinte d'essences (à fort potentiel commercial). Ces relevés seront effectués en continu dans chaque parcelle tout le long du layon selon le champ de vision du chargé de ces relevés.

Le relevé sur la régénération se fera par la personne chargée des relevés faune et PFNL.

La liste des espèces présentée dans le [tableau 2](#) l'est à titre indicatif. Elle sera à affiner par PEA en fonction des aires de répartition des espèces.

Tableau 2

Liste des espèces à prendre en compte lors des relevés complémentaires

Sapelli	<i>Entandrophragma cylindricum</i>	Doussié pachyloba	<i>Afzella bella</i>
Acajou	<i>Khaya spp</i>	Fraké	<i>Terminalia superba</i>
Aniégré blanc	<i>Aningeria robusta</i>	Iroko	<i>Milicia exelsa</i>
Ayous	<i>Triplochiton scleroxylon</i>	Kossipo	<i>Entandrophragma candollei</i>
Bété	<i>Mansonia altissima</i>	Kotibé	<i>Nesogordonia papaverifera</i>
Azobé	<i>Lophira alata</i>	Mukulungu	<i>Autranella congolensis</i>
Bossé clair	<i>Guarea cedrata</i>	Padouk rouge	<i>Pterocarpus soyauxii</i>
Bossé foncé	<i>Guarea laurentii</i>	Sipo	<i>Entandrophragma utile</i>
Dibétou	<i>Lovoa trichilioides</i>	Tiama	<i>Entandrophragma angolense</i>

Des espèces secondaires, mais présentant des dynamiques de régénération très fortes devront néanmoins être relevées et notées dans cette rubrique.

Chaque relevé de régénération sera précisé par son niveau d'abondance, son stade de développement et son mode de répartition dans la placette selon la codification suivante :

Abondance :

L ⇨ pour Légère,

D ⇨ pour Dense

S2 ⇨ pour les tiges comprises entre 30 cm et 1,5 m de hauteur,

S3 ⇨ pour les tiges de hauteur > 1,5 m et de diamètre < 10cm.

Stade de développement :

S1 ⇨ pour semis ou plantule (hauteur < 0,3 m),

Répartition :

R ⇨ pour Regroupée,

I ⇨ pour Isolée

4.3.4. Relevés sur la faune

L'identification des espèces ou des traces d'espèces animales ne portera que sur un échantillon ciblé d'espèces facilement identifiables et dont la

présence pourra être analysée assez facilement dans le cadre de la préparation du plan d'aménagement.

Liste des espèces prises en compte

La liste des espèces animales prises en compte devra être affinée pour chacun des PEA en fonction des particularités locales. Les expériences des projets réalisés ou en cours traitant des aspects de la faune

devront être retenues et discutées (projet ECOFAC, WWF). Pour cela, les espèces ont été considérées sur la base de plusieurs critères décrivant leur statut.

- Espèce intégralement protégée (C1) :

Ce sont les espèces inscrites dans la liste A de l'annexe II du Code de Protection de la Faune Sauvage (MEEFCP, 1994).

- Espèce menacée (C2) :

Ce critère se réfère tout d'abord aux espèces courant un risque élevé d'extinction global, listées par l'IUCN (2003) dans les catégories *En danger critique d'extinction*, *En danger* et *Vulnérable*. Lorsque cela est possible, le statut local des espèces est précisé.

- Espèce rare (C3) :

Ce critère considère la rareté à un niveau global et à un niveau local.

- Espèce indicatrice de pressions anthropiques (C4) :

Ce critère précise si l'espèce considérée est définie par la littérature comme étant indicatrice de pressions anthropiques.

- Espèce clé (keystone species) (C5) :

Ce critère se réfère aux rôles joués par les espèces dans le maintien de la structure et du fonctionnement des écosystèmes.

- Espèce ressource (C6) :

Ce critère caractérise les espèces tenant une place importante dans la filière « viande de brousse ».

- Espèce emblématique (flagship species) (C7) :

Ce sont les espèces emblématiques, au niveau national ou international.

Les espèces de grands et moyens mammifères retenues sont présentées dans le [tableau 3](#) et illustrées en [Annexe 11](#).

Tableau 3
Liste des espèces

Nom scientifique (*)	Nom vernaculaire	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
<i>Pan t. troglodytes</i>	Chimpanzé	X	X	X	X	X		X
<i>Gorilla g. gorilla</i>	Gorille	X	X	X	X	X		X
<i>Cercopithecus neglectus</i>	Cercopithèque de Brazza			X	X		X	
<i>Cercopithecus n. nictitans</i>	Hocheur				X		X	
<i>Cercopithecus cephus ngottoensis</i>	Moustac		X		X		X	
<i>Cercopithecus mona pogonias</i>	Pogonias				X		X	
<i>Cercocebus agilis</i>	Cercocèbe agile			X	X		X	
<i>Lophocebus albigena</i>	Cercocèbe à joues grises				X		X	
<i>Colobus guereza occidentalis</i>	Colobe guereza	X	X	X	X			
<i>Procolobus pennanti oustaleti</i>	Colobe bai	X	X	X	X			
<i>Papio hamadryas tessellatus</i>	Babouin			X				
<i>Orycteropus afer</i>	Oryctérope	X		X				
<i>Loxodonta africana cyclotis</i>	Eléphant de forêt	X	X	X	X	X		X
<i>Hippopotamus amphibius</i>	Hippopotame	X						X
<i>Potamochoerus porcus</i>	Potamochère						X	
<i>Hylochoerus meinertzhageni</i>	Hylochère			X				
<i>Hyemoschus aquaticus</i>	Chevrotain aquatique	X						
<i>Syncerus caffer nanus</i>	Buffle de forêt							X
<i>Tragelaphus e. euryceros</i>	Bongo							X
<i>Tragelaphus spekei gratus</i>	Sitatunga							
<i>Cephalophus monticola defriesi</i>	Céphalophe bleu						X	
<i>Cephalophus leucogaster</i>	Céph. à ventre blanc				X		X	
<i>Cephalophus c. callipygus</i>	Céphalophe de Peters						X	
<i>Cephalophus n. nigrifrons</i>	Céphalophe à front noir	X					X	
<i>Cephalophus dorsalis castaneus</i>	Céphalophe bai						X	
<i>Cephalophus silvicultor</i>	Céphalophe à dos jaune						X	
<i>Panthera p. pardus</i>	Panthère ou léopard	X		X				X
<i>Smutsia gigantea</i>	Pangolin géant	X		X				

(*) : Kingdon, 1997 ; Gautier-Hion *et al.*, 1999 ; Colyn, 1999.

Les observations de Pangolin géant ou d'oryctérope se réduisent généralement à leur tanière qui se confondent entre elles.

Observations relevées

Types d'observation :

- **Observations directes** (pour les Cercopithecidae, petits primates diurnes) : vu ou entendu

Type observations	Code
Crotte	CRO
Piste, trace	TRA
Restes de repas	RER
Souille	SOU
Site de nids	SDN
Terrier	TER

- **Observations indirectes** par type et par datation :

Datation observations	Code
Fraîche	FRA
Récente	REC
Vieille	VIE
Très vieille	TVI

Le compteur Biodiversité devra tenir compte des remarques suivantes (C Pélissier, 2001) :

- Les petits primates ont la particularité de vivre en troupes polyspécifiques. Ces associations concernent quatre espèces : hocheur, moustac, pogonias et cercocèbe à joues grises. Obtenir une estimation fiable du nombre d'individus de chaque groupe rencontré demande de quitter le layon et de suivre le groupe, ce qui, pour le boussolier et le traceur en charge de ces relevés, sera le plus souvent impossible.
- Une datation de l'ensemble des observations indirectes de primates anthropoïdes (à l'exception des nids et des restes de repas) ne s'impose pas car ce sont des indices de présence qui disparaissent relativement rapidement.
- La grande mobilité des éléphants impose de *dater* le passage des animaux en particulier en ce qui concerne les crottes.

- Les observations directes et indirectes des différentes espèces de céphalophes « rouges » (*Cephalophus leucogaster*, *C. c. callipygus*, *C. n. nigrifrons* et *C. dorsalis castaneus*) sont très difficiles à distinguer durant l'inventaire. Ces quatre espèces seront donc décrites par le terme céphalophes rouges.

- Les traces de céphalophes bleus (*Cephalophus monticola defriesi*) sont des informations de faible qualité. Leur taille réduite rend en effet très aléatoire leur détection. De plus, leur grand nombre demande une attention constante de la part du prospecteur. C'est pourquoi il est recommandé de ne pas les relever sauf éventuellement dans les zones où les populations semblent être très faibles, c'est-à-dire où aucune crotte n'est présente.

- L'ensemble des observations de chevrotain aquatique, de buffle, de bongo, de sitatunga et d'hylochère sont à relever.

Observations concernant la chasse et la pêche :

Type observation	Code
Piège et capture	PIE
Douille	DOU
Campement	CAM
Piste de chasse	PIS
Coup de fusil	FUS
Chasseurs ou collecteurs	CHA

4.3.5. Relevés sur les Produits Forestiers Non Ligneux

Liste des Produits Forestiers Non Ligneux pris en compte

Cette liste devra être précisée au niveau de chaque PEA en fonction des particularités des disponibilités régionales et des pratiques des populations dans la zone (Cf. [Annexe 12](#) : Liste des principaux Produits Forestiers Non Ligneux recensés dans le sud-ouest de la RCA). On peut déjà citer les revenus annexes connus tirés de la forêt par les populations en RCA, pour :

- les légumes, tubercules, champignons et condiments sauvages comestibles, en particulier :

- les feuilles de Coco (*Gnetum africanum* & *Gnetum bulchozianum*) de Diana (*Celtis briei*) et de Gbin (*Dorstenia scaphigera*) ;

- l'igname sauvage (*Dioscorea spp.*) ;

- les champignons comestibles récoltés périodiquement, surtout en mars-avril (les distinguer quand c'est possible, par exemple pour les girolles).

- les fruits sauvages comestibles, notamment :

- le corossol sauvage qui est la baie du Mobaï (*Anonidium mannii*) ;

- les baies du Longhi blanc (*Gambeya gigantea*) et du Longhi rouge (*Gambeya africana*) ;

- les fruits composés du Modiki appelé Ongo (*Myrianthus arboreus*) ;

- les fruits du *Dacryodes edulis* (Atanga) ;

- les mangues sauvages du Payo, du Sombo et du Sombo méko (*Irvingia spp.*) qui sont des drupes.

- la récolte en forêt :

- des chenilles, principalement sur l'Essia (chenilles de l'espèce *Imbrasia epimethea* et *trucata*), le Sapelli et le Sipo (chenilles de l'espèce *Imbrasia oyemensis*), le Tiama et le Kosipo (chenilles de l'espèce *Pseudantherea discrepans*) ;

- du miel ;
- des termites ailées ;
- des escargots.
- les espèces cultivées (bananiers, manioc, mangue, pamplemoussier...).

- les rotins (*Eresmopatha macrocarpa* et *Laccosperma secundiflorum*) et les principales espèces utilisées pour la réalisation de construction, telles que le Péké (*Raphia vinifera*) pour les toitures.
- la récolte de certaines racines, écorces, ou feuilles pour la pharmacopée traditionnelle.

Observations relevées

Les relevés sont effectués par le compteur Biodiversité lors de son cheminement sur le layon et pointés

sur la fiche de relevés écologiques en spécifiant, par placette :

Abondance :

L ⇨ pour Légère,
D ⇨ pour Dense

Récolte :

R ⇨ pour Récolté,
NR ⇨ pour Non Récolté

4.3.6. Procédures de contrôle des inventaires

Les travaux de comptage et de layonnage seront contrôlés. Pour les relevés écologiques complémentaires,

un contrôle s'avère difficile du fait de la disparition possible des indices.

Contrôle du layonnage

Des relevés GPS seront systématiquement effectués sur les layons de comptage afin de vérifier l'orientation et l'équidistance des layons. Un

décalage sur l'équidistance de plus de 500 m engendrera de reprendre le layon.

Contrôle du comptage

Des recomptages de placettes seront effectués de manière systématique sur 10% des placettes inventoriées. Après chaque période de terrain, soit à peu près mensuellement, les résultats du comptage et du recomptage seront comparés placette par placette, que ce soit au niveau de l'identification des essences, du nombre de tiges, des classes de diamètres ou des qualités. Au-delà d'un seuil moyen d'écart de

10% sur le nombre d'essences identifiées ou sur le nombre de tiges pointées, l'ensemble du travail de comptage réalisé pendant la période devra être repris.

Ce contrôle permettra de suivre régulièrement la qualité du comptage et d'identifier d'éventuelles sources d'erreurs.

5. SAISIE ET TRAITEMENT DES DONNEES D'INVENTAIRE

5.1. Saisie sous le logiciel PARPAF

Le logiciel PARPAF est destiné à saisir et traiter les données d'inventaire d'aménagement réalisé dans les différents PEA de

RCA. Ce logiciel est organisé en 3 modules : Saisie, Edition du Rapport d'inventaire, Cartographie.

Le module Saisie est divisé en 3 parties :

- ⇒ Saisie des fiches de layonnage ;
- ⇒ Saisie des fiches de comptage ;
- ⇒ Saisie des fiches de relevés écologiques.

Contrôle de la saisie

Le contrôle de la saisie est effectué systématiquement sur minimum 10% des fiches d'inventaire (layonnage, comptage et relevés écologiques).

Les erreurs sont comptabilisées de la manière suivante :

- **POUR LE LAYONNAGE**, une seule information est saisie par placette (la formation végétale) ; la saisie de la placette est donc bonne ou fautive ;
- **POUR LE COMPTAGE**, un arbre est considéré comme bien saisi si toutes les informations le concernant (essence, classe et qualité) sont bonnes. Sinon, l'arbre est compté comme faux, au même titre que s'il avait été oublié ;

POUR LES RELEVES ECOLOGIQUES, c'est le même principe. Un animal, un PFNL ou la régénération d'une essence est considéré comme bien saisi si toutes les informations s'y rapportant sont correctement saisies.

Le nombre d'arbres par placette et le nombre d'observations écologiques par placette sont également relevés lors du contrôle, pour permettre de calculer des pourcentages d'erreurs. Ainsi, si le pourcentage d'erreurs de comptage est de 2%, cela signifie que 2% des arbres ont été : soit mal saisis, soit oubliés, soit saisis en trop.

Le pourcentage moyen d'erreurs de saisie est le rapport entre le nombre total d'erreurs (layonnage + comptage + biodiversité) sur le nombre totale de : formations végétales + arbres + observations écologiques saisis.

Un pourcentage maximum d'erreurs au-delà duquel la saisie doit être refaite est fixé à :

- 2% pour le layonnage, le comptage ou les relevés écologiques pris individuellement ;
- 1% pour le pourcentage moyen d'erreurs de saisie.

5.2. Traitement des données d'inventaire

Données de comptage

Le traitement statistique des données de comptage est effectué par le module Rapport d'Inventaire du logiciel PARPAF. Il se fait à 2 niveaux :

- Effectifs par classe de diamètre (Rapport de distribution) ;

- Effectifs, Volumes et Surfaces terrières à l'hectare (Rapport de stock).

Une sortie des rapports (distribution et stock) est jointe en [Annexe 13](#).

Le module Cartographie exporte les données sous SIG pour aboutir à l'élaboration de cartes de répartition par essence ou groupes d'essences.

Données écologiques complémentaires

Les relevés écologiques complémentaires sont analysés en

présence/absence et spatialisés sous SIG.

Plus spécifiquement, les analyses fournissent les résultats suivants :

Régénération

✓ Statistiques simples sur la présence de la régénération des essences commerciales (fréquence des observations par unités géographiques de traitement).

✓ Carte de répartition de la régénération potentielle des essences commerciales

✓ Essais de corrélation des résultats sur la régénération potentielle avec l'exploitation forestière.

Faune

- ✓ Statistiques simples sur la présence d'espèces (fréquence par unités géographiques de traitement).
- ✓ Essais de corrélation des résultats sur la faune avec la stratification forestière.
- ✓ Carte de répartition des grands et moyens mammifères et carte des impacts humains sur la répartition de la faune.
- ✓ Identification des zones devant subir un mode de gestion particulier afin de préserver certaines surfaces où les espèces rares ou menacées sont particulièrement abondantes.

Produits forestiers non ligneux (PFNL)

- ✓ Statistiques simples sur la présence de PFNL (fréquence par unités géographiques de traitement).
- ✓ Carte de répartition des PFNL
- ✓ Essais de corrélation des résultats sur les PFNL avec la stratification forestière.
- ✓ Identification des zones devant subir un mode de gestion particulier afin de préserver certaines surfaces où les PFNL sont particulièrement abondants ou fortement récoltés afin de ne pas mettre en conflit exploitation forestière et la récolte de ces produits.

ANNEXES

Annexe 1

Evolution du taux de sondage en fonction du coefficient de variation, de l'erreur et de la surface de référence

Annexe 2a

Liste des essences forestières du Sud-Ouest RCA classées par nom pilote

Annexe 2b

Liste des essences forestières du Sud-Ouest RCA classées par nom scientifique

Annexe 3

Modèle-type de rapport d'inventaire

Annexe 4

Modèle de fiche de layonnage

Annexe 5

Tables de correction de pentes pour une distance de 25 m et de 12,5 m

Annexe 6

Modèle de fiche de comptage

Annexe 7

Exemple d'une fiche de comptage pointée lors de l'inventaire d'une placette

Annexe 8

Tableau de correspondance entre les diamètres et les classes de diamètre

Annexe 9

Fabrication et utilisation de la planchette pour la mesure des diamètres à faible hauteur

Annexe 10-a

Modèle de fiche d'observations directes des petits primates

Annexe 10-b

Modèle de fiche de relevés écologiques complémentaires

Annexe 11

Manuel illustré des grands et moyens mammifères

Annexe 12

Liste des principaux Produits Forestiers Non Ligneux recensés dans le sud-ouest de la RCA

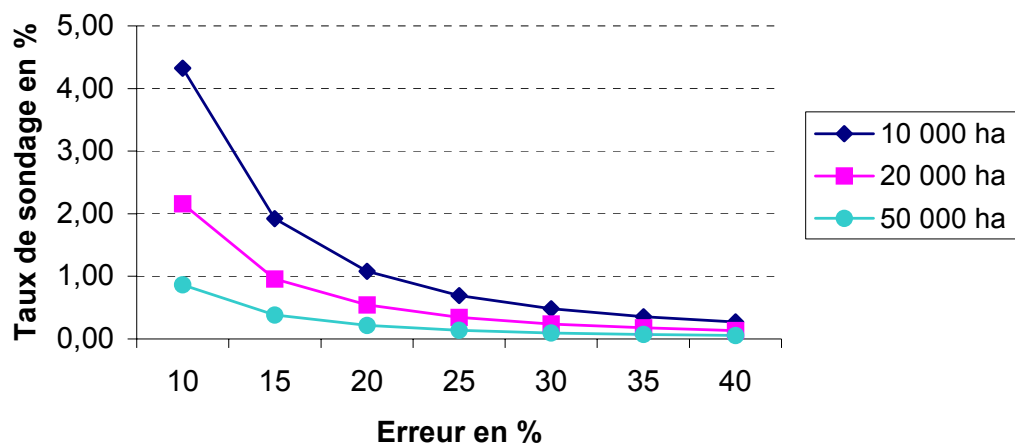
Annexe 13

Exemple d'une sortie du logiciel PARPAF (rapport de distribution et rapport de stock)

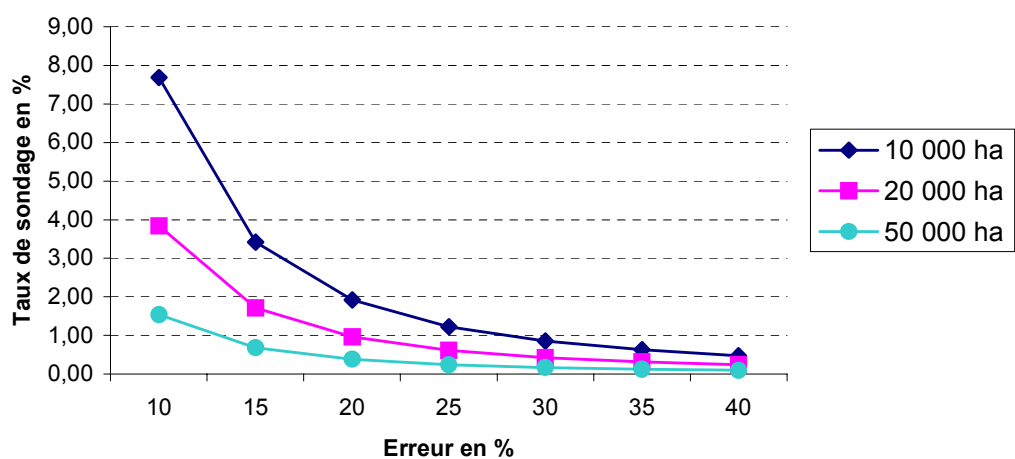
Annexe 1

**Evolution du taux de sondage en fonction du
coefficient de variation, de l'erreur et de la surface de référence**

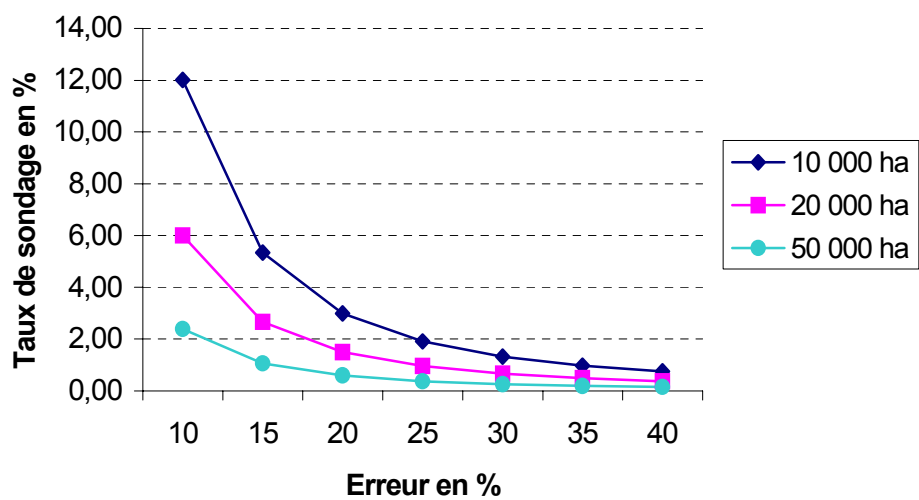
CV de 150 %



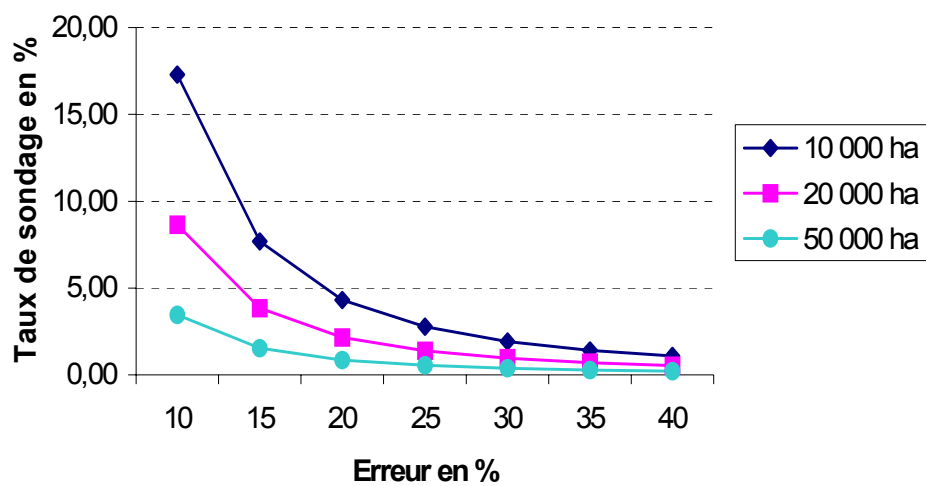
CV de 200 %



CV de 250 %



CV de 300 %



Annexe 2a

**Liste des essences forestières
du Sud-Ouest RCA classées par nom pilote
(Parpaf, 2005)**

NOM PILOTE	NOM LOCAL	NOM SCIENTIFIQUE	FAMILLE
Abura	KIDO MEKO	<i>Mitragyna stipulosa</i>	Rubiaceae
Acajou grdes folioles	DEKE	<i>Khaya grandifolia</i>	Meliaceae
Acajou blanc	DEKE	<i>Khaya anthotheca</i>	Meliaceae
Angeuk	GBANA	<i>Ongokea gore</i>	Olacaceae
Aiéle	FATOU = MOTOUA	<i>Canarium schweinfurthii</i>	Burseraceae
Akeng	MOKEKELE	<i>Morinda lucida</i>	Rubiaceae
Ako	MONGODOU	<i>Antiaris africana</i>	Moraceae
Amvut	AMVUT	<i>Trichoscypha acuminata</i>	Anacardiaceae
Aniégré	MBOULOU	<i>Aningeria altissima</i>	Sapotaceae
Assamela	ASSAMELA	<i>Pericopsis elata</i>	Papilionaceae
Avodiré	ASSAMA	<i>Tureanthus africanus</i>	Meliaceae
Ayous	SEPA	<i>Triplochiton scleroxylon</i>	Sterculiaceae
Azobe	NGOLO	<i>Lophira alata</i>	Ochnaceae
Bahia	MOLO KIDO	<i>Mitragyna spp</i>	Rubiaceae
Bakoko	BAKOKO	<i>Hannoa klaineana</i>	Simaroubaceae
Bassala	BASSALA	<i>Macaranga barteri</i>	Euphorbiaceae
Bété	KOULOU	<i>Mansonia altissima</i>	Meliaceae
Bilinga	KIDO	<i>Nauclea diderrichii</i>	Rubiaceae
Bodia	MOBOMA	<i>Anopyxis klaineana</i>	Rhizophoraceae
Bokana	BOKANA	<i>Panda oleasa</i>	Pandaceae
Bolosséké	DOGNE	<i>Grewia oligoneura</i>	Tiliaceae
Bossé clair	BOMBOLOBOMBOLO	<i>Guarea cedrata</i>	Meliaceae
Bossé foncé	MBEGNE	<i>Guarea thompsonii, G. oyemensis</i>	Meliaceae
Bubinga	FAKA	<i>Guibourtia demeussii</i>	Caesalpiniaceae
Dabéma	MOKOUNGOU	<i>Piptadeniastrum africanum</i>	Mimosaceae
Dekouloungou	DEKOULOUNGOU	<i>Porterandia cladantha</i>	Rubiaceae
Diana	MOLO BONDA	<i>Celtis briei (=Celtis tessmannii)</i>	Ulmaceae
Diana parallele	BONDA	<i>Celtis philipensis</i>	Ulmaceae
Dibétou	MBOYO KONDI	<i>Lovoa trichlioides</i>	Meliaceae
Diembé	DIEMBE	<i>Afrostryax lepidophyllus</i>	Styracaceae
Difou	BONDE	<i>Morus mesozygia</i>	Moraceae
Dobango	DOBANGO	<i>Tridesmostemon omphalocarpoides</i>	Sapotaceae
Dodo	DODO	<i>Phyllanthus polyanthus</i>	Euphorbiaceae
Dolo	DOLO	<i>Caloncoba sp.</i>	Flacourtiaceae
Doussié pachyloba	MOKALA	<i>Azelia bella</i>	Caesalpiniaceae
Doussié rouge	MOLO MOKALA	<i>Azelia bipindensis</i>	Caesalpiniaceae
Dragonier	SONGODIMA	<i>Dracanea arborea</i>	Agavaceae
Dzalo	GNANGA	<i>Drypetes gilgiana</i>	Euphorbiaceae
Ebiara edea	MOKALA	<i>Berlinia grandifolia</i>	Caesalpiniaceae
Ebène vrai	BINGO	<i>Diospyros crassiflora</i>	Ebenaceae
Ekop	TEDOUA	<i>Stemonocoleus micranthus</i>	Caesalpiniaceae
Ekouné	MOLO KOLO	<i>Coelocaryon preussii</i>	Myristicaceae
Emien	MOGOUGA	<i>Alstonia spp</i>	Apocynaceae
Eseng	MATOU	<i>Parkia bicolor</i>	Mimosaceae

NOM PILOTE	NOM LOCAL	NOM SCIENTIFIQUE	FAMILLE
Essessang	MBOBOKO	<i>Ricinodendron heudelotii</i>	Euphorbiaceae
Essia	MOSSOBA	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	Lecythidaceae
Etimoe	BILOMBI	<i>Copaifera mildbraedii</i>	Caesalpiniaceae
Eveuss	NGBI	<i>Klainedoxa gabonesis</i>	Irvingiaceae
Eyong	GBOYO	<i>Eribroma oblongum</i>	Sterculiaceae
Eyoum parallèle	MOLO MOKAINZOKOU	<i>Dialium zenkeri</i>	Caesalpiniaceae
Eyoum	MOKAINZOKOU	<i>Dialium spp</i> sauf <i>D. pachyphyllum</i>	Caesalpiniaceae
Fraké	NGANGA	<i>Terminalia superba</i>	Combretaceae
Fromager	BOUMA	<i>Ceiba pentandra</i>	Bombacaceae
Gbadani	GBADANI	<i>Garcinia polyantha</i>	Guttiferae
Gbakandza	GBAKANZA	<i>Bridelia grandis</i>	Euphorbiaceae
Gbezelago	GBEZELAGO	<i>Pancovia harmsiana</i>	Sapindaceae
Gombo	GOMBO	<i>Barteria fistulosa</i>	Passifloraceae
Goué	GOUE	<i>Zanha golungensis</i>	Sapindaceae
Iatandza	MOBAKA MOU TOUA	<i>Albizzia ferruginea</i>	Mimosaceae
Ilomba	KOLO	<i>Pycnanthus angolensis</i>	Myristicaceae
Ingo	INGO	<i>Monodora myristica</i>	Annonaceae
Iroko	MOKOKO	<i>Milicia excelsa</i>	Moraceae
Kakama, Nga	KAKAMA	<i>Duboscia macrocarpa</i>	Tiliaceae
Kanga yéyé	KANGAYÉ	<i>Tetapleura tetraptera</i>	Mimosoideae
Kapokier	BOULOUMA	<i>Bombax buonopozense</i>	Bombacaceae
Kékélé	KEKELE	<i>Holoptea brandis</i>	Ulmaceae
Kelou	KELOU	<i>Syzygium guineense</i>	Myrtaceae
Kezi	KEZI	<i>Octoknema affinis</i>	Octoknemataceae
Kodabéma	NDAMBADIKI	<i>Aubrevillea kerstingii</i>	Mimosaceae
Kola	MAKO	<i>Kola laterica</i>	Sterculiaceae
Koloma	KOLOMA	<i>Breviea leptosperma</i>	Sapotaceae
Konde	KONDE	<i>Stemonocolus sp.</i>	Caesalpinaceae
Konolo	KONOLO	<i>Afrosersalisia cerasifera</i>	Sapotaceae
Kopayoka	KOPAYOKA	<i>Rauvolfia vomitaria</i>	Apocynaceae
Kosipo	KANGA-BONA	<i>Entandophragma candollei</i>	Meliaceae
Kotibe	MOLO MOPOKO	<i>Nesogordonia kabigaensis</i>	Sterculiaceae
Koto	MOPOKO	<i>Pterygota macrocarpa</i>	Sterculiaceae
Kotibé parallèle	MOLO MOPOKO	<i>Nesogordonia papaverifera</i>	Sterculiaceae
Koungou	KOUNGOU	<i>Vitex grandifolia</i>	Verbenaceae
Koussou	KOUSSOU	<i>Garcinia afzelii</i>	Guttiferae
Kumbi	MBOKO	<i>Lannea welwitschii</i>	Anacardiaceae
Lati	NDAMBADIKI	<i>Amphimas pterocarpoides</i>	Caesalpiniaceae
Limbali	YILAPA	<i>Gilbertiodendron dewevrei</i>	Caesalpiniaceae
Longhi blanc	DABOU, MOBAMBOU	<i>Gambeya gigantea</i>	Sapotaceae
Lolo	LOLO	<i>Tabernaemontana crassa</i>	Apocynaceae
Longhi rouge	MONZOUNZE	<i>Gambeya africana</i>	Sapotaceae
Mako	MAKO	<i>Cola nitida</i>	Sterculiaceae
Mambodé	MODOU	<i>Deatrium macrocarpum</i>	Caesalpiniaceae

NOM PILOTE	NOM LOCAL	NOM SCIENTIFIQUE	FAMILLE
Manilkara	MONGINZA	<i>Manilkara letouzei</i>	Sapotaceae
Manzenzé	MANZENZE	<i>Donelle ubanguiensis</i>	Sapotaceae
Mobaaba	MOBAABA	<i>Allanblackia floribunda</i>	Guttiferae
Mbaleke	MBALEKE	<i>Gambeya boukokoensis</i>	Sapotaceae
Mbango	BANGO	<i>Diospyros iturensis</i>	Ebenaceae
Mobaté	MOBATE	<i>Omphalocarpum procerum</i>	Sapotaceae
Mobala	MOBALA	<i>Keayodendron bridelio</i> des	Euphorbiaceae
Mbounga	MBOUNGA	<i>Synsepalum subcordatum</i>	Sapotaceae
Mepepe	MOBAKA SELE	<i>Albizia adianthifolia</i>	Mimosoideae
Molo Kokoyoko	MOLO KOKOYOKO	<i>Dichapetalum guineense</i>	Chailletiaceae
Molonzo	MOLONZO	<i>Brenania briei</i>	Rubiaceae
Molo Mopkpakpi	MOLO MOKPAKPI	<i>Desplatia dewevrei</i>	Tiliaceae
Molo Ngale	MOLO NGALE	<i>Garcinia sp.</i>	Guttiferae
Monguindaguinda	MONGUINDANGUINDA	<i>Lepidobotrys staudtii</i>	Lepidobotryaceae
Monzéké	MONZEKEKE	<i>Celtis adolfi-friderici</i>	Ulmaceae
Monzinazina	MONZINANZINA	<i>Drypetes obanensis</i>	Euphorbiaceae
Monzonozono	MONZONOZONO	<i>Canthium subcordatum</i>	Rubiaceae
Mobai	MOBAÏ	<i>Anonidium mannii</i>	Annonaceae
Mobidinboko	MOBENDEMBOKO	<i>Dasylepsis sereti</i>	Flacourtiaceae
Modiengué	MODIENGUE	<i>Polyalthia suaveolens</i>	Annonaceae
Modiki	MODIKI	<i>Myrianthus arboreus</i>	Moraceae
Molo Dolo	MOLO DOLO	<i>Caloncoba</i>	Sterculiaceae
Mofiti	MOFITI	<i>Parinari congolensis</i>	Chrysobalanaceae
Mofoufou	MOFOUTOU	<i>Croton pendiflorus</i>	Euphorbiaceae
Molo Gboyó	MOLO GBOYO	<i>Sterculia tragacantha</i>	Sterculiaceae
Mon goda	MONGONDA	<i>Balanites wilsoniana</i>	Balanitaceae
Molo Inga	MOLO INGO	<i>Monodora sp.</i>	Annonaceae
Molomo Kanza	MOLOMOKANZA	<i>Homalium letestui</i>	Samydaceae
Mokingo	MOKENGO	<i>Santiria trimera</i>	Burseraceae
Molo Mokoungou	MOLO MOKOUNGOU	<i>Drypetes principium</i>	Euphorbiaceae
Molo Mossomé	MOLO MOSSOME	<i>Hexalobus sp.</i>	Annonaceae
Molo Mofiti	MOLO MOFITI	<i>Parinari congolana</i>	Rhizobalantaceae
Molo Mototo	MOLO MOTOTO	<i>Markhamia lutea</i>	Bignoniaceae
Molo Mossandza	MOLO MASSANZA	<i>Rinorea sp.</i>	Violaceae
Molo Monzounzé	MOLO MONZOUNZE	<i>Gambeya beguei</i>	Sapotaceae
Molo Ngbanda	MOLO NGBANDA	<i>Mimusops warneckei</i>	Sapotaceae
Mon gombé	MONGOMBE	<i>Croton aubrevillei</i>	Euphorbiaceae
Molo Nzangué	MOLO NZANGUE	<i>Xylopia hypolampra</i>	Annonaceae
Mopakpi	MOPAKPI	<i>Desplatsia milsbraedii</i>	Tiliacea
Mopoko	MOPOKO	<i>Cola lateritia</i>	Sterculiaceae
Molo Pongoli	MOLO PONGOLI	<i>Pterygota augouardii</i>	Tiliaceae
Mossandza	MOSSANZA	<i>Rinorea oblongifolia</i>	Violaceae
Molo Siko	MOLO SIKO	<i>Strombosiaopsis tetrandra</i>	Olcaceae
Mossomé	MOSSOME	<i>Hexalobus monopetalus</i>	Annonaceae

NOM PILOTE	NOM LOCAL	NOM SCIENTIFIQUE	FAMILLE
Mossétéké	MOSSETEKE	<i>Synsepalum stipulatum</i>	Sapotaceae
Molo Toko	MOLO-TOKO	<i>Blighia sapida</i>	Sapindaceae
Molo Toukoulou	MOLO TOUKOULOU	<i>Dacryodes sp.</i>	Burseraceae
Molo Yendé	MOLO YENDE	<i>Phyllanthus sp.</i>	Euphorbiaceae
Moyembéyembé	MOYEMBEYEMBE	<i>Trichilia gilgiana</i>	Meliaceae
Mon zembé	MONZEMBE	<i>Angylocalyx pynaertii</i>	Papilionoideae
Monzinzina	MONZINANZINA	<i>Drypetes afzelii</i>	Euphorbiaceae
Monzékéké	MONZEKEKE	<i>Discoglyprena caloneura</i>	Euphorbiaceae
Molo Pakagamba	MOLO FAKAGAMBA	<i>Trichilia welwitschii</i>	Meliaceae
Mossakabouma	MOSSAKABOUMA	<i>Pseudospondias microcarpa</i>	Anacardiaceae
Mubala	GBAGBA	<i>Pentaclethra macrophylla</i>	Mimosaceae
Mukulungu	BOUANGA	<i>Autranella congolensis</i>	Sapotaceae
Mutondo P	MONDEMBO	<i>Funtumia elastica</i>	Apocynaceae
Mutondo	MOLO MONDEMBO	<i>Funtumia africana</i>	Apocynaceae
Musizi	NZONDONGUE	<i>Maesopsis eminii</i>	Rhamnaceae
Moyekelekoli	MOYEKELEKOLI	<i>Corynanthe pachyceras</i>	Rubiaceae
Nanga	NANGA	<i>Belchimuldia congolensis</i>	Rhizophoraceae
Ngabo	NGABO	<i>Harungana madagascariensis</i>	Hypericaceae
Ngaikoko	NGAIKOKO	<i>Hymenocardia heudelotii</i>	Euphorbiaceae
Ngalé	NGALE	<i>Garcinia punctata</i>	Guttiferae
Ngama	NGAMA	<i>Drypetes chevalieri</i>	Euphorbiaceae
Ngombé	NGOMBE	<i>Celtis gomphophylla</i>	Ulmaceae
Ngoula	NGOULA	<i>Pachyelasma tessmanii</i>	Caesalpiniaceae
Niové	MOLANGA	<i>Staudtia gabonensis</i>	Myristicaceae
Nzangué	NZANGUE	<i>Xylopia aethiopica</i>	Annonaceae
Obero	NGONGAMBE	<i>Picralima nitida</i>	Apocynaceae
Oboto	BOLELE	<i>Mammea africana</i>	Guttiferae
Ohia	BONDA	<i>Celtis mildbraedii</i>	Ulmaceae
Ohia parallèle	MOLOBONDA	<i>Celtis zenkeri</i>	Ulmaceae
Olon/Bongo	BOLONGO	<i>Fagara tessmanii</i>	Rutaceae
Onzabili	MAGUEGNE	<i>Antrocaryon klaineanum</i>	Anacardiaceae
Ossol	OSSOL	<i>Symphonia globulifera</i>	Guttiferaceae
Padouk blanc	MOLO TOLA	<i>Pterocarpus mildbraedii</i>	Papilionaceae
Padouk rouge	TOLA	<i>Pterocarpus soyauxii</i>	Papilionaceae
Pakagamba	PAKAGAMBA	<i>Trichilia prieuriana</i>	Meliaceae
Pao rosa	MOKETE	<i>Swartzia fistuloides</i>	Caesalpiniaceae
Parasolier	KOMBO	<i>Musanga cecropioides</i>	Moraceae
Pessi	PESSI	<i>Carapa procera</i>	Meliaceae
Pongui	PONGUI	<i>Bosqueia angolensis</i>	Moraceae
Pongoli	PONGOLI	<i>Pterygota bequaertii</i>	Sterculiaceae
Poussa	POUSSA	<i>Treculia africana</i>	Moraceae
Rikio	SENGUI	<i>Uapaca guineensis</i>	Euphorbiaceae
Sapelli	MBOYO	<i>Entandophragma cylindricum</i>	Meliaceae
Siko	SIKO	<i>Strombosia grandifolia</i>	Olcaceae

NOM PILOTE	NOM LOCAL	NOM SCIENTIFIQUE	FAMILLE
Sipo	BOKOI	<i>Entandophragma utile</i>	Meliaceae
Sombo Meko	SOMBO MEKO	<i>Irvingia smithii</i>	Irvingiaceae
Sobu	KOLE	<i>Cleistopholis glauca</i>	Annonaceae
Sombo	SOMBO	<i>Irvingia grandifolia</i>	Irvingiaceae
Sougué grdes feuilles	MOPITI	<i>Parinari excelsa</i>	Chrysobalanaceae
Sougué à petites feuilles	MOLO MOPITI	<i>Parinari kerstingii</i>	Chrysobalanaceae
Tali yaoundé	KASSA	<i>Erythrophleum ivorensis</i>	Caesalpiniaceae
Tali yaoundé	MOLO KASSA	<i>Erythrophleum suaveolens</i>	Caesalpiniaceae
Tchitola	TCHITOLA	<i>Oxystigma oxyphyllum</i>	Caesalpiniaceae
Tekoyo	MODINIDINI	<i>Tetrorchidium didymostemon</i>	Euphorbiaceae
Tepersingo	NZOLOBANGUE	<i>Olax subscorpioidea</i>	Olacaceae
Tiama	KANGA	<i>Entandophragma angolense</i>	Meliaceae
Tobo Lasongué	TOBO LASONGUE	<i>Ochna calodendron</i>	Ochnaceae
Toko	TOKO	<i>Blighia welwitschii</i>	Sapindaceae
Tol	MOBIELE	<i>Ficus mucoso</i>	Moraceae
Tola	TOLA	<i>Gossweilerodendron balsamiferum</i>	Caesalpiniaceae
Toto	TOTO	<i>Ganophyllum giganteum</i>	Sapindaceae
Toukoulou	TOUKOULOU	<i>Lecaniodiscus cupanioides</i>	Sapindaceae
Tsanya	MOKOSSOKOSSO	<i>Pausinystalia macroceras</i>	Rubiaceae
Vesambata	MONDONDOGONGO	<i>Olfieldia africana</i>	Euphorbiaceae
Wamba	WAMBA	<i>Tessmania africana</i>	Caesalpiniaceae
Wamba foncé	MOLO WAMBA	<i>Tessmania lescrauwaetii</i>	Caesalpiniaceae
Webembé	MOLO FAKAGAMBA	<i>Trichilia lanata</i>	Meliaceae
Yendé	YENDE	<i>Phyllanthus discoideus</i>	Euphorbiaceae
Yilapa	YILAPA	<i>Berlinia auriculata</i>	Caesalpiniaceae
Yilapa parallèle	MOLO YILAPA	<i>Berlinia confusa</i>	Caesalpiniaceae
Yungu	NZONGO	<i>Drypetes gossweileri</i>	Euphorbiaceae
Zingana	ZINGANA	<i>Microberlinia brazzavillensis</i>	Caesalpiniaceae

Annexe2b

**Liste des essences forestières
du Sud Ouest R.C.A. classées par nom scientifique
(Parpaf, 2005)**

NOM PILOTE	NOM LOCAL	NOM SCIENTIFIQUE	FAMILLE
Konolo	KONOLO	<i>Afroseralisia cerasifera</i>	Sapotaceae
Diembé	DIEMBE	<i>Afrostryax lepidophyllus</i>	Styracaceae
Doussié pachyloba	MOKALA	<i>Afzelia bella</i>	Caesalpiniaceae
Doussié rouge	MOLO MOKALA	<i>Afzelia bipindensis</i>	Caesalpiniaceae
Mepepe	MOBAKA SELE	<i>Albizia adianthifolia</i>	Mimosoideae
Iatandza	MOBAKA MOU TOUA	<i>Albizzia ferruginea</i>	Mimosaceae
Mobaaba	MOBAABA	<i>Allanblackia floribunda</i>	Guttiferae
Emien	MOGOUGA	<i>Alstonia spp</i>	Apocynaceae
Lati	NDAMBADIKI	<i>Amphimas pterocarpoides</i>	Caesalpiniaceae
Mon zembé	MONZEMBE	<i>Angylocalyx pyraetii</i>	Papilionoideae
Aniégré	MBOULOU	<i>Aningeria altissima</i>	Sapotaceae
Mobai	MOBAÏ	<i>Anonidium mannii</i>	Annonaceae
Bodia	MOBOMA	<i>Anopyxis klaineana</i>	Rhizophoraceae
Ako	MONGODOU	<i>Antiaris africana</i>	Moraceae
Onzabili	MAGUEGNE	<i>Antrocaryon klaineanum</i>	Anacardiaceae
Kodabéma	NDAMBADIKI	<i>Aubrevillea kerstingii</i>	Mimosaceae
Mukulungu	BOUANGA	<i>Autranella congolensis</i>	Sapotaceae
Mon goda	MONGONDA	<i>Balanites wilsoniana</i>	Balanitaceae
Gombo	GOMBO	<i>Barteria fistulosa</i>	Passifloraceae
Nanga	NANGA	<i>Belchimuldia congolensis</i>	Rhizophoraceae
Yilapa	YILAPA	<i>Berlinia auriculata</i>	Caesalpiniaceae
Yilapa parallèle	MOLO YILAPA	<i>Berlinia confusa</i>	Caesalpiniaceae
Ebiara edea	MOKALA	<i>Berlinia grandifolia</i>	Caesalpiniaceae
Molo Toko	MOLO-TOKO	<i>Blighia sapida</i>	Sapindaceae
Toko	TOKO	<i>Blighia welwitschii</i>	Sapindaceae
Kapokier	BOULOUA	<i>Bombax buonopozense</i>	Bombacaceae
Pongui	PONGUI	<i>Bosqueia angolensis</i>	Moraceae
Molonzo	MOLONZO	<i>Brenania brieyi</i>	Rubiaceae
Koloma	KOLOMA	<i>Brevia leptosperma</i>	Sapotaceae
Gbakandza	GBAKANZA	<i>Bridelia grandis</i>	Euphorbiaceae
Molo Dolo	MOLO DOLO	<i>Caloncoba</i>	Sterculiaceae
Dolo	DOLO	<i>Caloncoba sp.</i>	Flacourtiaceae
Aiélé	FATOU = MOTOUA	<i>Canarium schweinfurthii</i>	Burseraceae
Monzonozono	MONZONOZONO	<i>Canthium subcordatum</i>	Rubiaceae
Pessi	PESSI	<i>Carapa procera</i>	Meliaceae
Fromager	BOUMA	<i>Ceiba pentandra</i>	Bombacaceae
Monzéke	MONZEKEKE	<i>Celtis adolfi-friderici</i>	Ulmaceae
Diana	MOLO BONDA	<i>Celtis brieyi</i> (= <i>Celtis tessmannii</i>)	Ulmaceae
Ngombé	NGOMBE	<i>Celtis gomphophylla</i>	Ulmaceae
Ohia	BONDA	<i>Celtis mildbraedii</i>	Ulmaceae
Diana parallèle	BONDA	<i>Celtis philipensis</i>	Ulmaceae
Ohia parallèle	MOLOBONDA	<i>Celtis zenkeri</i>	Ulmaceae
Sobu	KOLE	<i>Cleistopholis glauca</i>	Annonaceae
Ekouné	MOLO KOLO	<i>Coelocaryon preussii</i>	Myristicaceae

NOM PILOTE	NOM LOCAL	NOM SCIENTIFIQUE	FAMILLE
Mopoko	MOPOKO	<i>Cola lateritia</i>	Sterculiaceae
Mako	MAKO	<i>Cola nitida</i>	Sterculiaceae
Etimoe	BILOMBI	<i>Copaifera mildbraedii</i>	Caesalpiniaceae
Moyekelekoli	MOYEKELEKOLI	<i>Corynanthe pachyceras</i>	Rubiaceae
Mon gombé	MONGOMBE	<i>Croton aubrevillei</i>	Euphorbiaceae
Mofoufou	MOFOUTOU	<i>Croton pendiflorus</i>	Euphorbiaceae
Molo Toukoulou	MOLO TOUKOULOU	<i>Dacryodes sp.</i>	Burseraceae
Mobidinboko	MOBENDEMBOKO	<i>Dasylepsis sereti</i>	Flacourtiaceae
Mambodé	MODOU	<i>Deatrium macrocarpum</i>	Caesalpiniaceae
Molo Mopkpakpi	MOLO MOKPAKPI	<i>Desplatia dewevrei</i>	Tiliaceae
Mopakpi	MOPAKPI	<i>Desplatsia milsbraedii</i>	Tiliaceae
Eyoum	MOKAINZOKOU	<i>Dialium spp sauf D. pachyphyllum</i>	Caesalpiniaceae
Eyoum parallèle	MOLO MOKAINZOKOU	<i>Dialium zenkeri</i>	Caesalpiniaceae
Molo Kokoyoko	MOLO KOKOYOKO	<i>Dichapetalum guineense</i>	Chailletiaceae
Ebène vrai	BINGO	<i>Diospyros crassiflora</i>	Ebenaceae
Mbango	BANGO	<i>Diospyros iturensis</i>	Ebenaceae
Monzékeké	MONZEKEKE	<i>Discoglyprena caloneura</i>	Euphorbiaceae
Manzenzé	MANZENZE	<i>Donelle ubanguiensis</i>	Sapotaceae
Dragonier	SONGODIMA	<i>Dracanea arborea</i>	Agavaceae
Monzinzina	MONZINANZINA	<i>Drypetes afzelii</i>	Euphorbiaceae
Ngama	NGAMA	<i>Drypetes chevalieri</i>	Euphorbiaceae
Dzalo	GNANGA	<i>Drypetes gilgiana</i>	Euphorbiaceae
Yungu	NZONGO	<i>Drypetes gossweileri</i>	Euphorbiaceae
Monzinazina	MONZINANZINA	<i>Drypetes obanensis</i>	Euphorbiaceae
Molo Mokoungou	MOLO MOKOUNGOU	<i>Drypetes principium</i>	Euphorbiaceae
Kakama, Nga	KAKAMA	<i>Duboscia macrocarpa</i>	Tiliaceae
Tiama	KANGA	<i>Entandophragma angolense</i>	Meliaceae
Kosipo	KANGA-BONA	<i>Entandophragma candollei</i>	Meliaceae
Sapelli	MBOYO	<i>Entandophragma cylindricum</i>	Meliaceae
Sipo	BOKOI	<i>Entandophragma utile</i>	Meliaceae
Eyong	GBOYO	<i>Eribroma oblongum</i>	Sterculiaceae
Tali yaoundé	KASSA	<i>Erythrophleum ivorensis</i>	Caesalpiniaceae
Tali yaoundé	MOLO KASSA	<i>Erythrophleum suaveolens</i>	Caesalpiniaceae
Olon/Bongo	BOLONGO	<i>Fagara tessmanii</i>	Rutaceae
Tol	MOBIELE	<i>Ficus mucoso</i>	Moraceae
Mutondo	MOLO MONDEMBO	<i>Funtumia africana</i>	Apocynaceae
Mutondo P	MONDEMBO	<i>Funtumia elastica</i>	Apocynaceae
Longhi rouge	MONZOUNZE	<i>Gambeya africana</i>	Sapotaceae
Molo Monzounzé	MOLO MONZOUNZE	<i>Gambeya beguei</i>	Sapotaceae
Mbaleke	MBALEKE	<i>Gambeya boukokoensis</i>	Sapotaceae
Longhi blanc	DABOU, MOBAMBOU	<i>Gambeya gigantea</i>	Sapotaceae
Toto	TOTO	<i>Ganophyllum giganteum</i>	Sapindaceae
Koussou	KOUSSOU	<i>Garcinia afzelii</i>	Guttiferae
Gbadani	GBADANI	<i>Garcinia polyantha</i>	Guttiferae

NOM PILOTE	NOM LOCAL	NOM SCIENTIFIQUE	FAMILLE
Ngalé	NGALE	<i>Garcinia punctata</i>	Guttiferae
Molo Ngale	MOLO NGALE	<i>Garcinia sp.</i>	Guttiferae
Limbali	YILAPA	<i>Gilbertiodendron dewevrei</i>	Caesalpiniaceae
Tola	TOLA	<i>Gossweilerodendron balsamiferum</i>	Caesalpiniaceae
Bolosséké	DOGNE	<i>Grewia oligoneura</i>	Tiliaceae
Bossé clair	BOMBOLOBOMBOLO	<i>Guarea cedrata</i>	Meliaceae
Bossé foncé	MBEGNE	<i>Guarea thompsonii, G. oyemensis</i>	Meliaceae
Bubinga	FAKA	<i>Guibourtia demeussii</i>	Caesalpiniaceae
Bakoko	BAKOKO	<i>Hannoa klaineana</i>	Simaroubaceae
Ngabo	NGABO	<i>Harungana madagascariensis</i>	Hypericaceae
Mossomé	MOSSOME	<i>Hexalobus monopetalus</i>	Annonaceae
Molo Mossomé	MOLO MOSSOME	<i>Hexalobus sp.</i>	Annonaceae
Kékélé	KEKELE	<i>Holoptea brandis</i>	Ulmaceae
Molomo Kanza	MOLOMOKANZA	<i>Homalium letestui</i>	Samydaceae
Ngaikoko	NGAIKOKO	<i>Hymenocardia heudelotii</i>	Euphorbiaceae
Sombo	SOMBO	<i>Irvingia grandifolia</i>	Irvingiaceae
Sombo Meko	SOMBO MEKO	<i>Irvingia smithii</i>	Irvingiaceae
Mobala	MOBALA	<i>Keayodendron bridelio' des</i>	Euphorbiaceae
Acajou blanc	DEKE	<i>Khaya anthotheca</i>	Meliaceae
Acajou grdes folioles	DEKE	<i>Khaya grandifolia</i>	Meliaceae
Eveuss	NGBI	<i>Klainedoxa gabonesis</i>	Irvingiaceae
Kola	MAKO	<i>Kola laterica</i>	Sterculiaceae
Kumbi	MBOKO	<i>Lannea welwitschii</i>	Anacardiaceae
Toukoulou	TOUKOULOU	<i>Lecaniodiscus cupanioides</i>	Sapindaceae
Monguindaguinda	MONGUINDANGUINDA	<i>Lepidobotrys staudtii</i>	Lepidobotryaceae
Azobe	NGOLO	<i>Lophira alata</i>	Ochnaceae
Dibétou	MBOYO KONDI	<i>Lovoa trichlioides</i>	Meliaceae
Bassala	BASSALA	<i>Macaranga barteri</i>	Euphorbiaceae
Musizi	NZONDONGUE	<i>Maesopsis eminii</i>	Rhamnaceae
Oboto	BOLELE	<i>Mammea africana</i>	Guttiferae
Manilkara	MONGINZA	<i>Manilkara letouzei</i>	Sapotaceae
Bété	KOULOU	<i>Mansonia altissima</i>	Meliaceae
Molo Mototo	MOLO MOTOTO	<i>Markhamia lutea</i>	Bignoniaceae
Zingana	ZINGANA	<i>Microberlinia brazzavillensis</i>	Caesalpiniaceae
Iroko	MOKOKO	<i>Milicia excelsa</i>	Moraceae
Molo Ngbanda	MOLO NGBANDA	<i>Mimusops warneckei</i>	Sapotaceae
Bahia	MOLO KIDO	<i>Mitragyna spp</i>	Rubiaceae
Abura	KIDO MEKO	<i>Mitragyna stipulosa</i>	Rubiaceae
Ingo	INGO	<i>Monodora myristica</i>	Annonaceae
Molo Inga	MOLO INGO	<i>Monodora sp.</i>	Annonaceae
Akeng	MOKEKELE	<i>Morinda lucida</i>	Rubiaceae
Difou	BONDE	<i>Morus mesozygia</i>	Moraceae
Parasolier	KOMBO	<i>Musanga cecropioides</i>	Moraceae
Modiki	MODIKI	<i>Myrianthus arboreus</i>	Moraceae

NOM PILOTE	NOM LOCAL	NOM SCIENTIFIQUE	FAMILLE
Bilinga	KIDO	<i>Nauclea diderrichii</i>	Rubiaceae
Kotibe	MOLO MOPOKO	<i>Nesogordonia kabigaensis</i>	Sterculiaceae
Kotibé parallèle	MOLO MOPOKO	<i>Nesogordonia papaverifera</i>	Sterculiaceae
Tobo Lasongué	TOBO LASONGUE	<i>Ochna calodendron</i>	Ochnaceae
Kezi	KEZI	<i>Octoknema affinis</i>	Octoknemataceae
Tepersingo	NZOLOBANGUE	<i>Olax subscorpioidea</i>	Olacaceae
Vesambata	MONDONDOGONGO	<i>Olfieldia africana</i>	Euphorbiaceae
Mobaté	MOBATE	<i>Omphalocarpum procerum</i>	Sapotaceae
Angeuk	GBANA	<i>Ongokea gore</i>	Olacaceae
Tchitola	TCHITOLA	<i>Oxystigma oxyphyllum</i>	Caesalpiniaceae
Ngoula	NGOULA	<i>Pachyelasma tessmanii</i>	Caesalpiniaceae
Gbezelago	GBEZELAGO	<i>Pancovia harmsiana</i>	Sapindaceae
Bokana	BOKANA	<i>Panda oleasa</i>	Pandaceae
Molo Mofiti	MOLO MOFITI	<i>Parinari congolana</i>	Rhizobalanaceae
Mofiti	MOFITI	<i>Parinari congolensis</i>	Chrysobalanaceae
Sougué grdes feuilles	MOPITI	<i>Parinari excelsa</i>	Chrysobalanaceae
Sougué à pties feuilles	MOLO MOPITI	<i>Parinari kerstingii</i>	Chrysobalanaceae
Eseng	MATOU	<i>Parkia bicolor</i>	Mimosaceae
Tsanya	MOKOSSOKOSSO	<i>Pausinystalia macroceras</i>	Rubiaceae
Mubala	GBAGBA	<i>Pentaclethra macrophylla</i>	Mimosaceae
Assamela	ASSAMELA	<i>Pericopsis elata</i>	Papilionaceae
Essia	MOSSOBA	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	Lecythidaceae
Yendé	YENDE	<i>Phyllanthus discoideus</i>	Euphorbiaceae
Dodo	DODO	<i>Phyllanthus polyanthus</i>	Euphorbiaceae
Molo Yendé	MOLO YENDE	<i>Phyllanthus sp.</i>	Euphorbiaceae
Obero	NGONGAMBE	<i>Picralima nitida</i>	Apocynaceae
Dabéma	MOKOUNGOU	<i>Piptadeniastrum africanum</i>	Mimosaceae
Modiengué	MODIENGUE	<i>Polyalthia suaveolens</i>	Annonaceae
Dekouloungou	DEKOULOUGOU	<i>Porterandia cladantha</i>	Rubiaceae
Mossakabouma	MOSSAKABOUMA	<i>Pseudospondias microcarpa</i>	Anacardiaceae
Padouk blanc	MOLO TOLA	<i>Pterocarpus mildbraedii</i>	Papilionaceae
Padouk rouge	TOLA	<i>Pterocarpus soyauxii</i>	Papilionaceae
Molo Pongoli	MOLO PONGOLI	<i>Pterygota augouardii</i>	Tiliaceae
Pongoli	PONGOLI	<i>Pterygota bequaertii</i>	Sterculiaceae
Koto	MOPOKO	<i>Pterygota macrocarpa</i>	Sterculiaceae
Ilomba	KOLO	<i>Pycnanthus angolensis</i>	Myristicaceae
Kopayoka	KOPAYOKA	<i>Rauvolfia vomitaria</i>	Apocynaceae
Essessang	MBOBOKO	<i>Ricinodendron heudelotii</i>	Euphorbiaceae
Mossandza	MOSSANZA	<i>Rinorea oblongifolia</i>	Violaceae
Molo Mossandza	MOLO MASSANZA	<i>Rinorea sp.</i>	Violaceae
Mokingo	MOKENGO	<i>Santiria trimera</i>	Burseraceae
Niové	MOLANGA	<i>Staudtia gabonensis</i>	Myristicaceae
Ekop	TEDOUA	<i>Stemonocoleus micranthus</i>	Caesalpiniaceae
Konde	KONDE	<i>Stemonocolus sp.</i>	Caesalpiniaceae

NOM PILOTE	NOM LOCAL	NOM SCIENTIFIQUE	FAMILLE
Molo Gboyo	MOLO GBOYO	<i>Sterculia tragacantha</i>	Sterculiaceae
Siko	SIKO	<i>Strombosia grandifolia</i>	Olacaceae
Molo Siko	MOLO SIKO	<i>Strombosiaopsis tetrandra</i>	Olacaceae
Pao rosa	MOKETE	<i>Swartzia fistuloides</i>	Caesalpiniaceae
Ossol	OSSOL	<i>Symphonia globulifera</i>	Guttiferaceae
Mossétéké	MOSSETEKE	<i>Synsepalum stipulatum</i>	Sapotaceae
Mbounga	MBOUNGA	<i>Synsepalum subcordatum</i>	Sapotaceae
Kelou	KELOU	<i>Syzygium guineense</i>	Myrtaceae
Lolo	LOLO	<i>Tabernaemontana crassa</i>	Apocynaceae
Fraké	NGANGA	<i>Terminalia superba</i>	Combretaceae
Wamba	WAMBA	<i>Tessmania africana</i>	Caesalpiniaceae
Wamba foncé	MOLO WAMBA	<i>Tessmania lescrauwaetii</i>	Caesalpiniaceae
Kanga yéyé	KANGAYÉ	<i>Tetapleura tetraptera</i>	Mimosoideae
Tekoyo	MODINIDINI	<i>Tetrorchidium didymostemon</i>	Euphorbiaceae
Poussa	POUSSA	<i>Treculia africana</i>	Moraceae
Moyembéyembé	MOYEMBEYEMBE	<i>Trichilia gilgiana</i>	Meliaceae
Webembé	MOLO FAKAGAMBA	<i>Trichilia lanata</i>	Meliaceae
Pakagamba	PAKAGAMBA	<i>Trichilia prieuriana</i>	Meliaceae
Molo Pakagamba	MOLO FAKAGAMBA	<i>Trichilia welwitschii</i>	Meliaceae
Amvut	AMVUT	<i>Trichoscypha acuminata</i>	Anacardiaceae
Dobango	DOBANGO	<i>Tridesmostemon omphalocarpoides</i>	Sapotaceae
Ayous	SEPA	<i>Triplochiton scleroxylon</i>	Sterculiaceae
Avodiré	ASSAMA	<i>Tureanthus africanus</i>	Meliaceae
Rikio	SENGUI	<i>Uapaca guineensis</i>	Euphorbiaceae
Koungou	KOUNGOU	<i>Vitex grandifolia</i>	Verbenaceae
Nzangué	NZANGUE	<i>Xylopia aethiopica</i>	Annonaceae
Molo Nzangué	MOLO NZANGUE	<i>Xylopia hypolampra</i>	Annonaceae
Goué	GOUE	<i>Zanha golungensis</i>	Sapindaceae

Annexe 3

Modèle-type de rapport d'inventaire

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION

2. DEROULEMENT DES TRAVAUX

3. PRESENTATION DE LA ZONE INVENTORIEE

- 3.1. Situation géographique
- 3.2. Limites et superficies
- 3.3. Réserves et forêts classées situées dans le PEA
- 3.4. Géologie et pédologie
- 3.5. Physiographie et hydrologie
- 3.6. Formations végétales
- 3.7. La faune
- 3.8. Inventaires antérieurs sur les ressources en bois
- 3.9. Historique de l'exploitation
- 3.10. Les assiettes de coupe provisoires
- 3.11. Historique de l'exploitation de la société hors PEA

4. RAPPEL DE LA METHODOLOGIE D'INVENTAIRE

- 4.1. Objectifs de l'inventaire
- 4.2. Dispositif de sondage et type de placette
- 4.3. Théorie de l'élaboration du plan de sondage
- 4.4. Layonnage
- 4.5. Comptage
- 4.6. Relevés écologiques complémentaires
- 4.7. Contrôle de l'inventaire sur le terrain
- 4.8. Précision et taux de sondage
- 4.9. Stratification forestière par photo-interprétation
- 4.10. Saisie
- 4.11. Traitement des données

5. RESULTATS D'INVENTAIRE

- 5.1. Stratification
- 5.2. Ressources en bois d'œuvre
- 5.3. Premiers renseignements

6. RELEVES ECOLOGIQUES COMPLEMENTAIRES

6.1. Faune

6.2. Régénération

6.3. Produits Forestiers Non Ligneux

6.4. Analyse des relevés écologiques

7. CONCLUSION

Annexe 4

Modèle de fiche de layonnage

République Centrafricaine – PARPAF
Société Forestière – INVENTAIRE D'AMENAGEMENT DU PEA N° ____
FICHE DE LAYONNAGE

Date	PEA n°	Zone n°	Azimet					
Chef d'équipe		Layon n°						
Formation végétale	Distances cumulées (m)	Pente en %	Correction en m	Cumul chaque 200 m (m)	Positions GPS Heure	Rivières Rochers	Routes Débardages Souches	Correction de pente pour une distance de 25 m
	000				N° H:			Pente en % Mètres à ajouter
	975							10 0,12
	950							11 0,15
	925							12 0,18
	900							13 0,21
	875							14 0,24
	850							15 0,28
	825							16 0,32
	800				N° H:			17 0,36
	775							18 0,40
	750							19 0,45
	725							20 0,50
	700							21 0,55
	675							22 0,60
	650							23 0,65
	625							24 0,71
	600				N° H:			25 0,77
	575							26 0,83
	550							27 0,90
	525							28 0,96
	500							29 1,03
	475							30 1,10
	450							31 1,17
	425							32 1,25
	400				N° H:			33 1,33
	375							34 1,41
	350							35 1,49
	325							36 1,57
	300							37 1,66
	275							38 1,74
	250							39 1,83
	225							40 1,93
	200				N° H:			41 2,02
	175							42 2,12
	150							43 2,21
	125							44 2,31
	100							45 2,41
	75							46 2,52
	50							47 2,62
	25							48 2,73
	0				N° H:			49 2,84
								50 2,95
								51 3,06
								52 3,18
								53 3,29
								54 3,41
								55 3,53
								56 3,65
								57 3,78
								58 3,90
								59 4,03
								60 4,15
								61 4,28
								62 4,42
								63 4,55
								64 4,68
								65 4,82
								66 4,95
								67 5,09
								68 5,23
								69 5,37
								70 5,52
								71 5,66
								72 5,81
								73 5,95
								74 6,10
								75 6,25
								76 6,40
								77 6,55
								78 6,71
								79 6,86
								80 7,02
								81 7,17
								82 7,33
								83 7,49
								84 7,65
								85 7,81
								86 7,97
								87 8,14
								88 8,30
								89 8,47

Annexe 5

**Tables de correction de pentes
pour une distance de 12 m et de 25 m**

Corrections de pentes pour une distance de 12,5 mètres

Pentes en %	Mètres à ajouter
10	0,06
15	0,14
20	0,25
25	0,38
30	0,55
35	0,74
40	0,96
45	1,20
50	1,48
55	1,77
60	2,08
65	2,41
70	2,76
75	3,13
80	3,51
85	3,90
90	4,31
95	4,74
100	5,18

Corrections de pentes pour une distance de 25 mètres

Pentes en %	Mètres à ajouter
10	0,12
15	0,28
20	0,50
25	0,77
30	1,10
35	1,49
40	1,93
45	2,41
50	2,95
55	3,53
60	4,15
65	4,82
70	5,52
75	6,25
80	7,02
85	7,81
90	8,63
95	9,48
100	10,36

Annexe 6

Modèle de fiche de comptage

Annexe 7

Exemple d'une fiche de comptage pointée
lors de l'inventaire d'une placette

Date	10/06/05	Layon n°	J5	OBSERVATIONS :
Pointeur	KYAKAPAYOS	Placette n°	24	
Piquet début : 4600 fin : 4800		Zone n°	05	

93

Annexe 8

**Tableau de correspondance
entre les diamètres et les classes de diamètre**

TABLEAU DE CORRESPONDANCE DES CLASSES DE DIAMETRE

Limites des classes de diamètre	Classes
10 cm ≤ D 1,3 m < 20 cm	1
20 cm ≤ D 1,3 m < 30 cm	2
30 cm ≤ D 1,3 m < 40 cm	3
40 cm ≤ D 1,3 m < 50 cm	4
50 cm ≤ D 1,3 m < 60 cm	5
60 cm ≤ D 1,3 m < 70 cm	6
70 cm ≤ D 1,3 m < 80 cm	7
80 cm ≤ D 1,3 m < 90 cm	8
90 cm ≤ D 1,3 m < 100 cm	9
100 cm ≤ D 1,3 m < 110 cm	10
110 cm ≤ D 1,3 m < 120 cm	11
120 cm ≤ D 1,3 m < 130 cm	12
130 cm ≤ D 1,3 m < 140 cm	13
140 cm ≤ D 1,3 m < 150 cm	14
150 cm ≤ D 1,3 m < 160 cm	15
160 cm ≤ D 1,3 m < 170 cm	16
etc...	etc...

D 1,3 m = Diamètre à 1,3 m de hauteur ou au dessus des contreforts

Annexe 9

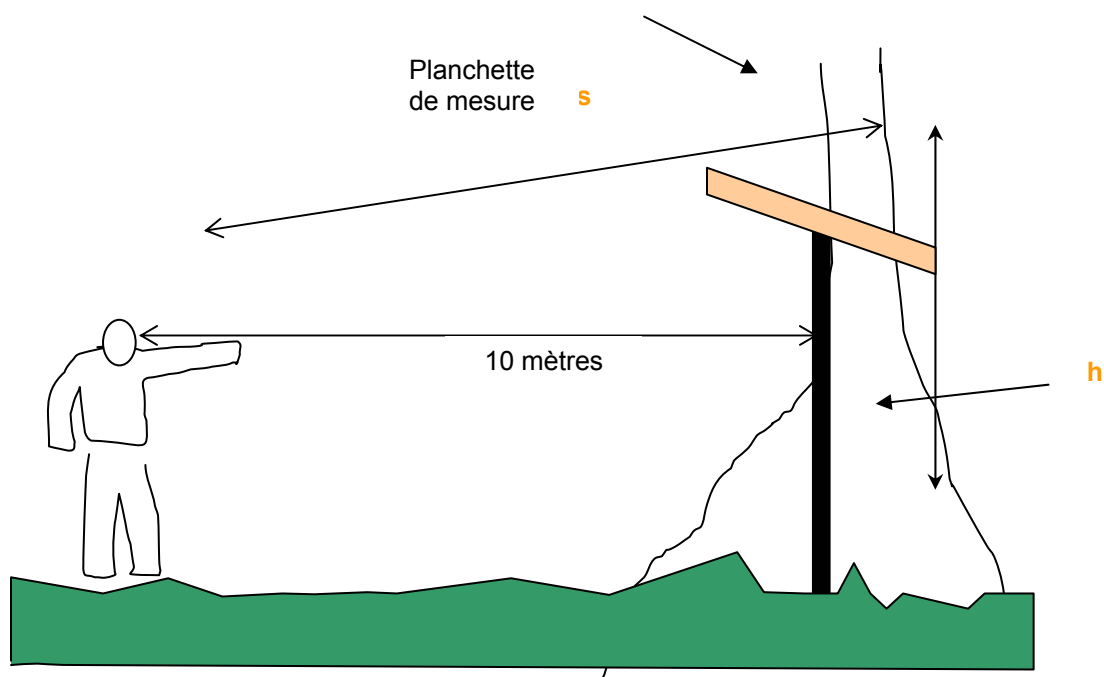
**Fabrication et utilisation de la planchette
pour la mesure des diamètres à faible hauteur**

La planchette pour la mesure des diamètres à faible hauteur est une planchette de 150 cm x 10 cm x 1 cm peinte en blanc et fixée sur une perche.

Les limites et les numéros des classes sont peints à la peinture noire selon les

correspondances du tableau suivant. La distance moyenne, pour une hauteur de lecture variant entre 1,5 m et 5 m (h), entre le lecteur et la planchette est de 10,3 mètres, pour une distance horizontale de 10 m entre le lecteur et l'arbre. Le tableau suivant est basé sur cette distance de 10,3 m.

Limites inférieures des classes		
Classes de diamètre	Limites exactes (en cm)	Limites inférieures des classes à porter sur la planchette (en cm)
0	0 à 10	-
1	10 à 20	-
2	20 à 30	-
3	30 à 40	39,5
4	40 à 50	48,7
5	50 à 60	58,0
6	60 à 70	67,2
7	70 à 80	76,5
8	80 à 90	85,7
9	90 à 100	94,9
10	100 à 110	104,2
11	110 à 120	113,4
12	120 à 130	122,7
13	130 à 140	131,9



Annexe 10

Modèle de fiche d'observations directes des petits primates

OBSERVATIONS DIRECTES BOUSSOLIER

PEA/UFP		Layon				
Date		Boussolier				
Observation petits singes						
	1: gr. ou s.	2: gr. ou s.	3: gr. ou s.	4: gr. ou s.	5: gr. ou s.	6: gr. ou s.
Kooï	V - E	V - E	V - E	V - E	V - E	V - E
Gbedoum	V - E	V - E	V - E	V - E	V - E	V - E
Mambé	V - E	V - E	V - E	V - E	V - E	V - E
Tamba	V - E	V - E	V - E	V - E	V - E	V - E
Ngata	V - E	V - E	V - E	V - E	V - E	V - E
Kalu	V - E	V - E	V - E	V - E	V - E	V - E
Gnao	V - E	V - E	V - E	V - E	V - E	V - E
Nyagnou	V - E	V - E	V - E	V - E	V - E	V - E
Autres						
PEA/UFP		Layon				
Date		Boussolier				
Observation petits singes						
	1: gr. ou s.	2: gr. ou s.	3: gr. ou s.	4: gr. ou s.	5: gr. ou s.	6: gr. ou s.
Kooï	V - E	V - E	V - E	V - E	V - E	V - E
Gbedoum	V - E	V - E	V - E	V - E	V - E	V - E
Mambé	V - E	V - E	V - E	V - E	V - E	V - E
Tamba	V - E	V - E	V - E	V - E	V - E	V - E
Ngata	V - E	V - E	V - E	V - E	V - E	V - E
Kalu	V - E	V - E	V - E	V - E	V - E	V - E
Gnao	V - E	V - E	V - E	V - E	V - E	V - E
Nyagnou	V - E	V - E	V - E	V - E	V - E	V - E
Autres						

Annexe 10 b

Modèle de fiche de relevés écologiques complémentaires

101

Annexe 11

Manuel illustré des grands et moyens mammifères

(C. Pélissier, 2001)

Les singes anthropoïdes

L'inventaire des sites de nids est très important pour les deux espèces.

- Pour chaque site, on note tout d'abord le **nombre de nids visibles depuis le layon** avant de chercher d'autres nids.
- L'âge des nids est estimé :
 - Frais** : présence de crottes fraîches et/ou odeur ;
 - Récent** : plantes toujours vertes pour la plupart mais plus d'odeur ;
 - Vieux** : intact mais toutes la végétation est morte et plus de crottes ;
 - Très Vieux** : décomposition avancée.
- Dans le cas de doutes quand à l'espèce (gorilles ou chimpanzés) qui a construit les nids on notera « **grand singe** ».

Chimpanzé - Bakoya

Pan t. troglodytes

Informations à relever

sites de nids

traces

crottes

restes d'alimentation (fruits, Marantacées, termites...)

vu ou entendu

Remarques

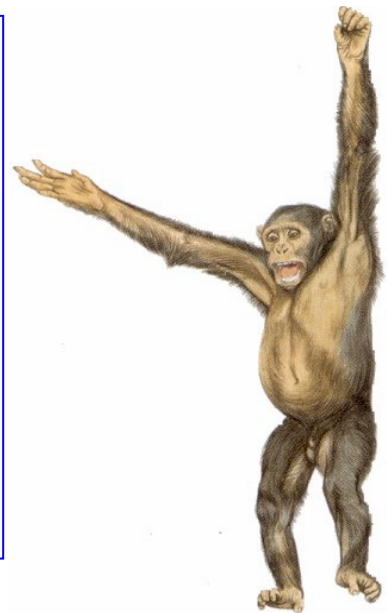
Attention au nids de jours (sieste) parfois construits par les chimpanzés, ils sont au sol.

Les termites consommés par les chimpanzés sont différentes de celles consommés par les gorilles.

Exemples

On notera **SDN CHI 4(1) REC** pour un site de nids de chimpanzés comportant 4 nids récents dont 1 visibles depuis le layon.

On notera **TRA CHI FRA** pour des traces de chimpanzés fraîches.



Gorille - Bobo

Gorilla g. gorilla

Informations à relever

sites de nids

traces

crottes

restes d'alimentation (fruits, Marantacées, termites...)

vu ou entendu

Remarques

Attention, les gorilles construisent aussi des nids dans les arbres. Dans le doute, chercher des indices de présence (crottes, traces).

Exemples

On notera **SDN GOR 5(2) TVI** pour un site de nids de gorilles comportant 5 nids très vieux dont 2 visibles depuis le layon. On notera **CRO GOR VIE** pour une vieille crotte de gorille.

On notera **GOR VU** pour une observation visuelle de gorille (essayer de préciser le nombre d'individus).



Les petits singes diurnes

- Essayer d'identifier les différentes espèces pouvant constituer une troupe.
- Ne pas suivre la troupe de singes pour essayer de compter les individus.

➤ Les cercopithèques

Hocheur - Kooï

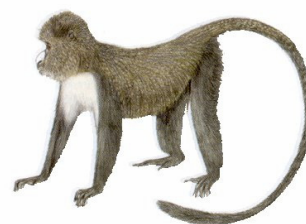
Cercopithecus n. nictitans

Informations à relever

vu ou entendu, groupe ou solitaire

Remarque

Cassette : 6, 7, 8, 9 et 16



Moustac - Gbedoum

Cercopithecus cephus ngottoensis

Informations à relever

vu ou entendu, groupe ou solitaire

Remarque

Cassette : 8, 9 et 16



Pogonias - Mambé

Cercopithecus mona pogonias

Informations à relever

vu ou entendu, groupe ou solitaire

Remarque

Cassette : 1, 2 et 16



Cercopithèque de Brazza – Nyagnou

Cercopithecus neglectus

Informations à relever

vu ou entendu, groupe ou solitaire

Remarque

Cassette : 3, 4 et 5



➤ Les colobes

Colobe guéréza - Kalu *Colobus guereza occidentalis*

Informations à relever

vu ou entendu, groupe ou solitaire

Remarque

Cassette : 17



Colobe bai - Gnao *Procolobus pennanti oustaleti*

Informations à relever

vu ou entendu, groupe ou solitaire

Remarque

Cassette : 18, 19, 20, 21 et 22



➤ Les cercocèbes ou mangabés

Cercocèbe à joues grises – Ngata *Lophocebus a. albigena*

Informations à relever

vu ou entendu, groupe ou solitaire

Remarque

Cassette : 10 et 11



Cercocèbe agile - Tamba *Cercocebus a. agilis*

Informations à relever

vu ou entendu, groupe ou solitaire

Remarque

Cassette : 12, 13, 14 et 15

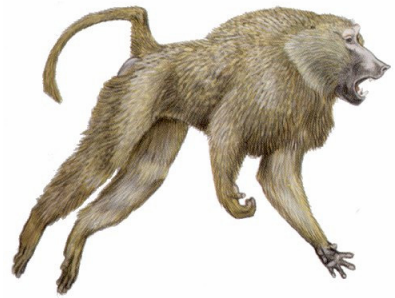


➤ **Babouin**

Babouin *Papio hamadryas tessellatus*

Informations à relever

vu ou entendu, groupe ou solitaire



Les ongulés

Concernant les ongulés (en particulier pour le céphalophes et les éléphants), le relevé des tas de crottes est très important.

- Un animal, comme l'éléphant, peut déféquer de différentes façons :



Tas de crottes **groupé**

ou



Tas de crottes **dispersé**

Dans les deux cas
on notera :

1 tas de crottes
Eléphant +
datation

- L'âge des crottes est estimé :

Fraîches : odeur et surface luisante toujours présentes

Récentes : surface mate, sans moisissure

Vieilles : moisissure, crottes commençant à se désagréger

Très Vieilles : crottes désagrégées, dispersées et recouvertes par les feuilles

Eléphant - Dolé *Loxodonta africana cyclotis*

Informations à relever

Tas de crottes

Traces

Pistes

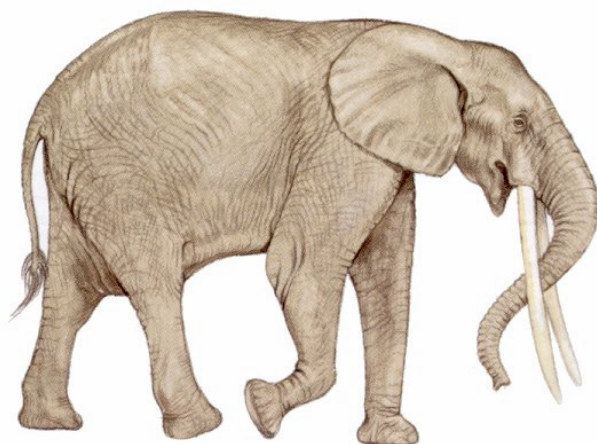
Restes d'alimentation

Remarques

Les traces / pistes et restes d'alimentation ne sont à inventoriées que si elles sont fraîches/récentes.

Exemples

Crottes fraîches d'éléphants : CRO ELE FRA



➤ Céphalophes

Informations à relever
Crottes, vu ou entendu.

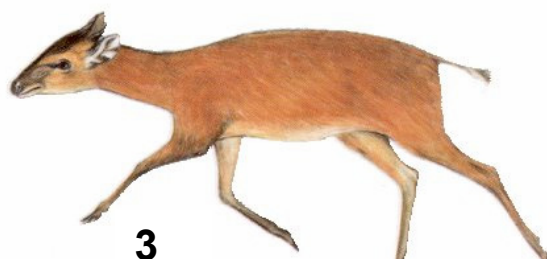
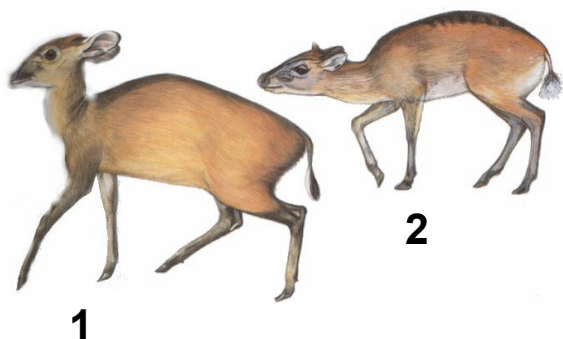
Remarque
Les traces sont à relever dans les zones "pauvres" en céphalophes

Céphalophe bleu – Dengbé *Cephalophus monticola defriesi*



Céphalophes rouges

- **1 C. de Peters** *Cephalophus c. callipygus*
- **2 C. à ventre blanc** *Cephalophus leucogaster*
- **3 C. à front noir** *Cephalophus n. nigrifrons*
- **4 C. bai** *Cephalophus dorsalis castaneus*



Céphalophe à dos jaune – Mboko

Cephalophus silvicultor



➤ Autres

Informations à relever

Crottes, traces, restes d'alimentation, terrier, vu ou entendu.

Remarques

Pour les terriers, ne pas relever l'information s'il n'y a pas de traces (oryctérope, pangolin géant ou ratel).

Potamochère - Mbengé

Potamochoerus porcus



Hylochère

Hylochoerus meinertzhageni



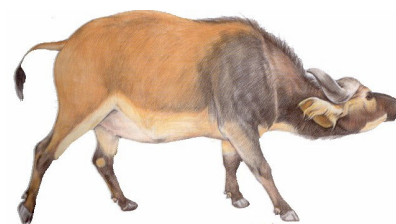
Chevrotain aquatique - Bengénin

Hyemoschus aquaticus



Buffle de forêt - Mgba

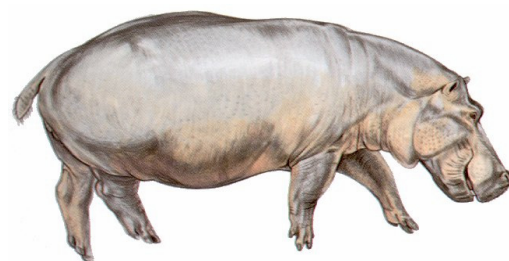
Syncerus caffer nanus



Bongo - Mbongo

Tragelaphus e. euryceros



Sitatunga - Zambéré*Tragelaphus spekei gratus***Pangolin géant - Kabondo***Smutsia gigantea***Oryctérope - Bengé***Orycteropus afer***Panthère - Zé***Panthera p. pardus***Hippopotame - Cono***Hippopotamus amphibius*

Illustrations tirées de : Kingdon, J (1997) *The kingdon field guide to African Mammals*. London: Academic Press.

Annexe 12

**Liste des principaux Produits Forestiers Non Ligneux recensés
dans le sud-ouest de la RCA**

(Apema, 2005)

Nom pilote	Nom scientifique	Famille	Usages ethnobotaniques
Acajou blanc	<i>Khaya anthotheca</i>	Meliaceae	Ecorce : utilisée pour soigner le mal de reins et les parasites intestinaux.
Aniégré	<i>Aningeria altissima</i>	Meliaceae	Ecorce : utilisée pour soigner le mal de reins et les parasites intestinaux.
Bilibo	<i>Combretum mucronatum</i>	Combretaceae	Feuilles : la décoction des feuilles est très largement utilisée et administrée par voie orale contre les vers intestinaux. La même décoction prise en bain de corps soigne la gale, le prurit, les ulcères et les éruptions cutanées.
Bilinga	<i>Nauclea diderrichii</i>	Rubiaceae	Fruit sauvage comestible : baie Ecorce : la décoction de l'écorce par voie orale est utilisée pour traiter la fièvre et le rhume.
Champignons comestibles	<i>Basidiomycètes non vénéneux</i>		Plantes comestibles : consommation importante et périodique, surtout au début de la saison pluvieuse (mars, avril)
Mako	<i>Cola nitida</i>	Sterculiaceae	Fruit sauvage comestible : follicule
Done	<i>Landolphia spp.</i>	Apocynaceae	Fruit sauvage comestible : baie Feuilles et latex : le macéré des feuilles ou du latex des fruits est appliqué sur les lésions de peau.
Etimoé	<i>Copaifera mildbraedii</i>	Caesalpiniaceae	Ecorce : la décoction de l'écorce est très fréquemment prise au petit déjeuner (en remplacement du café ou du thé). Ce breuvage ou cette boisson soigne en plus les douleurs d'estomac. Croquer l'écorce, soigne les hernies.
Eveuss	<i>Klainedoxa gabonesis</i>	Irvingiaceae	Fruit sauvage comestible : drupe Ecorce: la décoction de l'écorce, ayant un goût sucré est prise par voie orale contre les maux de ventre et l'impuissance sexuelle chez l'homme.
Eyong	<i>Eribloma oblongum</i>	Sterculiaceae	Fruit sauvage comestible : follicule
Gbezelago	<i>Pancovia harmsiana</i>	Sapindaceae	Fruit sauvage comestible : baie
Gbezelago	<i>Pancovia laurentii</i>	Sapindaceae	Fruit sauvage comestible : baie
Gbin	<i>Dorstenia scaphigera</i>	Moraceae	Condiment sauvage comestible. Les feuilles sont très utilisées
Gros rotin	<i>Laccosperma secundiflorum</i>	Arecaceae	Fabrication de nombreux objets
Kasso	<i>Tetracarpidium conophorum</i>	Euphorbiaceae	Fruit sauvage comestible : drupe
Koko à grandes feuilles	<i>Gnetum bulchhozianum</i>	Gnetaceae	Condiment sauvage comestible : les feuilles
Koko à petites feuilles	<i>Gnetum africanum</i>	Gnetaceae	Condiment sauvage comestible : les feuilles
Kokombe	<i>Hypselodelphys poggeana</i>	Marantaceae	Ecorces : fournissent la corde à usages divers (fabrication des nattes, paniers, etc.) Feuilles: utilisées comme emballage

Nom pilote	Nom scientifique	Famille	Usages ethnobotaniques
Konolo	<i>Afroseralisia cerasifera</i>	Sapotaceae	Fruit sauvage comestible : baie
Kosipo	<i>Entandrophragma candollei</i>	Meliaceae	Chenilles comestibles
Koussou	<i>Garcinia afzelii</i>	Clusiaceae	Fruit sauvage comestible : baie
Lengoungou	<i>Vitex doniana</i>	Verbenaceae	Fruit sauvage comestible : drupe
Longhi rouge	<i>Gambeya africana</i>	Sapotaceae	Fruit sauvage comestible : baie
Mbounga	<i>Synsepalum subcordatum</i>	Sapotaceae	Fruit sauvage comestible : baie
Mobai	<i>Anonidium mannii</i>	Annonaceae	Fruit sauvage comestible : baie Ecorce: la râpée de l'écorce du tronc appliquée sur les plaies joue le rôle de désinfectant et contribue au processus rapide de cicatrisation
Longhi blanc	<i>Gambeya gigantea</i>	Sapotaceae	Fruit sauvage comestible : baie
Modiki	<i>Myrianthus arboreus</i>	Cecropiaceae	Fruit sauvage comestible : fruit composé
Molo Mobambou	<i>Gambeya lacourtiana</i>	Sapotaceae	Fruit sauvage comestible : baie
Molo Monzounze	<i>Gambeya beguei</i>	Sapotaceae	Fruit sauvage comestible : baie
Molo Toukoulou	<i>Dracryodes edulis</i>	Burseraceae	Fruit sauvage comestible : drupe
Mossétéké	<i>Synsepalum stipulatum</i>	Sapotaceae	Fruit sauvage comestible : baie
Ngongo	<i>Marantochloa spp.</i>	Marantaceae	Feuilles : emballage très utilisé sur les marchés, préparation de divers aliments à base des graines de courge (Kosso), arachides (<i>Arachis hypogaea</i>); emballage spécifique des shikwanges (Mangbéré). Les feuilles servent aussi pour les toitures des maisons, cases, etc.
Nyoto	<i>Thaumatococcus danielli</i>	Marantaceae	Feuilles : très grandes, utilisées spécifiquement pour les toitures des maisons, paillotes, etc.
Nzangué	<i>Xylopia aethiopica</i>	Annonaceae	Fruit sauvage comestible : fruit agrégé
Oboto	<i>Mammea africana</i>	Clusiaceae	Ecorce : le bain corporel avec la décoction de l'écorce sert à soigner les infections cutanées.
Oundou	<i>Entada gigas</i>	Mimosaceae	Fibre (liane) : très utilisée pour la fabrication de cordes des paniers servant au transport de divers produits sur le dos.
Palmier à huile	<i>Elaeis guineensis</i>	Arecaceae	Fruits : fournissent l'huile de palme ; les amandes écrasées pour la fabrication d'huile et de pommade. Sève: récoltée au niveau des inflorescences mâles (♂) est utilisée comme boisson alcoolique (Kangoya = vin de palme). Inflorescences ♂ vieilles ainsi que les vieux pétioles sont brûlés et les cendres obtenues servent à la fabrication de sel. Rameaux : très utilisés dans la construction des maisons, cases, meubles (chaises, lits, armoires, etc.) et clôtures des parcelles.

Nom pilote	Nom scientifique	Famille	Usages ethnobotaniques
Palmier à huile	<i>Elaeis guineensis</i>	Arecaceae	Larves des Coléoptères : retirées des stipes (troncs) coupés après l'extraction de vin sont comestibles. Pennetres et nervures principales : utilisées comme balaie
Payo (Mangue sauvage)	<i>Irvingia excelsa</i>	Iringiaceae	Fruit sauvage comestible : drupe
Péké	<i>Raphia vinifera</i>	Arecaceae	Sève : Idem <i>Elaeis guineensis</i> (Palmier à huile) Feuilles : utilisées dans la confection des toitures des maisons et cases Jeunes feuilles : on y retire des fibres de raphia Rameaux et larves des Coléoptères : (Voir <i>Elaeis guineensis</i>)
Péré ti fâ amibe	<i>Euphorbia hirta</i>	Euphorbiaceae	Plante entière : la décoction de toute la plante fraîche est prise par voie orale pour lutter contre les troubles intestinaux et spécifiquement contre les amibes plus ou moins pendant toute une semaine à raison d'un verre par jour et après un repas.
Petit colatier	<i>Cola urceolata</i>	Sterculiaceae	Fruit sauvage comestible : follicule
Poivre sauvage	<i>Piper guineense</i>	Piperaceae	Condiment sauvage comestible
Poussa	<i>Treculia africana</i>	Moraceae	Fruit sauvage comestible : baie
Rotin filet	<i>Eresmopatha macrocarpa</i>	Arecaceae	Fabrication de nombreux objets
Sapelli	<i>Entandrophragma cylindricum</i>	Meliaceae	Chenilles : comestibles, les plus appréciées de toutes Ecorce : utilisée comme vermifuge
Sipo	<i>Entandrophragma utile</i>	Meliaceae	Chenilles comestibles
Sombo	<i>Irvingia grandifolia</i>	Iringiaceae	Fruit sauvage comestible : drupe
Sombo méko	<i>Irvingia smithii</i>	Iringiaceae	Fruit sauvage comestible : drupe
Sossongo	<i>Pennisetum purpureum</i>	Poaceae	Condiment sauvage comestible : tige de jeunes pousses (stipe au niveau du colet), très utilisée
Soungué à grandes feuilles	<i>Parinari excelsa</i>	Chrysobalanaceae	Ecorce : la décoction de l'écorce est utilisée comme aphrodisiaque. On peut y associer également l'écorce d'Etimoe (<i>Copaifera mildbraedii</i>) et celle de Sobu (<i>Cleistopholis glauca</i>), y compris le Tchitola (<i>Oxystigma oxyphyllum</i>)
Tiama	<i>Entandrophragma angolense</i>	Meliaceae	Chenilles comestibles Ecorce : utilisée pour soigner la folie douce, associée à l'écorce et feuille de <i>Ceiba pentandra</i> (Fromager : Bombacaceae).

Nom pilote	Nom scientifique	Famille	Usages ethnobotaniques
Tondo	<i>Aframomum sanguineum</i>	Zingiberaceae	Fruit sauvage comestible : baie
			Feuilles : la décoction aqueuse des feuilles est utilisée en bain de corps contre les éruptions cutanées et les ulcères
Yungu	<i>Drypetes gossweileri</i>	Euphorbiaceae	Ecorce : la décoction de l'écorce prise en petite quantité par voie orale constitue un aphrodisiaque chez les hommes, tandis que chez les femmes enceintes, après l'accouchement, il sert à évacuer le reste du sang.

Annexe 13

Exemple d'une sortie du logiciel PARPAF

Extrait du rapport de distribution



Ici vous pouvez entrer vos commentaires

Traitement statistique des inventaires

Répartition des tiges par essence et par diamètre

Sous-Titre



Ici vous pouvez entrer vos commentaires

Filtres Actifs

- Peas : 183

- Zones : Z 1 + Z 2

- Strates : F DD + FDD + FDG + FMA + FSJ

- Qualités : z + qualité Export + Qualité bon sciage + Qualité mauvais sciage

- Bornes : AUCUNE

Groupe

- Essence : EXPLOITATION Régulière

- Strate : FORÊTS PRODUCTIVES

Unité : Effectifs par hectare

Surface Pea : 390000 ha

Surface Inventoriée : 529,5 ha

Nbre Placettes : 1059

CODE_ESS	ESSENCE	C0	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20	C21	C22	CTOT	EFF_SUP_DME
ANI	Aniégré	0,00	0,17	0,07	0,06	0,05	0,02	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,43	0,02
AYO	Ayous	0,00	0,03	0,01	0,04	0,04	0,02	0,03	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,42	0,29
BET	Bété	0,00	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,04
BOSC	Bossé clair	0,00	0,20	0,14	0,05	0,04	0,03	0,03	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51	0,02
DOUP	oussié pachyloba	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00
IROK	Iroko	0,00	0,11	0,23	0,09	0,06	0,04	0,05	0,04	0,05	0,02	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,74	0,16
KOSS	Kossipo	0,00	0,42	0,16	0,07	0,05	0,03	0,04	0,02	0,04	0,02	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,92	0,12
PAO	PAO ROSA	0,00	0,01	0,02	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
SIP	SIPO	0,00	0,06	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,18	0,05
TIAM	TIAMA	0,00	0,98	0,85	0,30	0,20	0,08	0,12	0,06	0,07	0,03	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,71	0,13
TOTAL		0,00	2,00	1,49	0,64	0,50	0,26	0,32	0,20	0,22	0,12	0,13	0,06	0,07	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,06	0,85

Extrait du rapport de stock



Ici vous pouvez entrer vos commentaires

Traitement statistique des inventaires

Effectifs, volumes, surfaces terrières avec leur variance et leur erreur

Sous-Titre



Ici vous pouvez entrer vos commentaires

Filtres Actifs

- Peas : 183

- Zones : Z 1 + Z 2

- Strates : F DD + FDD + FDG + FMA + FSJ

- Qualités : z + qualité Export + Qualité bon sciage + Qualité mauvais sciage

- Bornes : AUCUNE

Groupe

- Essence : EXPLOITATION Régulière

- Strate : FORÊTS PRODUCTIVES

Surface Pea : 390000 ha

Surface Inventoriée : 529,5 ha

Nbre Placettes : 1059

T de Student : 2,042

Seuil de probabilité : 95%

		Effectif / ha				Volume / ha				Surface Terrière / ha
Essence	Libellé	Moyenne	Variance de la moyenne	Erreur sur la moyenne(%)	Coefficient de variation(%)	Moyenne (m³/ha)	Variance de la moyenne	Erreur sur la moyenne(%)	Coefficient de variation(%)	Moyenne (m²/ha)
ANI	Aniégré	0,427	0,003	25,692	409,438	0,533	0,005	26,564	423,337	0,049
AYO	Ayous	0,423	0,005	34,376	547,828	3,426	0,330	34,252	545,859	0,238
BET	Bété	0,079	0,000	45,717	728,565	0,145	0,001	42,790	681,925	0,011
BOSC	Bossé clair	0,510	0,003	23,287	371,109	0,454	0,003	25,575	407,575	0,051
DOUP	Doussié pach	0,019	0,000	70,491	1123,384	0,045	0,000	75,005	1195,316	0,006
IROK	Iroko	0,742	0,003	15,553	247,862	2,120	0,037	18,537	295,421	0,171
KOSS	Kossipo	0,916	0,005	16,155	257,454	2,126	0,048	21,110	336,417	0,168
PAO	PAO ROSA	0,057	0,000	54,966	875,971	0,082	0,000	52,133	830,819	0,007
SIP	SIPO	0,181	0,001	32,782	522,430	0,897	0,023	34,772	554,149	0,061
TIAM	TIAMA	2,708	0,020	10,762	171,505	2,759	0,028	12,414	197,840	0,287
	TOTAL	6,062	0,042	6,870	109,476	12,587	0,477	11,201	178,506	1,048

République Centrafricaine

Ministère des Eaux, Forêts, Chasse et Pêche, Chargé de l'Environnement

*Projet d'Appui à la Réalisation
des Plans d'Aménagement Forestiers*

**Normes Nationales
d'Elaboration des Plans d'Aménagement**

Chapitre 3

**Prescription technique
de la cartographie, de la télédétection
et du système d'information géographique**



République Centrafricaine
Ministère des Eaux, Forêts, Chasse et
Pêche, Chargé de l'Environnement





Sommaire

Chapitre 3

Prescription technique de la cartographie, de la télédétection et du système d'information géographique

1. Introduction	121
2. Inventaire des sources d'information géographique	122
2.1. Cartes et données carto- graphiques disponibles	122
2.1.1. Cartes topographiques au 1/200 000°	122
2.1.2. Cartes topographiques au 1/50 000°	122
2.1.3. Base de données cartographiques du PARPAF	123
2.1.4. Autres bases de données cartographiques disponibles	123
2.2. Images satellites disponibles	123
2.3. Photographies aériennes disponibles	124
2.4. Géoréférencement des supports cartographiques	125
3. Produits cartographiques	126
3.1. Une cartographie de base de chacun des PEA	126
3.1.1. Objectifs	126
3.1.2. Méthodologie	126
3.1.3. Produits cartographiques	126
3.2. Stratification forestière préliminaire	127
3.2.1. Objectifs	127
3.2.2. Méthodologie	127
. Préparation des données.	128
. Interprétation des images satellites.	128
3.2.3. Eléments à cartographier	129
3.2.4. Légende de la stratification préliminaire	129
3.2.5. Produits cartographiques issus de la stratification préliminaire	130
3.3. Cartographie forestière	130
3.3.1. Objectifs	130
3.3.2. Apport de la cartographie forestière par rapport à la stratification préliminaire	130
3.3.3. Méthodologie pour la photo-interprétation	131
..Etape 1 : Préparation des photographies aériennes et des transparents d'interprétation...	131
..Etape 2 : Photo-interprétation ...	132
..Etape 3 : Contrôle terrain...	132
..Etape 4 : Report, mosaïquage sur transparent grand format...	132
..Etape 5 : Contrôle...	133
. Etape 6 : Digitalisation...	133

3.3.4. Légende pour la cartographie forestière	133
. Formations forestières sur sol ferme...	134
..Formations sur sol hydromorphe...	134
.Savanes périforestières et incluses en forêt...	135
.Milieus agricoles...	135
Peuplements particuliers	135
Mosaïque forêt / savane / cultures...	135
3.3.5. Produits cartographiques	135
3.4. Cartes d'aménagement	135
3.4.1. Objectifs	135
3.4.2. Méthodologie	136
3.4.3. Produits cartographiques	136
4. Constitution d'une banque de données SIG	138
4.1. Les données géographiques	138
4.2. Saisie des données	138
4.3. Structuration des données géographiques	139
4.4. Représentation des données	139
ANNEXES	140

1. INTRODUCTION

Le présent document a pour objet la présentation du cahier des charges techniques des activités de cartographie, télédétection et Système d'Information Géographique (SIG) qui seront conduites durant l'élaboration des plans d'aménagement.

Il est nécessaire dès le démarrage des activités d'aménagement :

- d'avoir une bonne connaissance des données qui existent déjà sur la région forestière concernée ;

d'acquérir les données disponibles indispensables par la production des produits cartographiques ;

- d'envisager les moyens d'actualiser cette connaissance.

Avant de mettre en place les opérations d'inventaire sur le terrain, la réalisation d'une cartographie de base et d'une stratification forestière préliminaire basée sur l'analyse des données satellites est programmée, ensuite complétée par une cartographie plus précise dans la mesure où une prise de vues aériennes récente pourra être disponible.

2. INVENTAIRE DES SOURCES D'INFORMATION GEOGRAPHIQUE

2.1. Cartes et données cartographiques disponibles

2.1.1. Cartes topographiques au 1/200 000^e

La zone forestière centrafricaine est couverte par 11 coupures au 1/200 000^e :

- Bouar (NB 33 X),
- Batouri (NB 33 III),
- Berbérati (NB 33 IV),
- Gadzi (NB 33 V),
- Boda (NB 33 VI),
- Bangui (NB 34 I),
- Yokadouma (NA 33 XXII),
- Nola (NA 33 XXIII),
- Mbaïki (NA 33 XXIV),
- Zinga (NA 34 XIX),
- Bayanga (NA 33 XVII).

L'acquisition de toutes les cartes sous forme papier ou numérique doit être

faite auprès de l'Institut Géographique National en France. La numérisation de ces cartes permet d'obtenir, entre autre, les informations cartographiques relatives à la topographie. A partir d'un modèle numérique de terrain, il est, en outre, possible d'acquérir les informations relatives à la planimétrie.

Ces cartes ont été élaborées dans les années 60-70 et nécessitent d'être actualisées par des sources d'information géographique récentes.

Le tableau d'assemblage des cartes au 1/200 000^e disponibles sur la zone forestière centrafricaine est donné en [Annexe 1](#).

2.1.2. Cartes topographiques au 1/50 000^e

Il n'existe actuellement qu'une quinzaine de cartes au 1/50 000^e disponibles et réparties sur les feuilles de Bouar, Batouri, Berbérati et Bangui. Elles sont disponibles à l'Institut Géographique National en France. Elles apportent une information complémentaire sur les données topographiques de la zone mais

demandent à être actualisées par des sources d'information géographique récentes.

Le tableau d'assemblage des cartes au 1/50 000^e disponibles sur la zone forestière centrafricaine est donné en [Annexe 2](#).

2.1.3. Base de données cartographiques du PARPAF

L'ensemble des informations cartographiques et des cartes thématiques produites par le PARPAF ont été organisées dans une base de données cartographiques utilisables par les

logiciels SIG compatibles avec Arcview 9. La base de données sera actualisée en fonction des nouvelles sources d'information interprétées.

2.1.4. Autres bases de données cartographiques disponibles

Les données cartographiques disponibles provenant d'autres projets forestiers (ECOFAC sur N'Gotto,

Sangha - Mbaéré, Dzanga Sangha, PARN...) seront intégrées à la base de données cartographiques.

2.2. Images satellites disponibles

Les systèmes optiques à haute résolution se développent de manière permanente vers une optimisation des résolutions et une réduction des coûts.

Les systèmes les plus récents qui enregistrent des données optiques haute résolution sur la RCA et qui ont un réel intérêt dans la gestion forestière sont actuellement Landsat, Spot et plus nouvellement Aster. Les systèmes Radar requièrent un traitement de données spécifiques mais ont l'avantage de s'affranchir des nuages.

- **Landsat 7**, avec son capteur ETM+ (Enhanced Thematic Mapper Plus), fournit depuis juillet 1999 des informations dans huit canaux. Depuis avril 2003, un des capteurs a été endommagé ce qui nécessite la combinaison de plusieurs images afin de garantir les données multispectrales.

⇒ un canal panchromatique à 15 m de résolution spatiale,

⇒ six canaux identiques aux précédents Landsat TM allant du bleu au moyen infrarouge à 30 m de résolution spatiale

⇒ un double canal thermique à 60 m de résolution.

Une scène Landsat 7 couvre 180 x 180 km. Elle représente la meilleure source d'information en terme de résolution, surface couverte et coût d'achat pour la gestion forestière.

- **Spot 4**, lancé en mars 1998, est équipé de deux capteurs.

⇒ un capteur HRVIR (Haute Résolution Visible et Infrarouge) qui enregistre des données panchromatiques à 10 m de résolution et des données multispectrales à 20 m, allant du vert à l'infrarouge et dans le moyen

infrarouge. Spot 5 enregistre des données à 2,5 m de résolution.

⇒ un capteur Végétation qui travaille en mode multispectral et fournit, chaque jour, des images de résolution 1 km.

Les scènes produites couvrent des zones de 60 x 60 km. Pour une même surface couverte, il faut 9 images Spot pour une image Landsat. En outre, le coût de ces images reste relativement élevé.

- **Aster**, lancé en décembre 1999, fournit des informations à 15 m de résolution. Les scènes produites couvrent la même surface que les images Spot mais ont l'avantage d'être à moindre coût.

La région forestière se trouve couverte par cinq scènes Landsat 7 très récentes de bonne qualité et de couverture nuageuse acceptable qui ne devrait pas gêner le travail d'interprétation.

Concernant Spot, 38 images (Spot 2, 3 et 4) prises entre 1990 et 1999 couvrent la zone d'intérêt.

D'autres données de télédétection (optiques, basse et haute résolution, radar) sont ou seront disponibles aussi. Elles pourront être utilisées si nécessaire.

En **Annexe 3**, figurent les cartes de situation et le détail des images satellites disponibles sur la zone forestière centrafricaine.

L'apport de l'imagerie satellitaire en matière d'aménagement forestier est multiple :

- ⇒ Mise à jour des données topographiques (villages, routes, occupation des sols) ;
- ⇒ Evaluation de la surface utile d'un PEA ;
- ⇒ Suivi des exploitations forestières ;
- ⇒ Suivi des expansions agricoles...

2.3. Photographies aériennes disponibles

Les photographies qui ont été acquises en 2002-2003 dans le cadre du projet PARPAF ont été utilisées pour établir la stratification forestière de l'ensemble du massif forestier du sud-ouest centrafricain. Elles ont aussi permis de mettre à jour les données topographiques, à l'échelle du 1/50 000^e.

Les missions aériennes plus anciennes se montreront très utiles pour mettre en évidence des types d'évolution et de transformation de secteurs forestiers.

En **Annexe 4** est donnée la liste des photographies aériennes disponibles.

2.4. Géoréférencement des supports cartographiques

Les différentes sources cartographiques apportent des données à localiser. Afin que cette localisation soit homogène et utilisable par tous, il est nécessaire d'harmoniser le géoréférencement, en utilisant un système de coordonnées unique.

Cette notion de référentiel géographique commun permet de s'affranchir en grande partie des problèmes d'accès à l'information géographique et assure la cohérence des représentations à l'échelle de l'ensemble de la zone d'étude.

Les systèmes de coordonnées géographiques sont des systèmes de référence permettant de positionner un point à la surface de la terre et de le représenter sur une surface plane (plan de la carte).

Le référentiel WGS84 est devenu la référence dans tous les SIG et logiciels de positionnement, ainsi que dans la base de données numériques du PARPAF.

Les projections cartographiques sont des fonctions mathématiques transformant des coordonnées 3D sur le globe terrestre en coordonnées cartésiennes 2D à la surface d'un plan (la surface cartographique).

La projection Universal Transverse Mercator (UTM) est la plus communément utilisée en Afrique Centrale. La RCA étant couverte par deux fuseaux (33 et 34), l'ensemble

des données cartographiques ne sont pas projetées mais configurées dans le système WGS84 / coordonnées géographiques. Ce paramétrage permet ainsi l'élaboration de mosaïque nationale ou de cartes à cheval sur les deux fuseaux.

Les images satellites sont livrées en général dans le système WGS84/UTM. Ce support pourra conserver ce système de coordonnées dans la mesure où les images sont définies dans le référentiel WGS84. Les données issues de ces images sont numérisées en coordonnées géographiques.

Les cartes topographiques de l'IGN sont originellement définies dans un référentiel de type ADDINDAN local qui entraîne des décalages de l'ordre de 300 m par rapport au WGS84. Comme les paramètres exacts de ce décalage ne sont pas connus, le recalage se fera à partir de points GPS remarquables ou à partir des images satellites.

Le géoréférencement des photographies aériennes peut se faire selon deux méthodes :

- **l'ortho-rectification** à partir d'orthophotos disponibles à l'IGN ;
- **la photo-interprétation** sous stéréoscope.

Dans les deux cas, le système de référence sera identique aux images satellites, soit WGS84/UTM.

3. PRODUITS CARTOGRAPHIQUES

3.1. Une cartographie de base de chacun des PEA

3.1.1. Objectifs

L'objectif est d'obtenir une carte de base actualisée opérationnelle, suffisamment détaillée, à une échelle du 1/50 000^e de chacun des PEA.

Cette carte servira très vite à la planification de l'ensemble des opérations de terrain (réalisation des plans de sondage pour la mise en œuvre des travaux d'inventaire

d'aménagement, suivi des travaux de prospection, suivi du tracé des pistes, et du déroulement des travaux d'exploitation).

Elle servira aussi de support pour la production des cartes thématiques (carte forestière, cartes d'aménagement).

3.1.2. Méthodologie

L'élaboration de la carte de base des différents PEA se fera au maximum à partir des informations cartographiques disponibles sous forme numérique (scannées ou digitalisées), ou sous forme papier (à scanner ou digitaliser).

Ainsi, on sera amené à intégrer dans la base de données cartographiques les différents éléments suivants :

- les cartes IGN au 1/200 000^e et 1/50 000^e disponibles scannées ;
- le réseau hydrographique digitalisé par le PARPAF à partir des cartes IGN, des images satellites et des photographies aériennes ;

- les réseaux routiers digitalisés par le PARPAF et actualisés à partir des sources d'informations plus récentes (images satellites, mission photographique récente, données GPS sur le terrain) ;

- les villages (données issues des cartes IGN et actualisées par les photographies aériennes puis les études socio-économiques menées par le PARPAF) ;

- les limites des PEA issues des décrets d'attribution (décrites sur cartes IGN et recalées sur images satellites).

3.1.3. Produits cartographiques

Le produit cartographique consistera en une carte de base opérationnelle

actualisée couvrant la totalité du PEA dont l'échelle sera comprise entre

1/50 000^e et 1/200 000^e. L'échelle choisie s'adaptera à chaque PEA en fonction de la surface et de la quantité d'informations à représenter, de façon à limiter le nombre de coupure (dans la

mesure du possible, une seule coupure).

Un exemple de carte de base est joint en [Annexe 5a](#).

3.2. Stratification forestière préliminaire

3.2.1. Objectifs

Avant le démarrage des pré-inventaires, il est prévu de réaliser une stratification préliminaire sur chacun des PEA. Ce travail doit permettre de répondre à plusieurs objectifs :

- Délimiter avec précision les surfaces à « vocation forestière » qui seront concernées par les inventaires et en extraire les savanes, les secteurs cultivés, les forêts très dégradées, les forêts marécageuses et les zones forestières présentant des contraintes pour l'aménagement d'un point de vue topographique ou qui doivent être conservées pour des raisons écologiques (essentiellement ici les zones marécageuses) ;

Réaliser un zonage géomorphologique, pour d'une part, caractériser plus précisément les types forestiers rencontrés sur ce massif et, pour d'autre part, mieux définir les contraintes de l'exploitation ;

- Définir les zones de pré-inventaires ;
- Commencer à actualiser les fonds planimétriques, notamment au niveau des pistes et des villages ;
- Etudier globalement les principaux changements intervenus concernant l'occupation du sol depuis les cartographies précédentes (études comparatives multi-dates).

3.2.2. Méthodologie

La stratification préliminaire se basera principalement sur l'analyse des images satellites les plus récentes, avec référence aux cartes disponibles sur la région. Les photographies aériennes seront utilisées pour valider l'interprétation de types d'occupation du sol douteux.

On cherchera, pour la réalisation de ce travail, à concilier les méthodes

« classiques » et les méthodes plus automatiques pour tirer partie des avantages des deux types de documents, analogiques et numériques.

Pour chacun des PEA, le déroulement des travaux sera identique et se composera des étapes suivantes :

Préparation des données

- Examen de l'ensemble des documents pour évaluer leur qualité et leur homogénéité, notamment pour les images satellites ;
- Géoréférencement (recalage géographique et corrections géométriques) ;

Interprétation des images satellites

Pour de meilleurs résultats cette phase combinera les approches visuelles et numériques. Il sera donc nécessaire de pouvoir disposer pour les PEA à la fois de documents analogiques et numériques.

Par ailleurs, l'examen de photographies aériennes servira à étalonner et valider l'interprétation des images.

On prévoit trois étapes dans le déroulement de l'interprétation :

① Délimitation des grands ensembles géomorphologiques. Ils se discernent en général très bien sur les images satellites et le zonage sera réalisé visuellement sur les documents analogiques ou directement à l'écran en s'aidant de cartes existantes, géologiques, pédologiques, notamment celles réalisées par Boulvert.

② Délimitation des zones à extraire de l'inventaire.

③ Enfin, stratification forestière proprement dite basée principalement sur la prise en compte du taux de couvert forestier intégrant tous les arbres des différents étages.

Cette approche est liée à la nature particulière de l'information satellite et des descripteurs utilisés en télédétection :

- Amélioration des images ;
- Sélection sur les images d'unités caractéristiques correspondant aux différentes classes à interpréter et validation sur le terrain ou comparaison avec les documents cartographiques existants ;
- Finalisation de la classification.

↳ les descripteurs spatiaux (caractéristiques texturales et morphologiques) ;

↳ les descripteurs spectraux (niveaux de gris et couleurs).

L'observation des images fait apparaître des différences de texture qui renseignent sur l'hétérogénéité, la rugosité de la canopée. La combinaison des différents étages intervient dans la texture de l'image, notamment par l'intermédiaire des ombres, mais sans la stéréoscopie il n'est pas envisageable de l'utiliser de façon systématique.

Une légende plus complète intégrant la notion d'étagement sera élaborée par la suite avec les photographies aériennes.

Deux types de couvert seront distingués dans un premier temps : fermé et ouvert, avec des variations en fonction des unités géomorphologiques et des types de perturbations. Si la qualité des images le permet des sous-classes pourront être rajoutées.

Par ailleurs, cette stratification sera complétée au fur et à mesure de l'avancement des travaux pour tenir compte des spécificités de chaque PEA.

3.2.3. Éléments à cartographier

La stratification préliminaire fera apparaître plusieurs couches d'informations :

- Celles qui font partie du **fond topographique** :

- le réseau hydrographique,
- les voies de communication, routes, pistes,
- les villages,
- quelques éléments de relief (courbes caractéristiques, points cotés) et accidents topographiques particuliers (escarpements rocheux,

talus, ruptures de pente remarquables...).

Ces données seront extraites des cartes topographiques disponibles actualisées à l'aide des images satellites récentes.

- Celles qui fourniront les grandes **unités géomorphologiques** (plateaux, collines, vallées, ...). Le découpage sera réalisé en combinant les images satellites, les cartes topographiques et les cartes géologiques et pédologiques.
- Enfin, celles qui caractérisent les **grands types d'occupation du sol** (décrits en 3.2.4).

3.2.4. Légende de la stratification préliminaire

La stratification préliminaire issue de l'interprétation des images satellites permettra d'individualiser les grands types d'occupation du sol suivants :

- Les formations forestières sur sol ferme suivant deux types de couvert (taux de recouvrement total ou degré de fermeture du couvert) :

- couvert forestier fermé : > 60 %
- couvert forestier ouvert : 20 à 60 %.

Pour ces deux classes, des distinctions seront faites selon :

- l'existence de perturbations (chablis, coupes, brûlis) ;
- la dominante géomorphologique.

Seront également distingués :

- les peuplements monospécifiques (Limbalis, Parasoliers, ...) ;

- les formations forestières secondaires jeunes de type « recrû » qui se reconnaissent assez facilement sur les images satellites.

- Les formations forestières sur sols hydromorphes :

- forêts marécageuses ;
- forêts inondables ;
- prairies marécageuses.

- Les savanes.

- Les zones cultivées, les jachères, les complexes culturels.

- Les cultures industrielles, les plantations.

- Les zones dénudées (inselberg, affleurement rocheux, falaise, ...).

3.2.5. Produits cartographiques issus de la stratification préliminaire

Un document cartographique visualisera la stratification obtenue pour chaque PEA et servira de support à la mise en place du pré-inventaire, puis de la totalité de l'inventaire d'aménagement.

L'échelle sera comprise entre 1/50 000^e et 1/200 000^e et adaptée à chaque PEA en fonction de leur surface, de façon à limiter

le nombre de coupure (dans la mesure du possible, une seule coupure).

Des documents plus synthétiques seront envisagés pour fournir une image globale de toute la zone forestière étudiée (au 1/ 500 000^e par exemple).

Un exemple de carte de stratification préliminaire et sa légende associée est joint en [Annexe 5b](#).

3.3. Cartographie forestière

3.3.1. Objectifs

Les objectifs visés par la cartographie forestière sont les suivants :

- disposer sur chaque PEA d'une carte détaillée et récente de localisation des différents types de peuplements, et d'en calculer leur surface ;

- servir de support pour la mise en place de l'échantillonnage ;

- être utilisée pour la présentation des résultats des inventaires suivant la stratification retenue ;

- créer un document de référence pour l'aménagement qui servira à la fois de support au parcellaire d'aménagement, ainsi qu'au suivi de sa mise en œuvre.

3.3.2. Apport de la cartographie forestière par rapport à la stratification préliminaire

L'interprétation des photographies aériennes utilise couramment deux types de critères : ceux qui sont liés à l'image, comme la texture et la tonalité, et ceux qui sont liés à la localisation, la forme et l'environnement des objets photographiés.

Si les clichés au 1/50 000^e sont de bonne qualité et présentent des contrastes suffisants, on peut espérer obtenir une bonne perception de la

physionomie de la canopée. Les notions d'homogénéité/hétérogénéité de la texture du couvert correspondent à la combinaison d'éléments comme la taille, la forme, la répartition des cimes, l'emboîtement des strates verticales et leurs hauteurs, la présence de trouées. Il est donc envisageable de pouvoir bien souligner la diversité des faciès rencontrés.

La photo-interprétation permettra ainsi de :

- Compléter les informations du fond topographique et celles non prises en compte par la stratification préliminaire (réseau hydrographique secondaire par exemple) ;
- Proposer une légende plus détaillée. La stéréoscopie fournit des informations sur les différents étages des peuplements et permet de caractériser la canopée en fonction de la taille et de la répartition des couronnes ;

- Distinguer les types de faciès, notamment ceux présentant différents stades de secondarisation ;

- Stratifier le massif avec une meilleure précision et en relation avec les conditions stationnelles des peuplements.

La légende retenue sera, dans la mesure du possible, cohérente avec celle de la stratification préliminaire et celles des cartes forestières réalisées par les projets précédents (PARPAF, PARN, ECOFAC, Sangha-Mbaéré).

3.3.3. Méthodologie pour la photo-interprétation

Quand les travaux de photo-interprétation débuteront, ils pourront se référer aux résultats des stratifications préliminaires réalisées avec les images satellites. Cet apport est fondamental car ces deux échelles

d'observation sont totalement complémentaires.

L'ensemble de la procédure de photo-interprétation se décline en sept étapes, résumées ci-dessous et reprises en [Annexe 6](#).

Etape 1 : Préparation des photographies aériennes et des transparents d'interprétation

A partir des clichés récents, il est nécessaire d'effectuer :

- La vérification de toutes les photos (qualité, recouvrements) ;
- Le classement dans des boîtes par PEA ;
- La délimitation ➡ sur chaque cliché de la partie utile (distorsion minimale) ;

- Le pointage du centre de la photo.

Les interprétations seront réalisées sur des transparents stables (map) fixés sur les clichés sur lesquels auront été reportés les numéros de photos, les repères de la chambre de prise de vue et le nord.

Etape 2 : Photo-interprétation

Sur chaque transparent, seront différenciées 3 couches d'information : le réseau hydrographique, les infrastructures de communication et les formations végétales.

L'interprétation des formations végétales consiste à découper le paysage en unités de peuplements homogènes.

La taille minimale des éléments à individualiser a été définie ainsi :

- pour les zones anthropisées, les îlots forestiers en savanes, les savanes en zone forestière, les défrichements et les cultures : 5x5 mm soit au 1 : 50 000, 6,25 ha

- pour les types forestiers en zone forestière : 10x10 mm soit 25 ha

- pour les éléments de forme linéaire tels les formations inondables de bas fond : 2x10 mm soit 5 ha

Etape 3 : Contrôle terrain

Il est difficile de trouver une corrélation entre la vision de la forêt vue sur les photos et les données qui seront récoltées sur le terrain. Néanmoins, il est nécessaire de prévoir des missions de vérification quand l'interprétation sous stéréoscope reste douteuse. Chaque formation douteuse est définie par un ou plusieurs points de contrôle

accessible et géoréférencé. Des fiches de relevés spécifiques permettent la description des différentes strates présentes sur le point de contrôle (dominante, intermédiaire, arbustive). A l'issue de l'analyse de terrain, le photo-interprète valide ou corrige la formation photo-interprétée.

Etape 4 : Report, mosaïquage sur transparent grand format

Des fonds de référence au 1/50 000^e seront élaborés à partir de couches d'information SIG et imprimés sur transparent. Les éléments devant figurer sur la carte sont les suivants :

- Hydrographie et réseau de pistes digitalisés depuis image satellite ;
- Centres et numéros de photos;
- Grille de géoréférencement en coordonnées géographiques ou projetées.

Le report sur transparent grand format utilise la technique de craticulage, technique compensant les déformations géométriques des prises de vue en projection conique et localisant de manière précise les éléments photo-interprétés. Les transparents d'interprétation sont calés sur le réseau hydrographique, les pistes et les savanes issus de l'interprétation des images satellites. Cette opération consiste à être en superposition constante par déplacement local de la map d'interprétation sur le fond de carte 1/50 000.

Etape 5 : Contrôle

Une fois le transparent de report grand format terminé, il est nécessaire de vérifier s'il ne comporte pas d'erreurs. Chaque catégorie de végétation est coloriée manuellement sur une

photocopie du transparent de report. Les erreurs résiduelles seront corrigées en se référant aux transparents d'interprétation.

Etape 6 : Digitalisation...

Si les photos sont numérisées et orthorectifiées, l'interprétation se fera directement à l'écran. Les éléments seront digitalisés à partir des transparents et d'une table à digitaliser. Les données cartographiques issues de cette digitalisation seront définies dans le système de coordonnées WGS84/degrés décimaux. A chaque élément graphique est

associé un code identifiant la formation végétale correspondante.

Les éléments digitalisés doivent être vérifiés afin de s'assurer de la qualité des données (superposition d'éléments ou éléments multiples). Les surfaces des formations végétales sont alors calculées.

3.3.4. Légende pour la cartographie forestière

La légende de la carte forestière regroupera les principales caractéristiques des types de forêts identifiés sur les photographies, à partir de l'aspect de la canopée et de la position topographique du peuplement.

Pour construire cette légende, les éléments suivants seront retenus :

- le type de sol (ferme, humide),
- la dominante géomorphologique,

- le type de forêt (sempervirente, semi-décidue, claire, ...),
- le stade de développement du peuplement (primaire, secondaire, recrû),
- le taux de recouvrement total (tous étages confondus),
- l'aspect de l'étage dominant,
- la présence de peuplements monospécifiques,
- l'existence de perturbations (chablis, coupes, brûlis).

Formations forestières sur sol ferme...

- **Forêt dense avec « faciès primaire »**

La structure des strates verticales donne une hétérogénéité importante. Plusieurs classes seront distinguées en fonction de la densité des cimes de l'étage dominant :

- forêt très dense avec un toit de la canopée fermé et des gosses et moyennes cimes en très forte densité (supérieure à 80%) ;
- forêt dense avec des grosses et moyennes cimes entre 50 et 80% et un toit de la canopée ondulé relativement hétérogène selon la taille et la densité des arbres dominants ;
- forêt ouverte avec des grosses et moyennes cimes entre 20 et 50% et de nombreuses trouées plus ou moins régulières dans la canopée.

- **Forêts secondarisées**

Ce sont des forêts jeunes, généralement avec une forte densité

de petites cimes, un toit homogène et un recouvrement d'environ 70%.

- **Recrûs forestiers ou régénération**

Sur photographies, la texture de ces formations est fine et régulière. De taille réduite (hauteur inférieure à 15 m), cette formation peut se confondre avec des zones à forte densité arbustive.

- **Forêts dégradées**

Ces formations sont caractérisées par l'absence d'un ou plusieurs étages de végétation : nombreux chablis, exploitation forestière encore visible, brûlis, ...).

- **Peuplements forestiers spécifiques (Limbalis, Ayous, Parasoliers,)**

- **Ilots de forêts denses en zone de savanes.**

Formations sur sol hydromorphe

- **Inondées en permanence**

- marécages

De petite taille à texture assez fine et régulière et de teinte sombre, cette formation est située principalement dans le lit majeur des cours d'eau.

- peuplement monospécifique de raphiales

Sa texture en croisillon permet l'identification de cette formation.

- **Inondées temporairement**

- prairies marécageuses

Cette formation apparaît en gris clair avec un aspect homogène sur photographie et se trouve majoritairement en situation de bas fond.

- **Forêts périodiquement inondées**

Ces forêts à canopée hétérogène et à cimes de tailles moyennes se retrouvent dans des bas fonds inondables ou dans le lit majeur des grands cours d'eau.

- **Galerias forestières**

Savanes périforestières et incluses en forêt

- savanes herbeuse, arbustives.
- savanes arborées, boisées.

Milieus agricoles

- cultures annuelles / jachères.
- plantations (café, hévéa, palmiers à huile, ...).
- complexe cultural.

Peuplements particuliers

- rôniers, bambous,...

Mosaïque forêt / savane / cultures...

Unités composites qui pourront être si nécessaire individualisées en fonction de la proportion des thèmes.

3.3.5. Produits cartographiques

Une carte forestière dont l'échelle sera comprise entre 1/50 000^e et 1/200 000^e sera produite sur chacun des PEA. L'échelle choisie s'adaptera à chaque PEA en fonction de la surface de façon à limiter le nombre de coupure (dans la

mesure du possible, une seule coupure).

La légende type sera complétée, si nécessaire, en fonction des particularités des PEA et tiendra compte également de la qualité des photographies aériennes.

3.4. Cartes d'aménagement

3.4.1. Objectifs

L'objectif est de produire un certain nombre de cartes d'aménagement qui seront intégrées dans le plan

d'aménagement au moment de sa rédaction.

3.4.2. Méthodologie

L'ensemble des cartes thématiques produites fera appel aux informations cartographiques contenues dans la base de données cartographiques. Les données exploitées seront issues des sources suivantes :

- - les trois types de cartes précédentes : carte de base, cartes forestières (issues des images satellites et des photos aériennes récentes).
- - les données générales de base existantes sur le PEA.

- - les données issues des investigations de terrain, et qui auront été géoréférencées au préalable et intégrées dans le SIG (données d'inventaire d'aménagement, données d'enquêtes sociales, données issues des études écologiques, données sur l'entreprise forestière et ses activités sur le PEA...).

- L'ensemble des cartes listées dans le paragraphe ci-après sera intégré dans le rapport d'inventaire d'aménagement et le plan d'aménagement du PEA.

3.4.3. Produits cartographiques

1. Carte de situation générale du PEA
(échelle comprise entre le 1/1000 000^e et le 1/200 000^e).

2. Carte administrative du PEA
(échelle comprise entre le 1/1000 000^e et le 1/200 000^e).

3. Carte historique des activités d'exploitation sur le PEA
(échelle comprise entre le 1/1 000 000^e et le 1/200 000^e).

4. Carte de base du PEA avec positionnement de ses limites
(échelle comprise entre le 1/50 000^e et le 1/200 000).

5. Cartes pédologiques et géologiques de base
(échelle comprise entre le 1/1000 000^e et le 1/200 000^e).

6. Carte des usages villageois avec la situation des principaux villages riverains ou intérieurs au PEA, des campements forestiers, des terroirs agricoles, de chasse et de cueillette
(échelle comprise entre le 1/1000 000^e et le 1/200 000^e).

7. Carte forestière issue du travail d'interprétation des images satellites ou des photos aériennes
(échelle comprise entre le 1/50 000^e et le 1/200 000).

8. Cartes de répartition des effectifs pour les espèces principales ou indicatrices
(échelle comprise entre le 1/1000 000^e et le 1/200 000^e).

9. Carte de présence de la faune
(échelle comprise entre le 1/1000 000^e et le 1/200 000^e).

10. Carte de distribution des dynamiques de régénération des essences principales

(échelle comprise entre le 1/1000 000^e et le 1/200 000^e).

11. Carte de distribution des produits forestiers non ligneux

(échelle comprise entre le 1/1 000 000^e et le 1/200 000^e).

12. Carte des infrastructures (routes, ponts,...) et des équipements (campements, écoles, hôpital,...)

dont l'échelle sera comprise entre le 1/50 000^e et le 1/200 000.

13. Carte des séries de l'aménagement

(échelle comprise entre le 1/50 000^e et le 1/200 000).

14. Carte des unités forestières de gestion (UFG)

(échelle comprise entre le 1/50 000^e et le 1/200 000). Un exemple de carte d'aménagement est joint en [Annexe 5.c](#).

4. CONSTITUTION D'UNE BANQUE DE DONNEES SIG

4.1. Les données géographiques

D'une manière générale, l'organisation d'une base de données doit permettre :

- Un usage multiple des données.
- Un accès facile et rapide aux données.
- Un coût réduit de stockage, de mise à jour et de saisie.
- Une non redondance des informations.
- Une évolution aisée des programmes de traitement.
- Une indépendance des données et des programmes de traitement.

Les référentiels à mettre en place sont :

➤ **Un référentiel topographique**, décrivant sous forme d'objets linéaires, surfaciques et ponctuels les détails topographiques courants (hydrographie, infrastructures, géologie, pédologie, village) ;

➤ **Un référentiel d'occupation des sols**, décrivant dans une nomenclature unique et par PEA l'occupation du sol, la stratification forestière et les terroirs villageois ;

➤ **Des référentiels forestiers**, décrivant les limites forestières (PEA, blocs d'aménagement, assiettes de coupe,...), les plans de sondage, l'exploitation forestière ;

➤ **Un référentiel administratif**, décrivant les limites administratives couvrant chaque PEA (PEA, commune, sous-préfecture) ;

La base de données géographiques type est donnée en [Annexe 7](#). Elle distingue, par référentiel, les thèmes retenus. Elle sera amendée au cours de la phase de mise en oeuvre des plans d'aménagement (inventaire d'exploitation...).

4.2. Saisie des données

Pour chacun des thèmes retenus, seront fixées :

- L'origine de l'information (carte papier, scannage, digitalisation, photos, images satellites...) ;
- La chaîne de traitement (digitalisation sur table ou saisie écran) ;

- Le descriptif des objets saisis (taille minimale) ;

- L'échelle de saisie ;

- Les contraintes de saisie (topologie)

- Les liens sémantiques et topologiques entre les thèmes.

Ces informations seront liées aux fichiers numériques des thèmes.

Exemple : Voie de communication

Origine

Carte au 1/200 000^e pouvant être mise à jour à partir des données satellites.

Chaîne de traitement

Digitalisation sur table ou saisie écran pour la mise à jour.

Echelle de saisie

1/200 000^e ou 1/50 000^e pour la mise à jour ;

Descriptif

Seul l'axe de la voie est saisi

Type

Objet linéaire

Contraintes de saisie

Le réseau routier doit topologiquement être correct. La continuité du réseau doit être assurée au niveau géométrique. Le réseau est saisi tronçon par tronçon, un tronçon étant défini par une portion de voie entre deux intersections ou entre deux ouvrages (souterrain, pont, plate-forme...)

Lien sémantique et topologique

Néant

4.3. Structuration des données géographiques

Pour chacun des thèmes retenus, seront définis :

- les attributs obligatoires des objets géographiques ;

- leur codification ;

- la structuration des données géographiques de thèmes retenus est jointe en [Annexe 8](#).

4.4. Représentation des données

La charte graphique des données géographiques est jointe à l'[Annexe 9](#). La charte graphique commune à l'ensemble des utilisateurs permettra :

- Une reconnaissance visuelle des données ;
- Une harmonisation des différentes données.

ANNEXES

Annexe 1 : Couverture IGN au 1/200 000e du massif forestier du Sud-Ouest de la RCA

Annexe 2 : Couverture IGN au 1/50 000e du massif forestier du Sud-Ouest de la RCA

Annexe 3 : Couverture satellite du massif forestier du Sud-Ouest de la RCA

Annexe 4 : Couverture aérienne du massif forestier du Sud-Ouest de la RCA

Annexe 5 : Exemple de cartes

- **5a :** carte de base du PEA 174
- **5b :** carte de stratification préliminaire du PEA 184
- **5c :** carte d'aménagement du PEA 171

Annexe 6 : Guide de procédure pour la photo-interprétation

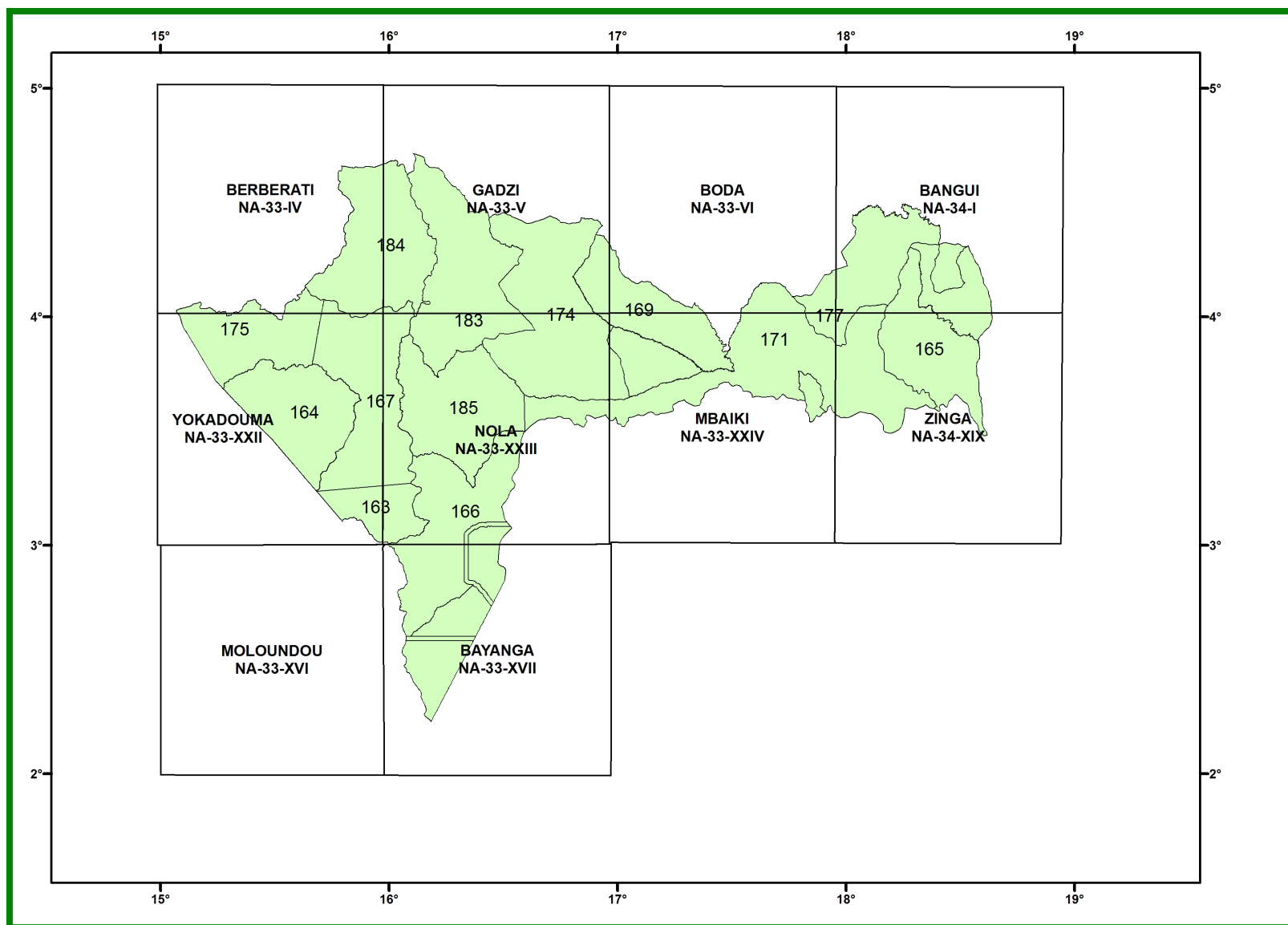
Annexe 7 : Base de données géographiques de référence

Annexe 8 : Structuration des thèmes retenus dans la BD SIG

Annexe 9 : Charte graphique des thèmes retenus dans la BD SIG

Annexe 1

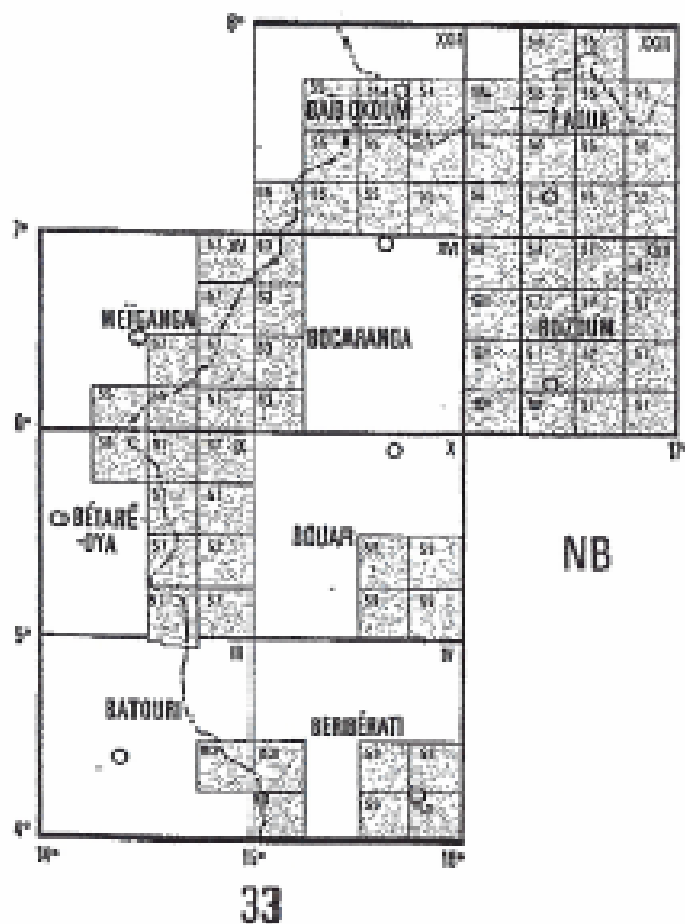
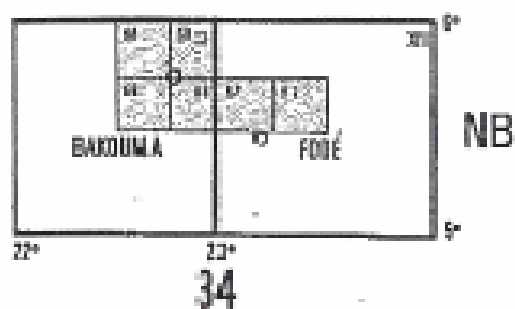
**Couverture IGN au 1/200 000^e
du massif forestier du sud-ouest de la RCA**



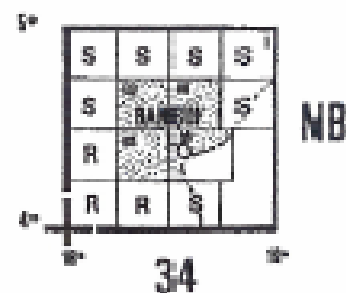
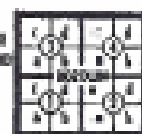
Annexe 2

Couverture IGN au 1/50 000^e du massif forestier du sud-ouest de la RCA

PUBLICATION
CARTE AU 1 : 50 000



Délimitation des feuilles au 1:50 000
à l'intérieur d'une feuille au 1:200 000
Exemple : 0520000 1/6
05.228776.0 1/6



Annexe 3

Couverture satellite du massif forestier du sud-ouest de la RCA

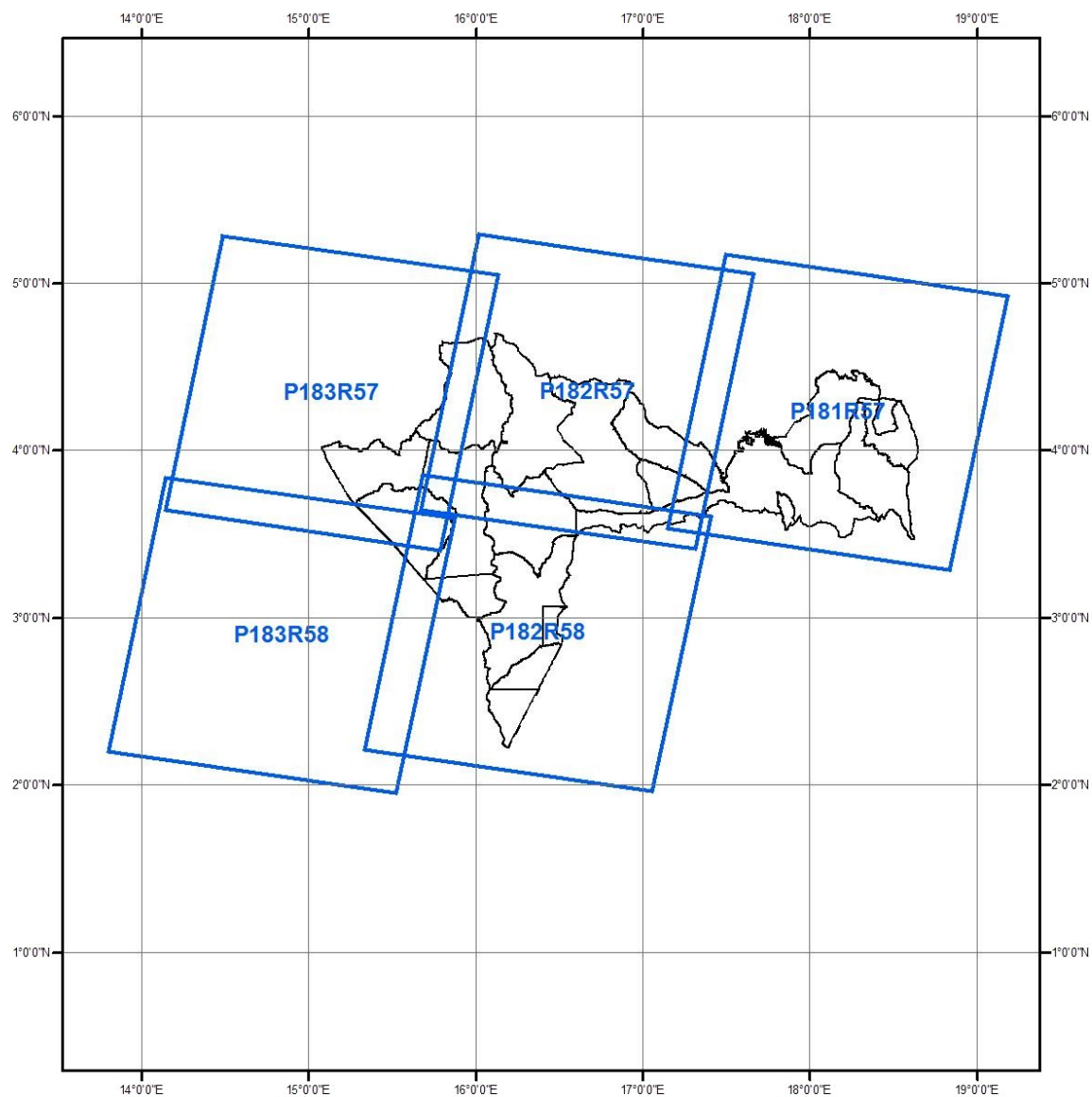
Annexe 3a : Couverture Landsat

Annexe 3b : Couverture Spot

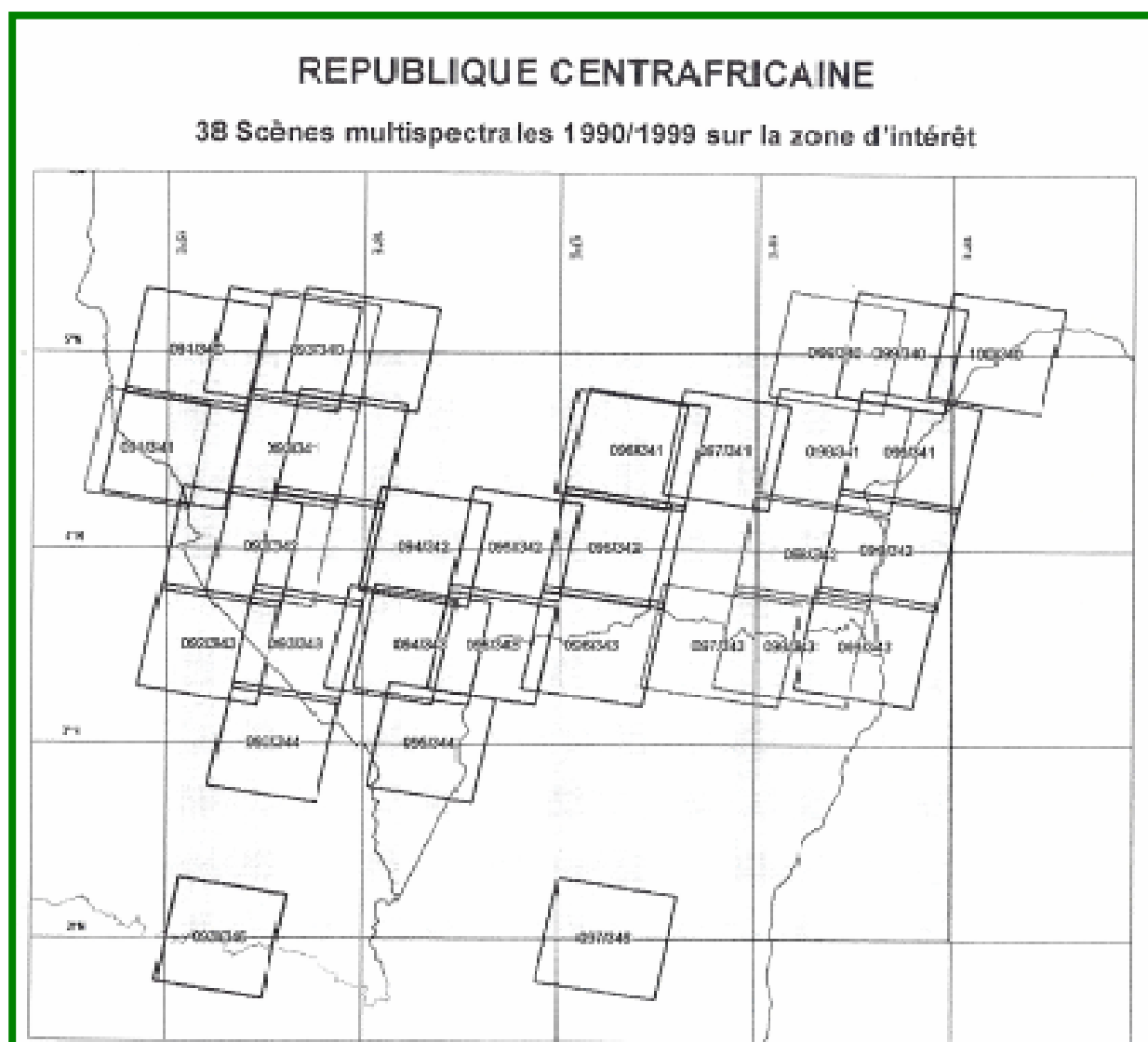
Annexe 3a : Couverture Landsat

REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE

5 scènes multispectrales 2002/2003 sur le massif forestier du Sud-Ouest



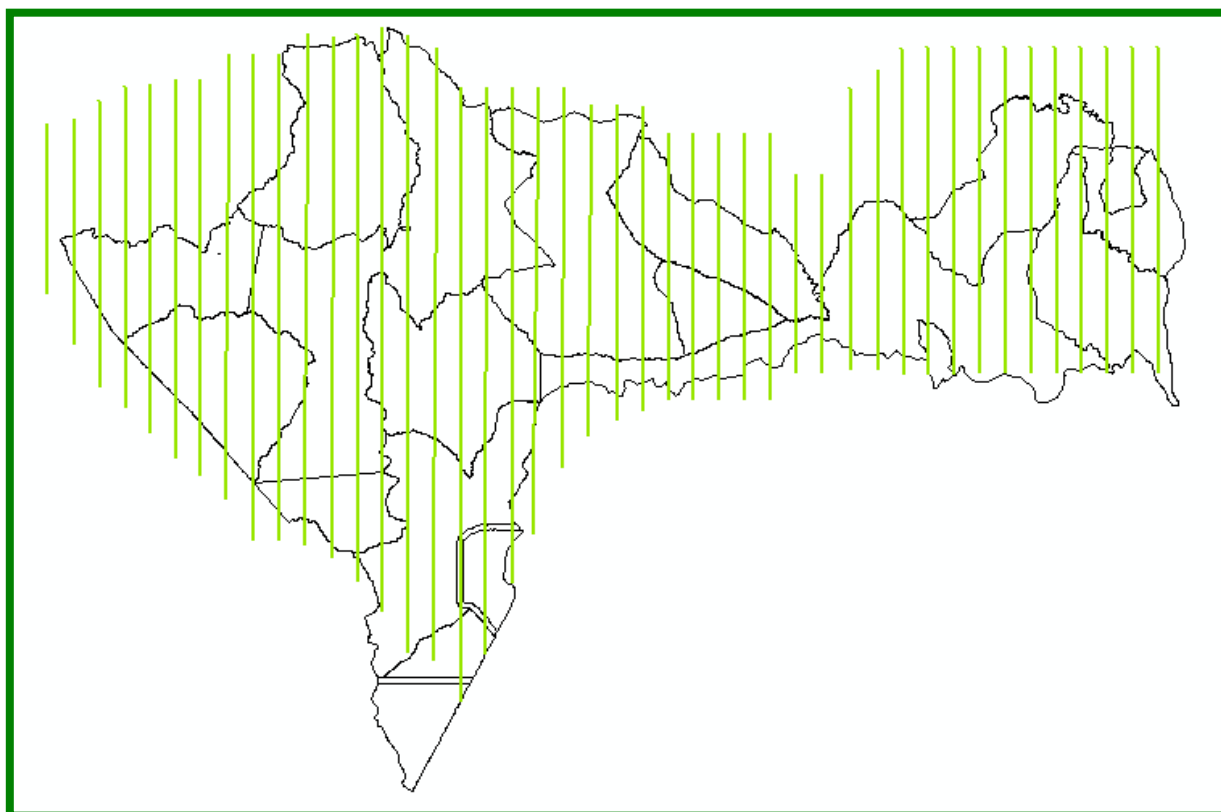
Annexe 3b : Couverture Spot



Annexe 4

Couverture aérienne du massif forestier du sud-ouest de la RCA

Lignes de vol Mission IGN 2002-2003



***IGN, Service des Activités Aériennes
BP 125
60107 Creil Cedex
Tél : 0033 – 344 24 9000***

Annexe 5

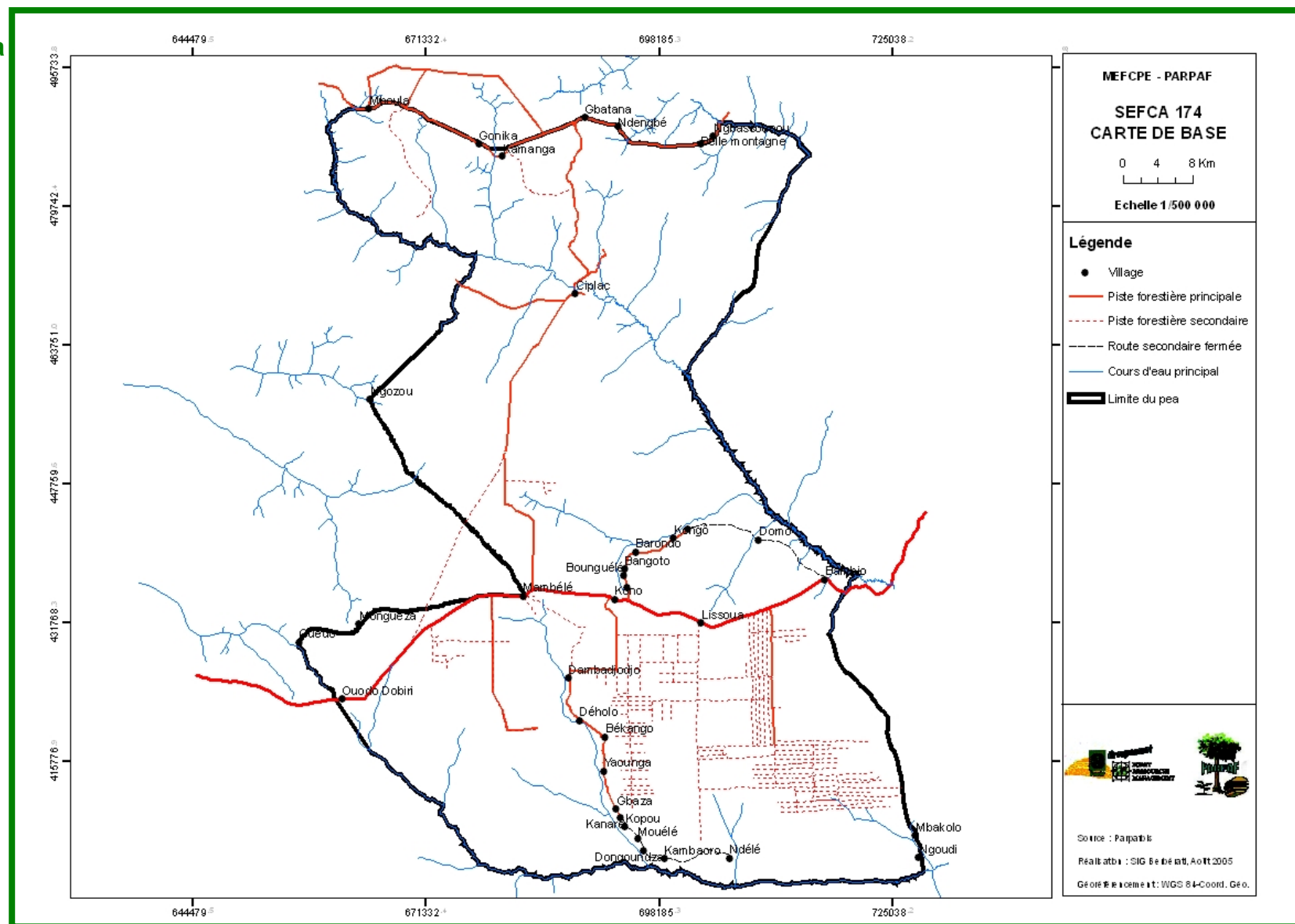
Exemples de cartes

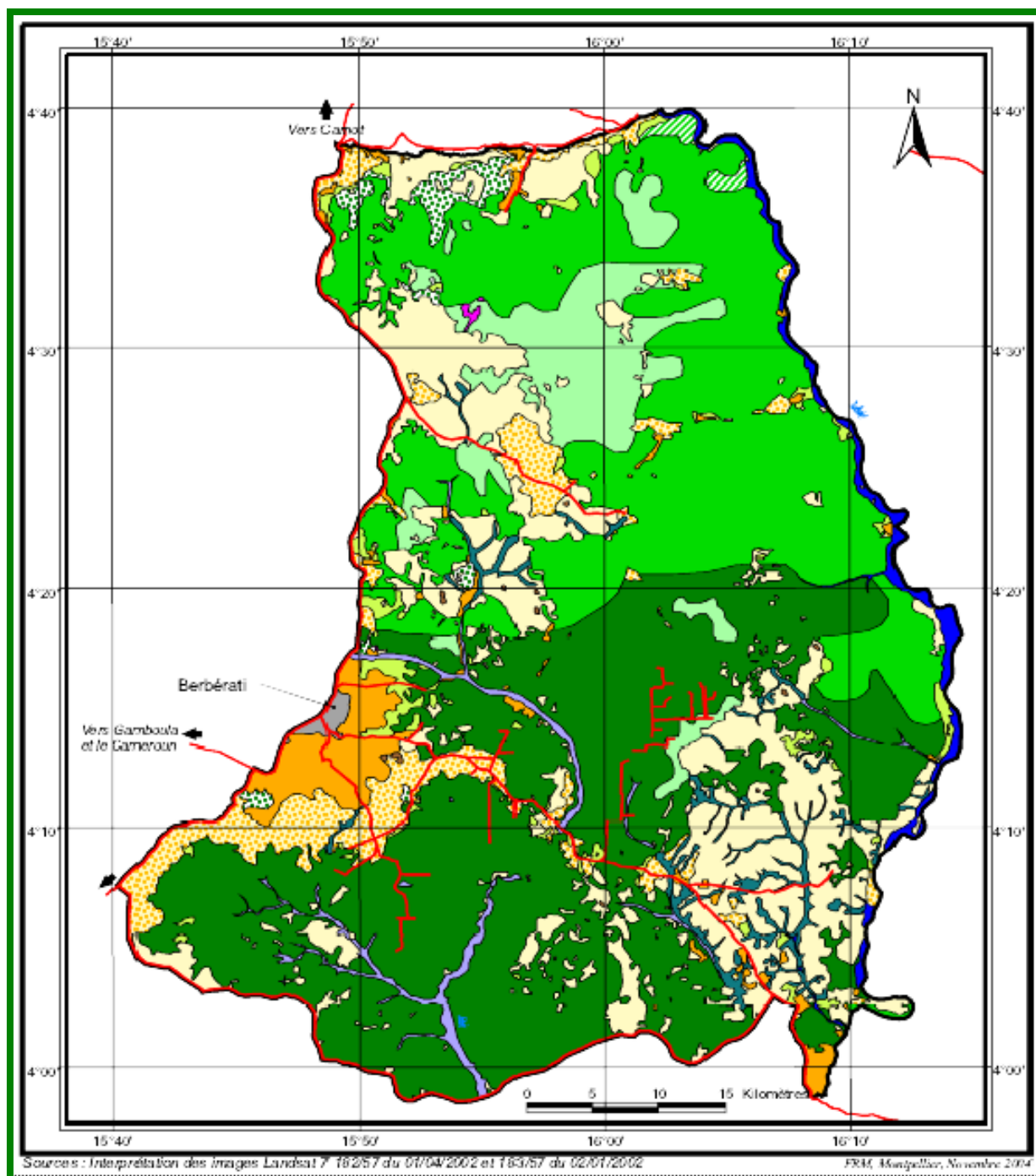
5a : Carte de base du PEA 174

5b : Carte de stratification préliminaire du PEA 184

5c : Carte d'aménagement du PEA 171

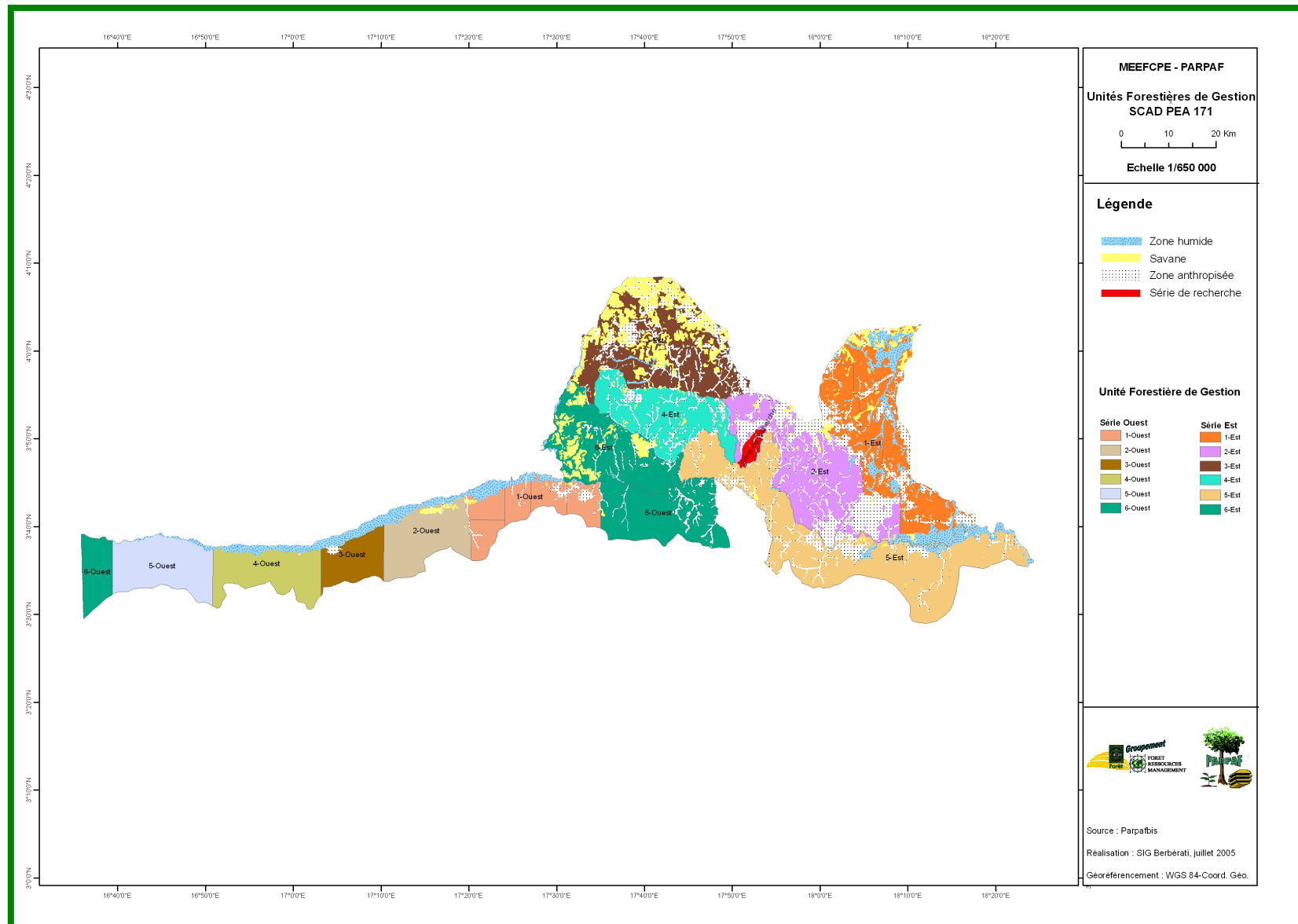
Annexe 5a





Types de paysage

	Forêt marécageuse sur alluvions inondables de la Mambéré		Ilôt forestier en savanes		Routes
	Forêt marécageuse des cours d'eau secondaire		Rezon forestier		Limite du PEA 184
	Forêt galerie		Défrichements récents		
	Forêt claire sur interfuvies et pénélaine faiblement ondulée		Habitat groupé		
	Forêt dense ubiquiste sur pénélaine faiblement ondulée		Complexe de cultures		
	Forêt ubiquiste dégradée sur versants de pénélaine		Cultures et Savanes		
	Forêt dense sur collines assez disséquées		Savanes diverses (herbeuses, arbustives, arborées)		
	Forêt dégradée (anthropisée)				



Annexe 6

Guide de Procédure pour la photo-interprétation

Guide de procédures pour la réalisation des cartes de végétation par photo-interprétation

Cette note méthodologique présente les différentes étapes et tâches techniques à accomplir pour réaliser la photo-

interprétation et intégrer la stratification de la végétation dans le Système d'Informations Géographiques.

• Etape 1 Préparation des photographies aériennes et des transparents d'interprétation.....

Sélection des photos, repérage des limites du PEA

A l'aide du tableau d'assemblage, des cartes IGN au 1/200 000, des photographies aériennes et de la représentation sur carte des limites du permis considéré :

- sélectionner les photographies nécessaires à l'interprétation en prenant soin, en limite de permis, de sélectionner les photographies nécessaires à l'obtention de la stéréoscopie.

- Orienter les photos, noter le nord par une flèche
- Délimiter sur les photos, au crayon de laboratoire, la zone d'extension maximum de l'interprétation en prévoyant une certaine marge
- Ranger les photographies par ligne de vol dans des pochettes séparées

Préparation pour la photo-interprétation

Repérage des centres des photos

- sur chaque photographie, le centre est marqué directement sur la photo par une petite croix au rotring fin à l'aide d'une règle et des repères de la chambre de prise de vue.
- avec le stéréoscope à miroir, sans grossissement, trouver la stéréoscopie (position quasi jointive des photos) et reporter les centres des photos précédente et suivante sur chacune

des photos. Au final, on a donc trois points sur chaque photo.

Cette opération peu coûteuse en temps permettra au photo-interprète d'avoir des repères lui facilitant le positionnement des photographies pour obtenir la vision stéréoscopique dans les zones forestières où l'absence de points remarquables rend difficile la mise au point stéréoscopique.

Préparation des transparents de photo-interprétation (map)

- découpage dans les feuilles 65x50cm de « map » de 25x15cm

- positionnement des transparents et délimitation des cadres limitant l'interprétation à la partie centrale des photographies

→ **latéralement** : on prend la moitié de la distance entre 2 centres plus une marge de 5mm vers l'extérieur pour permettre un raccord superposé entre 2 maps d'interprétation contiguës.

→ **Verticalement** : cela correspond au raccord inter-bandes où le recouvrement est moindre. L'expérience a montré sur le jeu de photos du PARPAF, qu'un cadre placé à 1,5 cm des repères verticaux de la chambre de prise de vue permet un recouvrement des maps d'interprétation d'environ 5 mm.

→ On a donc des cadres d'environ 11cm de large par 20 cm de haut.

- tracé de repères sur les transparents

→ le centre de la photo

→ les repères de la chambre de prise de vue en haut et en bas

→ Ceci permettra de repositionner exactement le transparent sur les photos en cas de nécessité.

- informations à noter sur le transparent

→ la référence du PEA concerné

→ la ligne de vol

→ le numéro de la photographie

→ le nord

• 2ème. Etape Photo-interprétation

La photo-interprétation est réalisée sous stéréoscope à miroir à l'aide stylos à encre de chine à pointe fine.

On différenciera 3 couches d'informations : le réseau hydrographique, les infrastructures de communication et les formations végétales.

Le réseau hydrographique

La stéréoscopie permet de repérer le modelé du relief de façon précise. Si les cours d'eau ne sont pas directement visibles du fait de la couverture forestière, les bas fonds sont aisément localisables et on peut alors déduire le tracé du réseau hydrographique. Un tracé au rotring bleu (pointe 0,25 mm) précis est indispensable pour effectuer le report et la digitalisation avec la plus grande précision géométrique. D'autre part,

cette interprétation du réseau hydrographique pourra permettre d'affiner l'interprétation réalisée sur les images satellitales et de corriger le tracé fourni par les cartes IGN anciennes au 1 / 200 000 qui ayant été réalisées dans les années 60 par la technique de triangulation par fentes radiales (TPFR) présente d'importantes déformations géométriques. On a pu constater par ailleurs des erreurs thématiques sur ces

cartes. Par exemple au centre de la concession attribuée à SEFCA, une petite dépression du relief où ne coule aucune rivière (d'après l'observation des photographies actuelles confirmé par les observations de terrain) a été extrapolée comme un cours d'eau sur les cartes IGN. L'interprétation précise du réseau hydrographique est notamment importante pour l'organisation

des inventaires de terrain et en particulier pour définir des lieux de campements à proximité de points d'eau. Cette étape de l'interprétation qui ne présente pas de difficulté technique majeure doit être réalisée avec soin. On distinguera les cours d'eau permanent (trait plein) des cours d'eau temporaires et têtes de rivières (trait pointillé).

Les infrastructures routières

Cette interprétation est réalisée avec un rotring rouge 0,35 mm en distinguant les pistes ouvertes accessibles aux véhicules (trait plein) et les anciennes pistes forestières refermées par la régénération de la végétation mais toujours visible sur les photographies (trait pointillé). Ces informations serviront elles aussi au calage géographique de l'interprétation

des formations végétales lors du report sur les fonds au 1/50 000. Elle permettra aussi d'actualiser et de préciser le fichier du réseau routier issu de l'interprétation des images satellitales.

Les sentiers piétonniers parfois repérables en forêt et surtout en savanes ne sont pris en compte.

La stratification des formations végétales

Cette interprétation consiste à découper le paysage en unités de peuplements homogènes. Elle s'effectue suivant la typologie détaillée et les clefs de photo-interprétation définies durant la mission de l'expert cartographe et fournies séparément. On utilisera un rotring noir fin (0,2 mm). La taille minimale des éléments à individualiser a été définie ainsi :

- pour les zones anthropisées, les îlots forestiers en savanes, les savanes en zone forestière, les défrichements et les cultures : 5x5 mm soit au 1 : 50 000, 6,25 ha
- pour les types forestiers en zone forestière : 10x10 mm soit 25 ha
- pour les éléments de forme linéaire tels les formations inondables de bas fond : 2x10 mm soit 5 ha (c'est le critère de largeur qui est primordial ici)

Chaque strate est constituée d'éléments physiologiquement voisins dont les caractéristiques physiologiques sur photographies aériennes corrélées aux observations de terrain permettent de définir les types identifiables. La définition de la typologie et des clefs de photo-interprétation (aspects caractéristiques sur les photos (taille, teinte, texture, forme, structure, densité, position topographique)) a été réalisée durant la mission de l'expert cartographe en liaison avec les connaissances de terrain des ingénieurs forestiers du PARPAF.

Afin de réaliser une interprétation homogène sur l'ensemble du territoire interprété, le photo-interprète doit se référer à cette typologie, aux clefs de photo-interprétation et revenir de temps à autres aux interprétations réalisées pendant la mission qui serviront de témoin.

D'autre part, à la fin de l'interprétation d'une concession, une phase de « contrôle » pendant laquelle on refait un balayage, complet ou partiel en sélectionnant des photographies réparties sur l'ensemble de la zone interprétée, permet de vérifier l'homogénéité de l'interprétation en

comparant l'aspect de strates interprétées comme similaire. Si nécessaire, des modifications de délimitation et ou de classification seront réalisées lors de cette phase finale d'homogénéisation de l'interprétation.

CONSEILS

Un travail graphique soigné est absolument nécessaire afin de ne pas entraîner de difficulté dans la phase suivante de report de l'interprétation. On veillera en particulier à éviter les ratures, à la netteté des traits (pas de trait double) et au strict respect des codes prédéfinis pour renseigner les formations végétales. Pour des zones homogènes de même type couvrant de grandes étendues, il est souhaitable de noter le code de nombreuses fois. Il est important d'accorder un soin tout particulier au raccord entre photos et plus encore aux raccords entre bandes de vol. Les interprétations des photos précédentes et des lignes de vol précédentes doivent être systématiquement reportées.

• 3ème Etape Contrôle terrain

Chaque formation identifiée de manière douteuse par le photo-interprète doit faire l'objet d'une vérification terrain. Un ou plusieurs points de contrôle accessibles sont choisis dans chacune des formations mal définies. Ces points, géoréférencés, seront repérés sur le terrain par GPS. Arrivé sur le point de contrôle, le photo-interprète détermine la structure du peuplement sur une fiche descriptive regroupant, par strate (dominante, intermédiaire, arbustive), la hauteur moyenne, le taux de recouvrement moyen et les espèces dominantes du peuplement. A travers l'analyse de la physionomie du peuplement, le photo-interprète valide

ou corrige la formation photo-interprétée. Il faut noter cependant que la structure des houppiers dominants est difficilement identifiable depuis le sol car les houppiers se confondent avec ceux des étages inférieurs. Il faut donc multiplier les points de contrôle dans le même type de forêt afin d'éviter des erreurs d'interprétation. De même, durant le cheminement vers les points de contrôle, des relevés complémentaires peuvent être effectués avec prise de points GPS et descriptif de la physionomie du peuplement. Ces points, reportés sous SIG, sont alors comparés aux formations photo-interprétées.

• 4ème. étape Report, mosaïquage sur transparent grand format

Préparation du fond de référence et du transparent grand format pour le report

- Impression d'un fond de référence
au 1 / 50 000 à partir des couches d'informations du SIG

➤ Eléments devant figurer sur la carte :

- ➔ fond satellitaire
- ➔ hydrographie et réseau de pistes digitalisés depuis l'image satellitale (éléments principaux de calage pour le report des maps d'interprétation)
- ➔ centre et numéro des photos
- ➔ grille de géoréférencement en degrés (toutes les 1 ou 2 minutes), en coordonnées UTM 33 (tous les 10 ou 20 km)

Le découpage en n coupures à imprimer a été défini à partir de l'espace maximum imprimable sur l'imprimante A2 disponible (42x60). Cependant plus le nombre de coupures est élevé, plus les problèmes de raccord et donc de déformations géométriques est important.

Une solution alternative a donc été proposée. Réaliser l'impression de ces fonds en grand format compatible avec la table à digitaliser du projet sur un traceur à Montpellier (75x84), accompagné d'un transparent granuleux préparé pour le report (c'est à dire avec la limite du PEA, des quadrillages de coordonnées).

- Préparation du transparent de
report grand format

- Scotchage avec le fond de carte
- Repérage très précis d'au moins 4 points de calage en degré et/ou en

mètres (UTM) pour réaliser le paramétrage de la table à digitaliser.

- Dessiner le cadre limitant la zone de report qui permettra de fermer les polygones en bordure de l'extension de la zone de report.

Report de l'interprétation sur le transparent grand format

- Remise à l'échelle en cas de besoin

Cette étape est détaillée techniquement ici. Cependant sur les photographies traitées durant la mission de l'expert cartographe, il est apparu que les photographies étaient

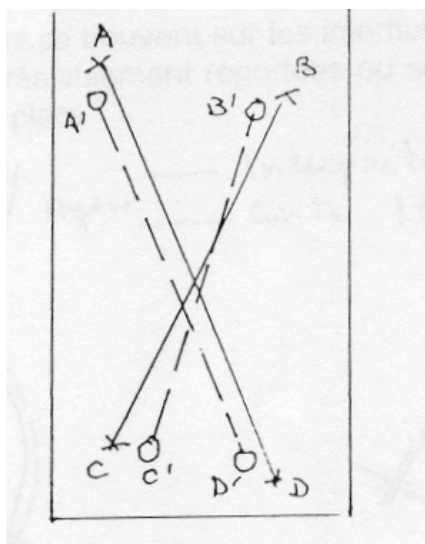
réellement au 1/50 000, on a donc utilisé directement les maps d'interprétation. Cette étape de remise à l'échelle n'a donc pas été démontrée de façon pratique. On attire l'attention

sur le fait que cette exactitude d'échelle n'est peut être pas valable partout et que cette étape de remise peut s'avérer nécessaire. En

positionnant les transparents sur les fonds au 1/50 000, on peut déterminer à l'œil si cette phase est ou non nécessaire.

Technique

- Identification de points homologues sur l'hydrographie, et les pistes de l'interprétation des photos et de celles issues de l'image satellitales
- **CHOISIR 4 POINTS LES PLUS ELOIGNES POSSIBLES (points d'intersection de 2 cours d'eau, ou de pistes). Les points doivent être très précis, abandonner les points douteux.**
- Calcul des coefficients de réduction ou d'agrandissement, (fonction de l'échelle des photographies)
- **MESURER AU 1/2 MM PRES LES DISTANCES en diagonale entre les points identifiés :**
 - AD et BC pour l'interprétation
 - A'D' et B'C' pour les fonds satellite
- **CALCUL DU COEFFICIENT à l'aide d'une calculette**
 - $\text{Coef} = (A'D' + B'C') / (AD + BC)$



Pour des photos dont l'échelle est supérieure au 1/50 000, distance sur photo supérieur à celle sur impression au 1 / 50 000, le résultat doit être « négatif » (ex: 0,92). Dans ce cas, on effectuera une réduction sur transparent à la photocopieuse à 92%.

Pour des photos dont l'échelle est inférieure au 1/50 000, le résultat est positif (ex : 1,21) agrandissement à 121%

Pour des photos dont l'échelle est au 1/50 000, le résultat est 1,00, utilisation directe de l'interprétation

- Report en utilisant la technique de craticulage

➤ Pourquoi ?

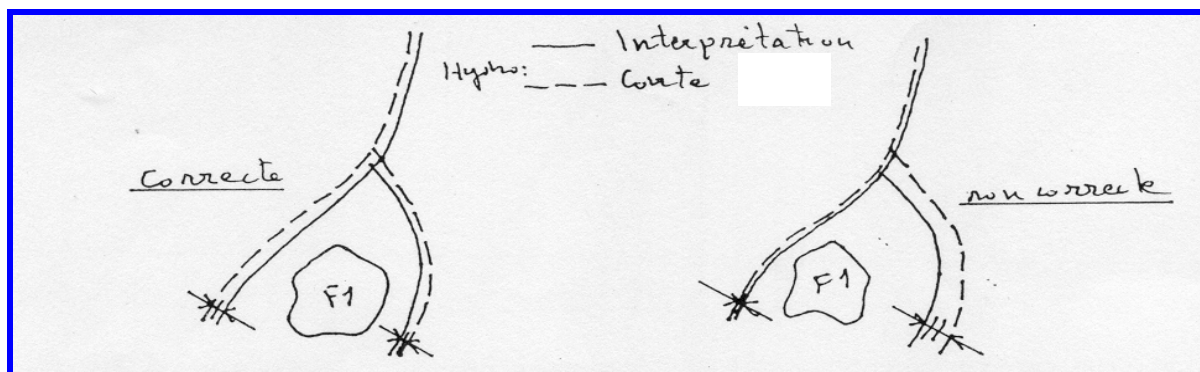
Compensation des déformations géométriques des prises de vue en projection conique.

Localisation précise des éléments photo-interprétés ;

exemple : marécages, forêt galerie centré sur le cours d'eau

➤ Technique du craticulage

Calage des transparents d'interprétation sur le réseau hydrographique, les pistes, et les savanes issus de l'interprétation des images satellitales. Opération qui consiste à être en superposition constante entre les deux réseaux hydrographiques et de pistes, par déplacement local de la map d'interprétation sur le fond de carte 1/50 000.



➤ Chronologie du report des formations végétales

En premier, il y a lieu de positionner les forêts marécageuses et les forêts galeries situées dans les bas fonds. Elles doivent être localisées en bordure des marigots du fond de carte au 1/50 000, les déformer si nécessaire si il y a divergence entre l'hydrographie satellite et l'hydrographie de l'interprétation. **En aucun cas le tracé du réseau hydrographique ne doit être à l'extérieure des formations marécageuses ou des forêts galeries.**

Dans un second temps, on reportera les formations à proximité des axes de communication. Dans le cas d'un peuplement de parasoliers colonisant une ancienne piste, cette formation

sera positionnée de part et d'autre de la route de la même façon que les formations marécageuses et forêts galeries avec le réseau hydrographique.

Ensuite positionner les formations qui se trouvent sur les interfluves en prenant soin de se caler sur l'hydrographie et les pistes.

➤ Problèmes de raccords entre les maps d'interprétation

Les problèmes sont mineurs entre les maps d'une même ligne de vol, les déformations sont faibles.

Les problèmes sont plus ou moins importants entre les maps de lignes de vol différentes. Fonction de la vigueur du relief les déformations peuvent être très importantes et ainsi les raccords très délicats à réaliser.

D'une manière générale les zones sensibles sont en bordures des maps, là où les déformations sont les plus accusées (projection conique).

Pour être fidèle à la réalité, il faut « moyenner » la position des unités cartographiées qui se trouvent dans la zone critique. Bien souvent il faudra se remettre en question, c'est à dire corriger et remettre en place.

Détection d'erreurs

Durant la phase de report, un certains nombre de problèmes peuvent apparaître :

- erreurs thématiques (ex : codage incohérent)
 - erreurs géométriques et de tracé (ex : polygones non fermés)
- Il faut dans ces cas retourner aux photographies pour correction.

Dans le cas où la photo-interprétation comporte des erreurs, la phase de report donne lieu à des allers-retours vers les photos et l'interprétation. Cela implique un repositionnement des maps d'interprétation sur les photos qui doit être effectué très précisément à l'aide des repères de calage du transparent (centre de la photo, repères de la chambre de prise de vue).

• 5ème. Etape Contrôle

Une fois le transparent de report grand format terminé, il est nécessaire de vérifier (encore une fois) si il ne comporte plus d'erreurs.

Pour ce faire, on réalise une photocopie du transparent de report (plusieurs A4 que l'on mosaïque ensuite). Si c'est possible, on peut faire réaliser un tirage osalide grand format qui évite l'aboutage de petites photocopies.

Ensuite, on effectue un coloriage rapide en utilisant une couleur distincte pour chaque catégorie de végétation. Cela permet de repérer les erreurs résiduelles qui seront corrigées en se référant aux transparents d'interprétation (erreurs de report) ou aux photographies (incohérence et erreurs d'interprétation).

• 6ème étape Digitalisation

Mise en place du transparent de report sur la table à digitaliser

Le transparent doit être fixé solidement, le plus à plat possible sur à l'intérieur de la zone active de la

table à digitaliser. Proscrire les bulles et les faux plis.

Paramétrage avant la digitalisation sur table

Chargé l'extension digitaliseur dans un projet : fichier/extension/digitaliseur. Dans un projet Arcview avec une vue ouverte, définir les propriétés de la vue (vue/propriétés):

- projection UTM 33, unité de la carte et de distance en mètre si on effectue le calage avec des coordonnées UTM
- degrés décimaux, distance en mètre si le calage est basé sur les coordonnées en degré.

Environnement de capture (thème/propriétés/propriétés de mise à jour)

Dans un thème de ligne ou de polygone (selon ce que l'on souhaite digitaliser) en mise à jour, définir les propriétés de la capture. La distance de capture est exprimée dans l'unité de distance défini pour la vue. Au 1 / 50 000, 1 mm représente 50 m et

constitue une valeur adaptée pour la digitalisation sur table à cette échelle. Attirons l'attention sur le fait que la capture interactive sera particulièrement utile dans certains cas. Il est donc important de définir également son rayon de capture.

Réglage de la distance pour le mode flot (vue/tolérance de distance)

Cette distance correspond à l'espacement de 2 points en mode flot (digitalisation en continu). Elle doit être exprimé en unité de carte et avoir une valeur suffisamment petite permettre de réaliser des courbes harmonieuses au 1/50 000. L'expérience à montrée que 50 m était bien adapté. Si la vue n'est pas projetée en mètres, il faut alors définir cette distance en degrés décimaux. 50 m correspond alors à 0,00045°.

Calage depuis la table à digitaliser

Les repères de calage noter sur le transparent de report permette de définir le géoréférencement de la table à digitaliser. Selon que la vue est projeté ou non, on utilisera les repères et coordonnées en UTM (mètres) ou degré décimaux. Si les coordonnées notées sur le transparent sont en degré, minute, surtout ne pas oublier d'effectuer la transformation en degrés décimaux.

Vue/configuration du digitaliseur

Au minimum 4 points sont nécessaires pour réaliser cette opération. Ils doivent être repéré à l'aide du

digitaliseur de manière extrêmement précise. De cette opération dépend la précision géométrique des fichiers qui seront digitalisés. L'erreur maximum de calage est défini par l'utilisateur elle est fonction de l'échelle du document à digitaliser. Au 1/50 000, on tolérera une erreur maximum de 10 m sur le terrain soit 0,2 mm soit environ 0,0008 pouce. Si cette précision de calage s'avère impossible à atteindre, on pourra quelques peu augmenter le seuil d'erreur toléré. Cette opération doit être réitérée à chaque nouvelle session de digitalisation.

Digitalisation

Une fois le calage réalisé, la digitalisation peut commencer.

- Eléments du fonctionnement de la digitalisation sur table avec Arcview :

- possibilité de passer du mode curseur au mode souris : touche F2 du clavier *OU* bouton A du digitaliseur

- outils et fonctions de digitalisation :

- ligne, découpage de lignes
- polygones, polygones adjacents, découpage d'un polygone
- réglage de l'environnement de capture

- menu contextuels (zoom, capture ...) accessibles par un clic droit en mode souris, par le bouton 2 du digitaliseur en mode curseur

- possibilité d'utiliser le mode flot pour une digitalisation en continu qui permet d'obtenir des courbes lissées (accès via la touche F3 du clavier, ou le bouton B du digitaliseur)

Un mémento du paramétrage des boutons du digitaliseur permettant l'accès aux différentes fonctionnalités de digitalisation est donné à la fin de ce document.

REMARQUE

Des démonstrations et des exercices pratiques ont été réalisés durant la mission de l'expert, cependant il est souhaitable que soit organisé une cession de formation générale à Arcview pour les jeunes ingénieurs forestiers et le photo-interprète afin qu'ils maîtrisent au mieux toutes les fonctionnalités nécessaires à la réalisation d'une digitalisation de qualité.

- Recommandations **pour effectuer la digitalisation**

- On conseille de n'utiliser le mode flot qu'une fois les techniques de digitalisation bien assimilées. Il est possible au cours de la digitalisation de passer d'un mode à l'autre. Par exemple utiliser le mode flot puis de passer au mode normal afin de pouvoir réaliser une capture permettant de terminer un polygone ou une ligne.

- Le codage des éléments graphiques digitalisés (lignes et polygones) s'effectue **en parallèle**. Il

est donc nécessaire de disposer à l'écran de la fenêtre de vue ainsi que de la fenêtre table correspondant au thème que l'on digitalise. Dans la table, un champ (chaîne de caractère) est destiné aux codes à associer aux éléments graphiques. Ex : pour les formations végétales, un champ code_veget doit être ajouté à la table du thème de polygones concernés ; de la même façon, on définira un champ accessibilité pour qualifier le type de routes (F : fermé, O : ouverte).

- Pour chaque transparent de report, il est conseillé de digitaliser d'abord le

réseau hydrographique, puis les pistes, puis les formations végétales et enfin le thème semi-caducifolié. Bien sûr ces 4 thèmes photo-interprétés sont digitalisés dans des fichiers séparés.

➤ Théoriquement, pour un projet enregistré, les paramètres de digitalisation (excepté le calage) sont enregistrés et fonctionnel à l'ouverture suivante du fichier, cependant nous recommandons de vérifier et reparamétrer si nécessaire.

Le calage du document à digitaliser doit être effectué à chaque session de digitalisation. Lors de la reprise d'une digitalisation en cours, sur un même transparent de report, il est possible de redéfinir le calage de cette session de digitalisation à partir des coordonnées des points précédemment utilisés à condition qu'ils aient été enregistrés lors du travail précédent. Les points en question doivent de toute façon être saisis sur la table à digitaliser.

➤ Lors de la digitalisation des transparents adjacents au premier réalisé, il faut apporter la plus grande attention aux captures sur les éléments graphiques existants. On veillera également à agréger les polygones de même code coupés par les limites des zones de report. Ces raccords, entre

les transparents de report, sont une phase délicate de la digitalisation qui nécessite un soin tout particulier pour obtenir un fichier de qualité.

Lors de la digitalisation des formations végétales, le fichier du réseau hydrographique doit être affiché dans la vue afin de permettre de vérifier pendant la digitalisation que les cours d'eau ne sont pas à l'extérieur des marécages ou des forêts galeries. En cas de non concordance, il y a certainement un problème de calage qui doit donc être redéfini.

D'autre part, il est conseillé de ne pas digitaliser à la table la formation végétale faisant office de matrice de base (généralement FD) afin d'éviter les opérations de soustraction ou de découpage de polygones. Ce polygone « de fond » sera intégré au final par digitalisation à l'écran.

Tous les polygones en limite de PEA doivent être digitalisés de manière à ce qu'ils dépassent cette limite vers l'extérieur. On affichera donc la limite du PEA dans la vue. Un découpage par une fonction de géotraitement du SIG sera effectué dans la phase suivante de finalisation des fichiers digitalisés.

Le même principe est à appliquer au thème semi-caducifolié.

Finalisation des fichiers digitalisés

Cas complexe des formations végétales :

- remplissage d'éventuels trous dans la couverture (outils création de polygones adjacents + agrégation des 2 moitiés)
- Création du polygone de fond : digitalisation à l'écran avec l'outil création de polygones adjacents,

passer à l'extérieur des limites du permis

- donner un identifiant unique à chaque polygone : champ « id », commande calculer , formule « rec »
- contrôle de la qualité du fichier : utilisation des scripts de détection des polygones multiples, et de polygones superposés. (multipartwarning.ave, multipartexplode.ave ; theme_select

overlapping2.ave). Effectuer les corrections nécessaires.

- Découpage du fichier formations végétales par le fichier limite du PEA
- Calcul des surfaces

- Vérifier que la somme des surfaces des polygones de végétation est égale à la surface du polygone de limites du PEA. Si cette somme est supérieure au PEA, il reste des polygones superposés ; si elle est inférieure : il reste des trous.

Mise en page

A priori, cette tâche ne doit pas poser de problèmes particuliers. C'est le responsable du SIG qui maîtrise les

fonctionnalités nécessaires d'Arcview qui effectuera les mises en pages.

CONSEILS

- **Rédiger** une légende détaillée explicite en se basant sur la notice descriptive de la stratification
- **Reprendre** la même légende (texte et couleurs) pour tous les PEA, sauf si bien sûr certaines formations végétales ne sont pas présentes dans un PEA.
- **Définir une charte graphique** (taille et styles de police de texte, position des logos, types de cadres ...) à utiliser sur les mises en page de même afin d'harmoniser les différentes productions cartographiques du PARPAF. Enregistrer des modèles de mises en page.
- **Faire figurer les thèmes** : formations végétales, hydrographie, pistes.
- **Ne pas oublier** les logos, les sources (photo-interprétation stéréoscopique de la couverture de photographies aériennes IGN au 1/50000 réalisée en 2002...), l'échelle ...
- **Faire attention** au fait que les couleurs à l'écran ne sortiront pas de la même façon à l'impression : nécessité de faire des tests d'impression.

Annexe 7
Base de Données SIG

Logo	
Legende	
Ensemble_pea	
Cartes	
Themes	
	lim_pea
	habitation_point
	hyd_line
	hyd_surf
	lim_pref
	lim_sspref
	lim_sudrca
	lim_zprot
	lim_frontiere
	vcom_line
NomSoc_N°PEA	
Raster	
	Landsat
	Ign
Dictionnaires	
	Cartes
	Themes
Cartes	
	Cartes_topo
	Cartes_inventaire
	Cartes_photointerpretation
	Cartes_aménagement
Themes	
	Amenagement
	Repartition_arbre
	Repartition_pfnl
	Repartition_faune
	Repartition_regeneration
	Parcellaire
	n°pea_lim_serie
	n°pea_lim_ufg
	Resultat_dbf

Themes	Inventaire
	n°pea_layon_inv n°pea_placette_inv n°pea_plan_sondage_inv n°pea_point_depart_inv n°pea_zone_inventaire
	Pre_inventaire
	n°pea_layon_pre n°pea_placette_pre n°pea_plan_sondage_pre n°pea_point_depart_pre n°pea_zone_preinventaire
	Exploitation
	Parcellaire n°pea_lim_aac n°pea_lim_acp n°pea_lim_ufp Suivi_gps n°pea_parc_bois n°pea_suivi_exploitation n°pea_suivi_piste
	Lim_adm
	n°pea_lim_commune n°pea_lim_sspref n°pea_pea_point n°pea_pea_surf
	Occupation_sol
	n°pea_camp_point n°pea_lim_terroir n°pea_stratif_photo n°pea_stratif_sat n°pea_usage_point n°pea_usage_surf
	Photo_interpretation
	n°pea_centre_photo n°pea_controle_gps n°pea_recouvrement_photo

Themes	Topographie
	- n°pea_geol_line - n°pea_geol_surf - n°pea_habitation_point - n°pea_hyd_line - n°pea_hyd_surf - n°pea_infra_aero - n°pea_infra_indust - n°pea_infra_village - n°pea_pedologie - n°pea_vcom_line - n°pea_vcom_point

Annexe 8

Structuration des thèmes retenus dans la Base de Données SIG

DESCRIPTIF	NOM	TYPE	DETAIL
Limite de l'ensemble des PEA	lim_pea	POLY	PEA
Urbanisation ponctuelle dans la zone forestière	habitation_point	POINT	Capitale, chef lieu
Réseau hydrographique principal de la zone forestière	hyd_line	LIGNE	Rivières
Hydrographie surfacique de la zone forestière	hyd_surf	POLY	Rivières larges, lacs, étangs, mares
Limite des préfectures de la zone forestière	lim_pref	POLY	Préfecture
Limite du massif forestier de RCA	lim_sudrca	POLY	Zone forestière du Sud_Ouest
Limites des zones protégées	lim_zprot	POLY	Parc National, Réserve, Forêt classée
Limite des frontières RCA-Cameroun-Congo	lim_frontiere	POLY	Frontière
Réseau routier principal de la zone forestière	vcom_line	LIGNE	Route, piste, chemin de fer
Aménagement forestier			
Limite des séries d'aménagement du PEA	n°pea_lim_serie	POLY	Série de production, rurale, recherche, conservation
Limite des unités forestières de gestion du PEA	n°pea_lim_ufg	POLY	Ufg sur la rotation de l'aménagement
Inventaire			
Layons d'inventaire d'aménagement ouverts	n°pea_layon_inv	LIGNE	Layon de base, d'accès et de comptage
Placettes d'inventaire d'aménagement inventoriées	n°pea_placette_inv	POINT	Placettes de comptage
Layons d'inventaire d'aménagement théoriques	n°pea_plan_sondage_inv	LIGNE	Layon de base, d'accès et de comptage
Point de départ des layons d'inventaire d'aménagement	n°pea_point_depart_inv	POINT	Point de départ géoréférencé
Limite des zones d'inventaire d'aménagement	n°pea_zone_inventaire	POLY	Zones d'inventaire d'aménagement
Pré-inventaire			
Layons de pré-inventaire d'aménagement ouverts	n°pea_layon_pre	LIGNE	Layon de base, d'accès et de comptage
Placettes de pré-inventaire d'aménagement inventoriées	n°pea_placette_pre	POINT	Placettes de comptage
Layons de pré-inventaire d'aménagement théoriques	n°pea_plan_sondage_pre	LIGNE	Layon de base, d'accès et de comptage
Point de départ des layons du pré-inventaire d'aménagement	n°pea_point_depart_pre	POINT	Point de départ géoréférencé
Limite des zones de pré-inventaire d'aménagement	n°pea_zone_preinventaire	POLY	Zones de pré-inventaire d'aménagement

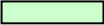
DESCRIPTIF	NOM	TYPE	DETAIL
Exploitation			
Limite des assiettes annuelles de coupe du PEA	n°pea_lim_aac	POLY	Assiettes annuelles de coupe sur la rotation de l'aménagement
Limite des assiettes provisoires de coupe du PEA	n°pea_lim_acp	POLY	Assiettes de coupe sur la durée de la convention provisoire
Limite des unités forestières de production du PEA	n°pea_lim_ufp	POLY	Anciennes limites d'exploitation
Limite des unités d'aménagement-reboisement du PEA	n°pea_lim_uar	POLY	Blocs d'inventaire d'exploitation
Localisation des parcs à bois du PEA	n°pea_parc_bois	POINT	Prise de points GPS sur parcs à bois
Progression des activités d'exploitation	n°pea_suivi_exploitation	POINT	Prise de points GPS dans UAR
Progression des pistes forestières	n°pea_suivi_piste	POINT	Prise de points GPS sur pistes forestières
Lim_adm			
Limite des communes du PEA	n°pea_lim_commune	POLY	Communes
Limite des sous-préfecture du PEA	n°pea_lim_sspref	POLY	Sous-préfecture
Bornage du PEA	n°pea_pea_point	POINT	Bornes, Points GPS
Limite du PEA	n°pea_pea_surf	POLY	PEA
Occupation des sols			
Localisation des campements du PEA	n°pea_camp_point	POINT	Chasse, pêche, diamant, Pygmées
Limite des terroirs villageois du PEA	n°pea_lim_terroir	POLY	agriculture, usages forestiers
Stratification forestière du PEA	n°pea_stratif_photo	POLY	Formations végétales issues de la photo-interprétation Formations végétales issues de l'interprétation d'images
Stratification préliminaire du PEA	n°pea_stratif_sat	POLY	satellites
Localisation des usages ponctuels du PEA	n°pea_usage_point	POINT	Lieu sacré, arbre sacré, parcelles agricoles
Localisation des usages surfaciques du PEA	n°pea_usage_surf	POLY	Chasse, pêche, cueillette, diamant
Photo-interprétation			
Centres des photos aériennes du PEA	n°pea_centre_photo	POINT	Centres des photos
Points de contrôle de photo-interprétation	n°pea_controle_gps	POINT	Points GPS Photos aériennes
Couverture aérienne du PEA	n°pea_recouvrement_photo	POLY	

DESCRIPTIF	NOM	TYPE	DETAIL
Topographie			
Éléments géologiques linéaires du PEA	n°pea_geol_line	LIGNE	Faille,
Éléments géologiques surfaciques du PEA	n°pea_geol_surf	POLY	Unités géologiques
Urbanisation ponctuelle du PEA	n°pea_habitation_point	POINT	Villes, villages, hameaux
Réseau hydrographique linéaire du PEA	n°pea_hyd_line	LIGNE	Rivières
Réseau hydrographique surfacique du PEA	n°pea_hyd_surf	POLY	Rivières larges, lacs, étangs, mares
Infrastructure aérienne du PEA	n°pea_infra_aero	LIGNE	Aéroport, aérodrome
Infrastructure industrielle du PEA	n°pea_infra_indust	POINT	Scierie, usine de transformation
Infrastructure villageoise du PEA	n°pea_infra_village	POINT	Dispensaire, forage, école, marché, église
Éléments pédologiques du PEA	n°pea_pedologie	POLY	Unités pédologiques
Voies de communication linéaire du PEA	n°pea_vcom_line	LIGNE	Routes, pistes, chemin de fer
Voies de communication ponctuelle du PEA	n°pea_vcom_point	POINT	Pont, barrière de pluie

Annexe 9

Charte Graphique de la Base de Données SIG

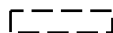
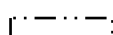
THEME	NOM	CHAMP				
		NOM	TYPE	CODE	LIBELLE	SYMBOLOGIE
lim_pea	SOCIETE NUM_PEA CODE_AGT	Texte (20)	Entier (5)	101	PEA Aménagé	
					102 PEA en Aménagement	
					103 PEA non Aménagé	
					104 PEA non Attribué	
		SUP_DECR	Entier (15)			
	SUP_SIG	Entier (15)				
habitation_point	NOM CODE_HABIT	Texte (20)	Entier (5)	201	Capitale	
				202	Chef-lieu Préfecture	
				203	Chef-lieu Sous-Préfecture	
hyd_line	NOM CODE_HYD	Texte (20)	Entier (5)	301	Fleuve	
				302	Rivière principale	
hyd_surf	NOM CODE_HYD	Texte (30)	Entier (5)	401	Lac, Etang, Mare	
				402	Ile	
lim_pref	Nom Sup_SIG	Texte (20)	Entier (15)			

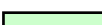
THEME	NOM	CHAMP				SYMBOLOGIE
		NOM	TYPE	CODE	LIBELLE	
lim_sudrca	Id	Entier (5)				
	Sup_SiG	Entier (15)				
lim_zprot	Nom	Texte(30)			    	
	CODE_ZON	Entier (5)	501	Parc National		
			502	Réserve de faune		
			503	Réserve de forêt dense		
			504	Zone communautaire de chasse		
			505	Forêt classée		
	Sup_SIG	Entier (15)				
lim_frontiere	Id	Entier (5)				
	Sup_SiG	Entier (15)				
vcom_line	CODE_VOI	Entier (5)	601	Route bitumée	  	
			602	Piste principale		
			603	Chemin de fer		
Aménagement forestier						
n°pea_lim_serie	NOM	Texte (15)			   	
	NUM_SERIE	Entier (5)				
	CODE_SERIE	Entier (5)	701	Production		
			702	Recherche		
			703	Conservation		
		704	Agro-forestière			
	SUP_SIG	Entier (15)				

THEME	NOM	CHAMP				SYMBOLOGIE
		NOM	TYPE	CODE	LIBELLE	
	n°pea_lim_ufg	NOM NUM_UFG NUM_SERIE SUP_SIG	Texte (15) Entier (5) Entier (5) Entier (15)			
Inventaire						
	n°pea_layon_inv	NUM_LAY CODE_LAY NUM_ZON LONG_SIG	Texte (5) Entier (5) Texte (5) Entier (15)	801 802	Base Comptage	
	n°pea_placette_inv	NUM_PLAC NUM_LAY NUM_ZON	Entier (5) Texte (5) Texte (5)			
	n°pea_plan_sondage_inv	NUM_LAY CODE_LAY NUM_ZON LONG_SIG	Texte (5) Entier (5) Texte (5) Entier (15)	801 802	Base Comptage	
	n°pea_point_depart_inv	NUM_PT X Y	Texte (5) Réal (10,5) Réal (10,5)			
	n°pea_zone_inventaire	NUM_ZON SUP_SIG SUP_UTIL	Texte (5) Entier (15) Entier (15)			

THEME	NOM	CHAMP				
		NOM	TYPE	CODE	LIBELLE	SYMBOLOGIE
Pré-inventaire	n°pea_layon_pre	NUM_LAY	Texte (5)	801 802	Base Comptage	 
		CODE_LAY	Entier (5)			
		NUM_ZON	Texte (5)			
		LONG_SIG	Entier (15)			
	n°pea_placette_pre	NUM_PLAC	Entier (5)			
	n°pea_plan_sondage_pre	NUM_LAY	Texte (5)	801 802	Base Comptage	 
		CODE_LAY	Entier (5)			
		NUM_ZON	Texte (5)			
		LONG_SIG	Entier (15)			
	n°pea_point_depart_pre	NUM_PT	Texte (5)			
		X	Réel (10,5)			
		Y	Réel (10,5)			
	n°pea_zone_preinventaire	NUM_ZON	Texte (5)			
		SUP_SIG	Entier (15)			
		SUP_UTIL	Entier (15)			

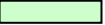
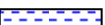
THEME	NOM	CHAMP			
		NOM	TYPE	CODE	LIBELLE
Exploitation	n°pea_lim_aac	NUM_AAC	Entier (5)		
		NUM_UFG	Texte (5)		
		AN_COUP	Texte (10)		
		SURF_SIG	Entier (15)		
		SURF_UTIL	Entier (15)		
	n°pea_lim_acp	NUM_AAC	Entier (5)		
		AN_COUP	Texte (10)		
		SURF_SIG	Entier (15)		
		SURF_UTIL	Entier (15)		
	n°pea_lim_ufp	NUM_UFP	Entier (5)		
		AN_COUP	Texte (10)		
		SURF_SIG	Entier (15)		
		SURF_UTIL	Entier (15)		
	n°pea_lim_uar	NUM_UAR	Entier (5)		
		NUM_AAC	Entier (5)		
		SURF_SIG	Entier (15)		
	n°pea_parc_bois	NUM_PARC	Entier (5)		
		NUM_UAR	Entier (5)		
		NUM_AAC	Entier (5)		
		X	Réel (10,5)		
		Y	Réel (10,5)		

THEME	NOM	CHAMP				
		NOM	TYPE	CODE	LIBELLE	SYMBOLOGIE
Exploitation						
	n°pea_suivi_exploitation	ID	Entier (5)			
		DATE	DATE			
		X	Réel (10,5)			
		Y	Réel (10,5)			
	n°pea_suivi_piste	ID	Entier (5)			
		DATE	DATE			
Lim_adm						
	n°pea_lim_commune	NOM	Texte (20)			
		SS_PREF	Texte (20)			
		SUP_SIG	Entier (15)			
	n°pea_lim_sspref	NOM	Texte (20)			
		NOM_PREF	Texte (20)			
		SUP_SIG	Entier (15)			
	n°pea_pea_point	CODE_PT	Entier (5)	901	Borne	 
				902	Point GPS	
		DATE	DATE			
		X	Réel (10,5)			
	n°pea_pea_surf	Y	Réel (10,5)			
		SOCIETE	Texte (20)			
		NUM_PEA	Entier (5)			
		SUP_DECR	Entier (15)			
		SUP_SIG	Entier (15)			

THEME	NOM	CHAMP				
		NOM	TYPE	CODE	LIBELLE	SYMBOLOGIE
Occupation des sols	n°pea_camp_point	CODE_CAM	Entier (5)	207	Chasse	
				208	Pêche	
				209	Diamant	
		DATE	DATE			
		X	Réel (10,5)			
		Y	Réel (10,5)			
	n°pea_lim_terroir	NOM_VIL	Texte (20)			
		SUP_SIG	Entier (15)			
n°pea_stratif_photo	CODE_STR	SURF_SIG	Texte (5)	Ba	Bai	
			Entier (15)	CC	Complexe de cultures	
				FC	Forêt claire	
				FD	Forêt dense	
				FDD	Forêt dégradée	
				FG	Forêt galerie	
				FGd	Forêt galerie dégradée	
				Fi	Forêt inondable	
				FJ	Forêt jeune	
				FO	Forêt ouverte	
				M	Forêt marécageuse	
				Li	Limbali	
				M+	Marécage	
				P	Parasolier	
				PA	Plantation	

THEME	NOM	CHAMP				
		NOM	TYPE	CODE	LIBELLE	SYMBOLOGIE
Occupation des sols	n°pea_stratif_photo	CODE_STR	Texte (5)	Pi	Prairie hygrophile	
				Rf	Recru forestier	
				SA	Savane arbustive	
				SB	Savane boisée	
				URB	Village	
				ZA	Zone anthropisée	
	n°pea_stratif_sat	CODE_STR	Texte (5)	SC	Complexe de cultures en savane	
				C	Complexe de cultures	
				MS	Complexe de savanes et marécages	
				def	Défrichements	
				4exp	Forêt dégradée	
				4	Forêt dense	
				FG	Forêt galerie	
				FJ	Forêt secondaire jeune	
				H	Habitat et zone urbanisée	
				M	Marécage	
				R	Recrû forestier	
				S	Savane diverse	
		SURF_SIG	Entier (15)			

THEME	NOM	CHAMP				SYMBOLOGIE
		NOM	TYPE	CODE	LIBELLE	
Occupation des sols						
	n°pea_usage_point	NOM CODE_US	Texte (20) Entier (5)	1101 1102	Lieu sacré Arbre sacré	 
	n°pea_usage_surf	CODE_US	Entier (5)	1201 1202 1203 1204 1205	Chasse Pêche Cueillette Diamant Agriculture	    
Photo-interprétation						
	n°pea_centre_photo	NUM_PHOT X Y	Texte (10) Réel (10,5) Réel (10,5)			
	n°pea_controle_gps	CODE_STR NUM_PHOT X Y	Texte (5) Texte (10) Réel (10,5) Réel (10,5)	Cf. Code n°pea_stratif_photo		
	n°pea_recouvrement_photo	NUM_PHOT DATE	Texte (10) DATE			
Topographie						
	n°pea_geol_line	CODE_GEO	Entier (5)	1301 1302	fracture dôme quartzite	 

THEME	NOM	CHAMP				SYMBOLOGIE
		NOM	TYPE	CODE	LIBELLE	
Topographie	n°pea_geol_surf	CODE_GEO	Entier (5)	1401	Alluvion ancienne néotchadienne	
				1402	Substrat secondaire sur grès	
				1403	Précambrien à faciès carbonatés	
				1404	Précambrien à faciès grès-quartzite	
				1405	Précambrien sur granite	
				1406	Précambrien à faciès crystallophylis	
				1407	Précambrien à roches basiques	
				1408		
				1409	Formations alluviales actuelles	
				1410		
	n°pea_habitation_point	NOM	Entier (5)	203	Chef-lieu de ss pref	
		CODE_HABIT		204	Chef-lieu de commune	
				205	Village	
				206	Hameau	
	n°pea_hyd_line	NOM	Entier (5)	302	Rivière principale	
		CODE_HYD		303	Rivière secondaire	
				304	Ruisseau intermittent	
				305	Cours d'eau incertain	
	n°pea_hyd_surf	NOM	Entier (5)	401	Lac, Etang, Mare	
		CODE_HYD		402	Ile	

ANNEXES

RCA

PARPAF

THEME	NOM	CHAMP				
		NOM	TYPE	CODE	LIBELLE	SYMBOLOLOGIE
Topographie	n°pea_infra_aero	NOM X Y	Texte (20) Réel (10,5) Réel (10,5)			
	n°pea_infra_indust	SOCIETE CODE_IND X Y	Texte (20) Entier (5) Réel (10,5) Réel (10,5)	 1501 1502	 Scierie Usine de déroulage	
	n°pea_infra_village	NOM CODE_INF CODE_ETA	Texte (20) Entier (5) Texte (5)	 F NF	 1601 1602 1603 1604 1605 1606 Fonctionnel Non fonctionnel	
	n°pea_pedologie	CODE_PED	Entier (5)	 1701 1702 1703 1704 1705 1706 1707 1708 1709	 Sol induré rouge à cuirasse Sol remanié rouge Sol appauvri rouge sableux, sur grès Sol appauvri, décoloré, sur alluvions Sol appauvri rouge en zone périforestière Sol minéral d'érosion ancienne Sol minéral d'érosion jeune Sol appauvri rouge sableux des vallées Sol remanié à couleur ocre sur granite	

THEME	NOM	CHAMP				
		NOM	TYPE	CODE	LIBELLE	SYMBOLOLOGIE
Topographie	n°pea_vcom_line	CODE_VOI	Entier (5)	601	Route bitumée	
				602	Piste principale	
				604	Piste forestière	
				605	Bretelle d'exploitation	
				606	Piste piétonne	
				603	Chemin de fer	
		CODE_ETA	Texte (5)	P NP	Praticable Impraticable	
	n°pea_vcom_point	CODE_PT	Entier (5)	1801	Pont	
				1802	Barrière pluie	
				1803	Barrière contrôle	
		X	Réel (10,5)			
		Y	Réel (10,5)			

République Centrafricaine

Ministère des Eaux, Forêts, Chasse et Pêche, Chargé de l'Environnement

*Projet d'Appui à la Réalisation
des Plans d'Aménagement Forestiers*

**Normes Nationales
d'Elaboration des Plans d'Aménagement**

Chapitre 4

Etudes socio-économiques



République Centrafricaine
Ministère des Eaux, Forêts, Chasse et
Pêche, Chargé de l'Environnement





Sommaire

Chapitre 4

Etudes socio-économiques

Introduction	192
1. Pourquoi intégrer la dimension sociale dans l'aménagement forestier ?	193
1.1. De nouveaux cadres législatifs pour la gestion des forêts	193
1.2. Des populations locales dépendantes des ressources forestières	195
Une dépendance en terme de subsistance	196
Une dépendance en termes culturel et de modes de société	197
2. Objectifs du volet socio-économique intégré dans l'élaboration du plan d'aménagement	198
3. Descriptif de l'information de base à rechercher	200
3.1. Caractérisation et organisation des communautés rurales	200
Identification du village et organisation administrative	200
Démographie	200
Accessibilité à la zone	200
Services et infrastructures locales	200
Salariat local	201
Organisation sociale et pouvoirs de décision	201
Description des villages ou campements spécifiques	202
3.2. Pratiques et tenures foncières liées à la gestion des ressources naturelles	202
Interdits	202
Règles locales d'accès aux ressources naturelles	202
Processus de décision et modalités de contrôle de l'accès aux ressources et sanctions	203
Pré-identification du terroir villageois	204
Cartographie provisoire du terroir villageois	204
3.3. Modes d'occupation, d'exploitation et de conversion des espaces forestiers	205
Caractérisation des systèmes de production et d'extraction	205
Analyse des filières (autoconsommation et commercialisation ou échange)	205
4. Méthode d'étude et d'enquête pour l'acquisition de l'information de base recherchée	207
4.1. Les études et enquêtes à réaliser	207
Intervenants	207
Identification des sites d'étude	207
Modalités d'étude	207
4.2. Restitution des résultats des études socio-économiques	208

<i>5. Le traitement de l'information recueillie et sa prise en compte dans la préparation du plan d'aménagement</i>	210
<i>📖 Ouvrages consultés</i>	212
ANNEXES	215
Annexe 1 Guide méthodologique des études socio-économiques	216
Annexe 2 Fiches des modules d'entretien	231
Annexe 3 Plan type de la synthèse socio-économique d'un PEA	241

INTRODUCTION

Les populations installées en forêt depuis des décennies tirent une part importante de leurs ressources et même parfois de leurs revenus des produits de cueillette et de chasse. Leur vie est liée à celle de la forêt, tant sur le plan économique que culturel et social. Aussi, l'arrivée de l'exploitation forestière, élément perturbateur dans la vie des populations, suscite espoir et craintes : espoir de l'amélioration de la qualité de vie grâce à l'amélioration des possibilités de déplacement, à la mise en place de structures de scolarisation et de soins de santé, à l'approvisionnement en produits manufacturés, grâce au travail salarié et par là même aux revenus qu'elle procure ; crainte de voir perturbées

des habitudes, une organisation sociale et culturelle.

Afin de permettre au maximum la compréhension et la coexistence entre les exploitants et les populations, de respecter les droits d'usage de ces dernières, il est primordial de prendre en compte les populations locales dans le processus et d'intégrer au plan d'aménagement des usages spécifiques traditionnels du territoire forestier.

Ce document constitue la base méthodologique des enquêtes socio-économiques, véritable outil pour l'enquêteur ainsi que pour l'aménagiste et une aide à la compréhension de l'utilité de ce volet pour l'industriel attributaire du PEA.

1. POURQUOI INTEGRER LA DIMENSION SOCIALE DANS L'AMENAGEMENT FORESTIER ?

La prise en compte des aspects sociaux dans l'aménagement forestier durable n'est pas une option technique ou stratégique ; elle est un élément cohérent et indissociable du processus global d'aménagement qui doit être mis en œuvre à l'échelle du bassin congolais. En effet, la durabilité écologique de l'exploitation et sa durabilité économique sont directement liées à la durabilité sociale des activités d'exploitation forestière industrielle

Cette prise en compte des aspects sociaux dans l'aménagement forestier

durable repose à la fois sur une situation *de droit* et une situation *de fait*, à savoir :

- Un changement de législation forestière dans la plupart des pays d'Afrique centrale, notamment en République Centrafricaine à travers la Loi N° 90.003 portant code forestier centrafricain,
- Une forte dépendance des populations forestières aux ressources des écosystèmes forestiers.

1.1. De nouveaux cadres législatifs pour la gestion des forêts

D'une manière générale, les nouvelles législations forestières en Afrique centrale intègrent dans le plan d'aménagement la planification et la mise en œuvre d'un volet important d'infrastructures et de programmes sociaux qui engagent la responsabilité de l'opérateur concessionnaire. Il s'agit d'un changement notoire qui intervient par rapport aux pratiques antérieures. Il faut bien distinguer ici les deux dimensions sociales qui sont prises en compte :

- **le financement, la mise en œuvre et le suivi de réalisations d'infrastructures sociales ou de services sociaux liés directement à**

l'activité de l'entreprise (approvisionnement alimentaire, éconamat, école, dispensaire, eau potable,...). Ce sont les engagements contractuels liés au cahier des charges, qui correspondent généralement à la contribution sociale classique de l'entreprise et couramment pratiquée ;

- **la planification et la mise en œuvre d'un certain nombre d'activités liées au développement local**, qui intègre l'aménagement du territoire, dans la zone d'emprise du permis forestier, qui vise l'amélioration des conditions de vie des populations « riveraines ».

Principales recommandations du code forestier concernant les aspects sociaux

SECTION I

LES DROITS COUTUMIERS D'USAGE PORTANT SUR LE SOL FORESTIER

Art. 18 : Les forêts définies aux articles 5 à 7 et 9 à 11 sont affranchies de toute activité agricole.

Les défrichements, qu'il s'agisse d'abattage ou de débroussaillage de la végétation ligneuse, suivis ou non d'incinération, ne peuvent être autorisés par l'autorité administrative que s'ils ne contreviennent pas aux principes ayant présidé au classement.

Art. 19 : Dans les forêts de production, les droits coutumiers d'usage portant sur le sol forestier peuvent être réglementés pour la mise en œuvre des plans d'aménagement forestier.

Ils peuvent être suspendus si l'Etat donne une destination qui en exclut l'exercice, telles :

- la délivrance de permis d'exploitation ou de coupe dans des régions peu habitées et dépourvues de culture,
- la construction de réserve de bois d'œuvre.

SECTION II

LES DROITS COUTUMIERS D'USAGE PORTANT SUR LES FRUITS ET PRODUITS DE LA FORET NATURELLE

Art. 20 : Les droits coutumiers d'usage portant sur les fruits et les produits de la forêt naturelle s'exercent librement dans les forêts de production.

Art. 21 : Dans les forêts définies aux articles 6, 7 et 9 à 11, les droits coutumiers d'usage portant sur les fruits et produits de la forêt naturelle sont limités :

- au ramassage des bois morts,
- à la cueillette des fruits et des plantes alimentaires ou médicinales,
- à l'exploitation des bois de service destinés à la construction des habitations ou à la fabrication d'objets et outils, et,
- à l'exploitation de bois d'œuvre pour le façonnage des pirogues.

SECTION III

LES DROITS COUTUMIERS D'USAGE A CARACTERE COMMERCIAL PORTANT SUR LES FRUITS ET LES PRODUITS DE LA FORET NATURELLE

Art. 22 : L'exploitation commerciale par les usagers des produits issus des palmiers, karités, kolatiers, kapokiers, rotins et autres plantes ayant crû naturellement peut se faire dans les forêts, sous réserve que les récolteurs ne détruisent pas les végétaux producteurs.

Principales recommandations du modèle de cahier des charges concernant les PEA, à propos des aspects sociaux

TITRE 4 **DES CLAUSES PARTICULIERES**

...

Art. 22 : Clauses sociales...

La société s'engage à employer en priorité la main d'œuvre nationale conformément aux articles 10 et 13 du Code des investissements. Le recours à un personnel étranger ne se fera que conformément aux dispositions du Code du travail centrafricain.

La société devra assurer pour son personnel la formation continue, et les établissements humains notamment les logements et les installations sanitaires et scolaires.

Elle s'engage à recevoir et à accorder des facilités à des missions de recherche dans le domaine forestier et à des étudiants en foresterie lors des voyages d'études ou pendant leur stage pré professionnel.

1.2. Des populations locales dépendantes des ressources forestières

Sur une population totale de 54.000.000 habitants en Afrique centrale, 3 000 000 vivent en zone forestière stricte et ont des modes de vie strictement dépendant des écosystèmes forestiers. Ces populations forestières sont

réparties en quelques 150 ethnies différentes. Même si à l'échelle d'un permis forestier la densité humaine reste faible (de moins de 1 hab./km² à 5 hab./km²), l'activité humaine en forêt est omniprésente et vitale pour ces diverses sociétés.

La population du massif forestier du sud-ouest est estimée à près de 222 000 habitants (recensement de 1988).

Cette population se distribue dans plus de 463 villages dont 80 % ne dépassent pas 500 habitants; 31 % des habitants s'y rencontrent. Par ailleurs, 33 % des habitants de la zone étudiée se concentrent dans l'une ou l'autre des quatre villes qui comptent plus de 10 000 habitants.

"Les Basses Terres de la Lobaye" et le "Plateau de Bilolo" dont la superficie cumulée fait un peu moins du quart de la superficie totale de la zone, concentrent à elles seules plus de 50 % de la population de la zone d'étude.

"Les Basses Terres de la Lobaye" constituent la zone la plus peuplée avec plus de 66 000 habitants.

Chacune de ces régions ont une densité supérieure à 10 habitants/km².

Par ailleurs, la densité chute autour de 1 habitant/km² pour le plateau de Gadzi.

En RCA, les deux groupes ethniques les plus importants sont les Banda qui occupent la portion centre est et les Gbaya qui dominent dans la partie ouest du pays.

Ces groupes se fragmentent en une multitude d'ethnies de classement difficile et le plus souvent dispersés en plusieurs endroits.

Le groupe Gbaya est le plus important. Certaines ethnies semblent se confiner sur certaines parties du territoire. Ainsi, les Ngbaka, les Mbatî, les Issongo et les Ali occupent les deux unités d'aménagement de l'est de la zone.

Les Gbaya prédominent plutôt dans l'ouest de la zone. C'est également le cas des Mbemou.

Il n'y a pas de forêt vierge ; en ce sens, ces sociétés forestières, essarteurs et chasseurs-collecteurs confondus, font partie intégrante de l'écosystème

forestier à aménager, qu'elles ont contribué à façonner au cours des derniers millénaires.

Une dépendance en terme de subsistance

L'économie de ces populations repose sur leur pratique agricole sur brûlis forestier, leur système alimentaire particulier et leurs relations avec le monde extérieur.

- L'agriculture pratiquée dans les forêts denses humides est une agriculture itinérante essentiellement sur brûlis. Cette pratique fait partie de la dynamique de la forêt et son cycle fait partie de l'histoire de la forêt.

- Les produits de l'agriculture (où le manioc occupe une place importante, avec une consommation moyenne annuelle par personne entre 200 et 300 kilogrammes) ne forment qu'une partie du régime alimentaire, ils sont toujours complétés par les produits de la chasse, de la pêche et de la collecte.

- Toutes ces sociétés obtiennent leurs protéines animales essentiellement des ressources sauvages.

- L'élevage est limité et remplit principalement des fonctions sociales.

- Il y a superposition de l'espace vital de ces populations forestières et du permis à aménager, ce qui signifie une superposition des usages de la forêt. Il est établi scientifiquement qu'en Afrique centrale, le territoire « villageois » de collecte, de chasse et de pêche, à une superficie minimum de 1 500 hectares mais sa moyenne se situe généralement autour de 10 à 15 000 ha. De plus, le terroir agricole adjacent au village ne constitue qu'une partie des terres cultivées ; les sites des anciens villages, souvent éloignés en forêt de plusieurs dizaines de kilomètres des villages, sont les sites de productions agroforestières les plus importants pour ces populations.

- A travers le temps, aucune de ces populations forestières n'est restée isolée à l'intérieur de la forêt, coupée du reste du monde ; aucune d'entre

elles n'est autarcique, pas même les Pygmées. C'est là un point très important. En conséquence, la plupart de ces sociétés sont monétarisées, elles connaissent l'argent et elles utilisent des produits de leur travail, que ce soit agriculture, récolte ou

chasse, pour les vendre (sous forme brute, viande de brousse par exemple, ou transformée, artisanat) et en obtenir des biens. L'économie des activités forestières va donc se superposer, avec des impacts positifs et négatifs, sur l'économie préexistante.

Une dépendance en termes culturel et de modes de société

- Toutes ces sociétés forestières croient en un équilibre global entre les ressources de la nature, les forces surnaturelles et les hommes ; les forces surnaturelles favorisent les activités des humains en leur procurant les ressources naturelles, animaux ou plantes. Toutes pensent que l'harmonie de la vie en société et une bonne communication avec les êtres surnaturels, grâce aux rituels, permettent l'efficacité des activités de production.
- Par méconnaissance plus que par manque de respect des coutumes locales, l'exploitation forestière perturbe très souvent un espace culturel dont les conséquences relationnelles sont parfois lourdes et peuvent se traduire par des conflits.

- Les modes de régulation des rapports sociaux, d'appropriation des ressources naturelles et de maîtrise foncière, du maintien de l'identité et de la diversité culturelle des groupes ethniques, de la transmission d'un savoir unique (pharmacopée, gestion des ressources, arts et traditions,...) sont directement ou indirectement influencés par les flux migratoires plus ou moins importants générés inévitablement par les activités d'exploitation forestière. Ces populations forestières ont par ailleurs un poids économique très faible.
- Le risque d'une aggravation de l'érosion de l'identité culturelle et des modes de vie de certains groupes ethniques minoritaires et parfois marginalisés est réel ; l'attention de la conscience internationale sur la situation de ces groupes ethniques est croissante.

2. OBJECTIFS DU VOLET SOCIO-ECONOMIQUE INTEGRE DANS L'ELABORATION DU PLAN D'AMENAGEMENT

On observe d'une manière quasi générale en Afrique centrale une superposition de l'espace vital des populations forestières et du permis à aménager ; aussi, il ne peut y avoir séparation du permis à aménager entre un espace vital « villageois » et un espace consacré à l'exploitation forestière sans créer de conflits d'usage.

L'objectif central du volet social de l'aménagement durable va consister à élaborer, organiser et mettre en œuvre des « règles du jeu » de cette coexistence d'acteurs aux objectifs et besoins différents sur un même espace forestier. Les conditions et la nature de cette coexistence constituent un des principaux déterminants de la durabilité écologique, économique et sociale de l'exploitation forestière.

Ces règles, sauf quelques rares exceptions, n'existent pas aujourd'hui et sont toutes à mettre en place, alors que les modalités simples sont connues et validées dans d'autres contextes d'exploitation des ressources naturelles (ressources halieutiques marines, secteur pétrolier,...). Les pratiques actuelles de financement d'infrastructures, biens et services sociaux, aux coûts récurrents très lourds pour l'opérateur privé, ne garantissent en rien la durabilité du partage de l'espace et des ressources de la forêt. Il ne s'agit pas de règles communes basées sur des droits et des devoirs réciproques, mais d'un système de compensation.

UN CERTAIN NOMBRE D'ACTIONS LIEES AU DEVELOPPEMENT LOCAL ET A L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE, QUI RELEVANT DE

LA RESPONSABILITE DE L'ETAT, SONT AUJOURD'HUI FORMELLEMENT TRANSFEREES A TRAVERS LES ENGAGEMENTS LEGAUX DU PLAN D'AMENAGEMENT A L'OPERATEUR PRIVE TITULAIRE DU PERMIS. DE FAIT, ET DE MANIERE INCONTOURNABLE, L'OPERATEUR SE VOIT TRANSFERER UN MANDAT QUI NE RELEVE PAS DE SA VOCATION INITIALE ET POUR LEQUEL IL N'A PAS TOUTES LES COMPETENCES REQUISES. LES ETUDES SOCIO-ECONOMIQUES, DANS LA PHASE DE PREPARATION DES PLANS D'AMENAGEMENT, VONT DE CE FAIT REVETIR UN CARACTERE FONDAMENTAL.

L'objectif spécifique du volet socio-économique dans la phase de préparation des plans d'aménagement est de dresser un diagnostic socio-économique, à travers un ensemble d'études socio-économiques décrites dans le présent document.

Ces études socio-économiques doivent permettre :

- d'identifier et planifier des règles de coexistence entre l'activité forestière industrielle et celle des populations locales ;
- d'identifier les impacts sociaux positifs directs et indirects de l'exploitation forestière et de planifier des mesures d'atténuation de ces impacts sociaux négatifs directs et indirects de l'exploitation forestière ;

Et de façon plus spécifique :

- de prendre en compte les usages coutumiers des territoires et des produits dans la planification d'aménagement ;

- de mettre en œuvre un dispositif de concertation permanent entre les différents acteurs de la gestion forestière sur le PEA ;

- d'identifier des mesures qui visent à encourager les populations à des pratiques de gestion durable des ressources naturelles ;

- de planifier des mesures visant à améliorer les conditions de vie des ayants droit de l'entreprise d'exploitation forestière ;

- d'identifier les mesures visant à améliorer les conditions de travail, et notamment de sécurité.

AU DELA DE LA COLLECTE DES DONNEES SOCIO-ECONOMIQUES DE BASE INDISPENSABLES DECRITES DANS CE

DOCUMENT, CES ETUDES SOCIO-ECONOMIQUES DOIVENT SPECIFIQUEMENT :

1. Identifier les interlocuteurs locaux, élus et maires, représentants de l'Administration, du pouvoir coutumier et des différents groupes d'intérêt (voire de pression), capables de véhiculer de manière fiable une information auprès de la population, de prendre une décision acceptée par la majorité de la population locale et d'en suivre son application.
2. Identifier les éventuels conflits fonciers liés à l'accès à la ressource ligneuse et aux espaces forestiers.
3. Identifier les besoins sociaux prioritaires de la population (infrastructures, services, fonctionnement).
4. Identifier les sources locales d'approvisionnement du personnel de l'entreprise en produits agricoles, viande et poisson, artisanat,...
5. Identifier les espaces forestiers ou espèces forestières (animales et végétales) faisant l'objet d'un accès exclusif ou devant être concerté (lieu sacré, arbre totémique ou à usage recherché par la population,...) pour anticiper et limiter les conflits d'usage liés à l'exploitation forestière.

3. DESCRIPTIF DE L'INFORMATION DE BASE A RECHERCHER

3.1. Caractérisation et organisation des communautés rurales

Identification du village et organisation administrative

- Nom du village, et de la commune, sous-préfecture, préfecture,....
- Coordonnées géographiques

Démographie

- Bref historique du peuplement humain.
- Origine et évolution du flux migratoire, notamment lié à l'installation d'un chantier forestier.
- Structure et répartition ethnique.
- Nombre total d'habitants (village, campement(s), chantiers forestiers).
- Evaluation de la population flottante (flux saisonniers ville-campagne, réfugiés, main d'œuvre temporaire, notamment les salariés des chantiers forestiers,...).
- Evolution démographique (tendances).

Accessibilité à la zone

- Niveau d'accessibilité terrestre, fluviale.
- Moyens de transport utilisés, coût et fréquence,..., pour évaluer le niveau d'enclavement (saisonnier ou permanent) et les contraintes liées par exemple aux filières marchandes pour l'écoulement des productions locales.

Services et infrastructures locales

- Etat des lieux des infrastructures et services existants (école, dispensaire, groupe électrogène, pirogue,...).
- Historique, mode de financement, mode de fonctionnement, origine et causes des dysfonctionnements ou de l'arrêt du fonctionnement du service ou de l'infrastructure (école sans instituteur, dispensaire sans médicaments ni infirmier,...).

Salariat local

- Evaluation rapide du nombre de salariés par secteur (agriculture, exploitation forestière et industrie du bois, projet agro-industriel, ONG et projets,...).
- Compétences locales aux métiers du secteur forestier.
- Capacité de travail locale : main d'œuvre disponible au village et dans les campements, salariés agricoles, salariés forestiers, artisans,...
- Présence de chercheurs d'or et de diamants

Organisation sociale et pouvoirs de décision

- Personnes ressource du village, lignages, existence ou non d'élites villageoises (fonctionnaires, élus,...), rôle de vecteur d'informations et dans les décisions qui concernent le village, le clan, la famille, rôle économique dans la redistribution des revenus et des biens, organisation éventuelle des élites.
- Appréciation du niveau d'entente entre les clans et les familles au village, identification et natures d'éventuels conflits.
- Caractérisation des relations spécifiques et du niveau de dépendance avec les groupes Pygmées, qu'ils soient strictement nomades, semi-nomades ou sédentarisés (au village ou dans leur « quartier » ou « campement »).
- Identification des pouvoirs réels de décision du chef de village et des problèmes qu'il rencontre dans les prises de décision qui concernent la population villageoise (ceci pour évaluer son niveau de représentativité au sein de la population) et les rapports qu'il entretient avec les Autorités administratives territoriales.
- Identification des initiatives communes et organisations collectives, de manière formelle ou informelle, au sein de la communauté villageoise. Identification d'une association regroupant les ou une partie des villageois pour une activité en commun (tontine, entretien du groupe électrogène, équipe de foot, congrégation religieuse, travaux des champs en commun,...). Statut, résultats, contraintes et besoins exprimés par les personnes concernées.
- En cas d'échec ou de dysfonctionnement important de ces initiatives locales, identification des causes réelles par rapport aux causes invoquées.
- Si il n'y a pas d'activité en commun, identification des raisons invoquées (il est important de noter précisément l'argumentation des villageois, qu'elle paraisse rationnelle ou irrationnelle, notamment liée à la « sorcellerie »).

Description des villages ou campements spécifiques

- Caractérisation des campements Pygmées (emplacements, démographie, déplacements, activités...)
- Caractérisation des campements des orpailleurs (emplacements, autorisations ou permis éventuels, démographie, durée, activités annexes...)

3.2. Pratiques et tenures foncières liées à la gestion des ressources naturelles

Interdits

- Existence et nature des interdictions liés à l'accès et/ou l'utilisation d'une ou de plusieurs ressources et espaces forestiers terrestres ou fluviaux (localisation rapide avec points de repère GPS et report cartographique des lieux sacrés).
- Identification des acteurs qui ont le pouvoir de sanctionner et nature de la sanction qui doit s'appliquer (la sanction peut être individuelle ou collective, d'origine humaine ou surnaturelle).
- Caractérisation des interdictions par type de ressources ou de lieux.
- Niveau actuel d'application des interdictions et causes évoquées par les populations quant à un éventuel abandon plus ou moins marqué de la tradition.

Règles locales d'accès aux ressources naturelles

- Typologie des acteurs ayant accès à la ressource, et par grands groupes de ressources.
- Modalités d'accès : identification des décideurs (chef de famille, de clan, chef de village...) (est-ce qu'un étranger peut venir défricher ou seulement si il existe une relation avec un membre du village ?,...), nature de la transaction (titre gratuit, titre onéreux [montant des transactions], don en nature, échange, fraction de la récolte, location).

REMARQUE

Il s'agit simplement de décrire la procédure pour accéder à la terre agricole, aux ressources forestières (fruits, gibier, poisson, pharmacopée, raphia,...) et minière (diamants). Il est nécessaire de décrire la procédure pour chaque grande catégorie de ressources si les règles diffèrent (terres cultivables, chasse, pêche, produits forestiers non ligneux)

L'analyse de ces données de terrain devra aboutir à un diagnostic fin des modes d'appropriation de l'ensemble des ressources et des espaces forestiers à travers : (i) les représentations, (ii) les usages, (iii) les règles d'accès et de contrôle de l'accès aux ressources, (iv) les règles de partage des ressources et enfin (v) les règles de transfert des différentes ressources (à titre gratuit ou onéreux, héritage,...). En effet, ces règles, quand elles existent (ce qui est souvent le cas) sont appliquées et leur non respect sanctionné. Elles constituent le référentiel principal en matière foncière pour les populations. La Loi de l'Etat n'a dans ce cas qu'une légitimité relative dans l'arbitrage d'un éventuel conflit entre villageois et exploitant.

**Processus de décision et modalités
de contrôle de l'accès aux
ressources et sanctions**

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Niveau de respect des règles locales d'accès aux ressources. | <ul style="list-style-type: none"> • Nature des sanctions (monétaires, physiques, sociales, surnaturelles,...). |
| <ul style="list-style-type: none"> • Personnes ayant le pouvoir et la légitimité pour les faire respecter et sanctionner. | <ul style="list-style-type: none"> • Raisons invoquées par les populations quant à d'éventuels abandons ou changements dans ces règles coutumières. |

REMARQUE

Dans les situations - assez rares - de quasi accès libre à la terre et aux ressources naturelles (cas par exemple de certains fronts pionniers agricoles), identifier si la population estime nécessaire l'élaboration de règles d'accès aux ressources. Si oui, pourquoi et quelles sont les contraintes qui les empêchent de le faire ?

Pré-identification du terroir villageois

QUELQUES PRECISIONS SUR LA NOTION DE TERROIR VILLAGEOIS

Le terroir villageois comprend la zone d'habitat villageois (par opposition aux campements temporaires ou permanents de chasse, de pêche, de cueillette ou de culture), les jardins de case, les terres de culture, les jachères et dans certains cas les réserves foncières. Ce n'est généralement pas un espace en accès libre et les usagers font partie d'un même groupe spatial (le village) mais la notion de terroir est souvent liée au clan ou à la famille.

Le finage communautaire (dans le sens d'un usage en commun) a une aire d'extension qui correspond, grosso modo, à celle des territoires de cueillette (chenilles, mangue sauvage, champignons, pharmacopée, raphia, miel, ...) et de chasse par pose de pièges ou à l'arme à feu, ainsi que les zones de pêche. C'est dans le finage que sont généralement les campements permanents et temporaires ainsi que les sites des anciens villages qui sont appropriés dans ce cas précis, au sens strict du terme, par des clans, lignages ou familles. Un groupe d'acteurs villageois ne détient pas forcément de droits d'usage exclusif sur le finage, qui est souvent partagé avec d'autres villages voisins ou des groupes étrangers. **C'est sur ce finage étendu (10 000-15 000 ha et plus en général en Afrique centrale) que les populations tirent l'essentiel de leurs revenus et biens de subsistance.**

Dans le cadre de l'élaboration du plan d'aménagement, ce que l'on désigne communément par « terroir villageois » est à la fois ce terroir ainsi défini et le finage, qui constituent un ensemble indissociable.

- Les limites traditionnelles de chaque unité foncière (clan, famille) sont-elles connues ?
- Qui les connaît ?
- Ces limites sont-elles acceptées et respectées entre les familles au sein du village ? Sont-elles acceptées et respectées par les villages limitrophes ?

Cartographie provisoire du terroir villageois

- Cartographie simplifiée : le croquis à réaliser représentera en premier lieu la zone d'habitat (y compris les campements agricoles ou de chasse), puis les jardins de case, les zones agricoles, les jachères, les lieux de pêche, les zones de chasse, les zones de cueillette, les zones diamantifères. Il doit aboutir à une évaluation de la

surface totale du terroir villageois in extenso (c'est à dire le finage agricole et les territoires de chasse, pêche et cueillette). Ce croquis devrait être élaboré avec les villageois.

- Relevé sommaire des limites du terroir villageois au GPS.

- Positionnement des repères naturels (cours d'eau, arbre remarquable, bosquet sacré, rocher,...), des lignes de pièges (productives et en « jachère »), des

anciens villages, des campements, des jachères,...

- Cartographie sommaire du terroir sur SIG (échelle 1/50 000^{ème}).

3.3. Modes d'occupation, d'exploitation et de conversion des espaces forestiers

Caractérisation des systèmes de production et d'extraction

- Données générales sur les productions agricoles et agroforestières :

- caractérisation des systèmes de cultures ;

- surfaces cultivées et calendrier cultural ;

- surfaces en jachère et rotation ;

- contraintes liées à l'agriculture (manque de main-d'œuvre, coût de la main d'œuvre salariée, dégâts liés à la faune sauvage, difficultés et coût d'écoulement des produits, débouchés commerciaux,...).

- Elevage de case : importance, types d'animaux et destination (commerce, rôle social).

- Chasse : types d'animaux, lieux de chasse, techniques, cartographie sommaire des parcours de chasse, périodes de chasse, origine des chasseurs, destination des produits, transformation, modes de transport.

- Pêche (*idem*).

- Cueillette et exploitation des produits forestiers non ligneux (*idem*)

- Caractérisation des activités de transformation des produits forestiers non ligneux (vin de palme, « chocolat » (*Irvingia gabonensis*), pharmacopée,...)

- Activités locales d'exploitation des ressources ligneuses (si pertinent).

- Activités minières

Analyse des filières (autoconsommation et commercialisation ou échange)

Les modes d'exploitation des espaces forestiers et des ressources naturelles vont différencier, d'un point de vue économique, les activités de

subsistance et d'échange de celles à vocation commerciale et marchande. Toutes ces activités de production (agricole, maraîchère, arboricole,

agroforestière, artisanale, d'élevage) et de d'extraction (chasse, pêche, cueillette) seront abordées dans une logique d'analyse de filière, du prélèvement à la transformation, à la consommation ou à la vente jusqu'à l'acheteur final.

- Typologie des activités (agriculture, chasse, pêche, cueillette,...) ; dresser un calendrier annuel type, synthétique, qui met en évidence la périodicité et le besoin saisonnier de main d'œuvre de chacune de ces activités.

- Estimation rapide (données approchées) des productions (ou prélevées s'il s'agit de poisson, de gibier ou de produits de cueillette) par le village selon la nature du produit.

- Quantités approximatives destinées à la consommation familiale et à la vente.

- Destination des produits commercialisés. Moyens de transport et problèmes d'écoulement des produits bruts et transportés.

4. METHODE D'ETUDE ET D'ENQUETE POUR L'ACQUISITION DE L'INFORMATION DE BASE RECHERCHEE

La méthodologie est en [Annexe 1](#).

4.1. Les études et enquêtes à réaliser

Intervenants

Durant le PARPAF 1, la réalisation des études socio-économiques, dans la phase de préparation des plans d'aménagement, a été confiée à une équipe nationale d'experts en socio-économie, consultants pour le compte du PARPAF.

Une expertise du groupement CIRAD-Forêt / FRM a été mobilisée pour apporter un appui méthodologique à

l'équipe nationale d'experts dans sa tâche.

Pour la suite, il a été décidé d'engager une équipe de socio-économiste au sein même du projet afin d'internaliser les connaissances.

Pour renforcer les capacités de cette équipe, il pourra être sollicitée une implication de la société, par exemple sous la forme d'un appui logistique et humain.

Identification des sites d'étude

Compte tenu du grand nombre de villages concernés par les PEA et de la diversité des contextes socio-économiques, notamment en termes de pression démographique, d'enclavement, de niveau de pression sur les ressources forestières, etc., un pré-diagnostic rapide sera réalisé par les consultants pour déterminer les sites d'étude.

Dans certains cas, il peut s'agir d'une enquête dans chaque village situé dans la zone d'impact direct du PEA, dans d'autres cas, les investigations de terrain se limitent à un échantillon représentatif défini par les consultants sur la base de critères et indicateurs sociaux recueillis durant la phase de pré-diagnostic (par exemple nombre de villages, types d'activités dominantes, niveau d'enclavement,...).

Modalités d'étude

- Pour chaque PEA, les études socio-économiques seront réalisées à partir d'enquêtes de terrain par échantillonnage sur la base d'entretien semi-dirigés par focus group, c'est à

dire des groupes sociaux et économiques représentatifs.

- Les socio-économistes s'appuieront sur le modèle d'enquête socio-économique préparé par le PARPAF et

validé par le MEEFCP (voir les modules d'entretien en Annexe 2).

- Les enquêtes porteront sur toutes les implantations humaines, permanentes ou temporaires, dans la zone d'influence du PEA.

Il s'agit notamment :

- des villages permanents,
- des bases-vie du personnel des sites industriels forestiers (« chantiers forestiers »),
- des campements Pygmées, temporaires ou permanents,
- des campements temporaires de chasse,
- des campements temporaires d'agri-culture, pêche ou cueillette en forêt,
- des campements et sites d'orpaillage.

Le canevas d'enquête de base est adapté à l'étude des villages permanents ainsi que des chantiers forestiers et campements en forêt.

- En dehors des implantations humaines, les enquêtes devront faire un état des lieux des conditions de travail (notamment sécurité, législation du travail...) pour les employés des entreprises.

- Une information préalable sur l'objectif des études socio-économiques dans le cadre de la préparation du plan d'aménagement sera transmise par le PARPAF au Chef du Village enquêté ou de campement temporaire sous couvert de l'Autorité territoriale la plus proche (Commune, Sous-Préfecture).

- Le calendrier des séances d'entretiens avec les villageois concernés devra être proposé et accepté au moins deux semaines à l'avance entre les consultants et les autorités villageoises (administratives et coutumières) pour toucher le plus grand nombre de groupes sociaux.

- Les entretiens seront réalisés sur les lieux habituels de résidence des populations concernées et sur une base volontaire de leur part qui ne fera l'objet d'aucune rémunération de quelque nature que ce soit.

4.2. Restitution des résultats des études socio-économiques

L'ensemble du diagnostic socio-économique de chaque PEA fera l'objet d'un document de synthèse (50 pages maximum accompagné d'annexes) rédigé par les consultants et comprenant les éléments suivants :

- **Une partie descriptive** reprenant les différents chapitres du modèle d'enquête socio-économique, à savoir :

- ✓ localisation et organisation administrative
- ✓ population
- ✓ accessibilité
- ✓ services et infrastructures
- ✓ salariat local et capacité de travail
- ✓ organisation sociale et pouvoir de décision
- ✓ interdits liés à la gestion des ressources naturelles
- ✓ accès aux ressources naturelles
- ✓ gestion du patrimoine foncier

- ✓ systèmes de production et de prélèvement
- ✓ difficultés exprimées

Cette partie descriptive sera présentée sous la forme de tableaux commentés et ne dépassera pas 20 pages. Toutefois, une fiche synthétique de 1 à 5 pages maximum sera réalisée sur la base du modèle d'enquête socio-économique pour chaque village étudié.

- **Une partie analytique** présentant sous forme de tableaux les atouts et contraintes du contexte socio-économique ainsi que les impacts directs et indirects de l'activité forestière industrielle sur l'environnement économique, culturel et social local. Cette partie sera rédigée en 10 à 15 pages maximum.

- **Une partie prospective** présentant
 - i) les différentes options possibles quant aux mesures d'atténuation et de compensation des impacts directs et indirects de l'exploitation forestière et,
 - ii) une esquisse des modalités pratiques de mise en place de règles de coexistence entre le titulaire du PEA et les populations locales concernées. Cette partie sera rédigée en 10 à 15 pages maximum.

- **Une partie cartographique** situant les terroirs villageois et les principales activités. Elle sera intégrée au SIG.

Un plan type de cette synthèse socio-économique est donné en Annexe 3.

5. LE TRAITEMENT DE L'INFORMATION RECUEILLIE ET SA PRISE EN COMPTE DANS LA PREPARATION DU PLAN D'AMENAGEMENT

D'un point de vue quantitatif, les données de chaque étude socio-économique pour chaque PEA seront intégrées à une base de données gérée par le PARPAF. En particulier, les données géoréférencées serviront à alimenter le Système d'Information Géographique du PARPAF pour produire des cartes thématiques (concentration de la population sur les axes de communication, flux migratoires, filières commerciales de viande de brousse,...).

Ces cartes thématiques permettront de localiser ou identifier :

- d'éventuelles zones à exclure de l'exploitation comme les zones sacrées ;
- d'éventuelles essences à ne pas exploiter car étant importantes pour des usages autres que le bois d'œuvre ou devant faire l'objet d'une exploitation concertée avec les différents usagers ;
- la délimitation des zones forestières strictes à vocation de bois d'œuvre, sans limitation par d'autres usages ;
- les emplois pour les populations locales.

Par ailleurs, ces mêmes documents cartographiques seront produits par le PARPAF dans une version simplifiée et serviront d'outils d'aide à la décision dans la phase d'élaboration de règles de coexistence entre les populations villageoises et le titulaire du PEA.

Toute l'information recueillie permettra d'orienter des grandes décisions comme la détermination des séries d'aménagement, de déterminer des mesures à intégrer dans le plan d'aménagement et les modalités de mise en oeuvre. Ces mesures seront spécifiques à chaque plan d'aménagement mais plusieurs orientations sont proposées ici :

- Prise en compte des usages villageois dans la conception du plan d'aménagement et pour sa mise en oeuvre dans de bonnes conditions :
 - la prise en compte des usages villageois dans la définition des séries (notamment besoins en terres agricoles) ;
 - la prise en compte des usages villageois dans les mesures de gestion exploitation, notamment pour limiter les conflits d'usage (sur les chenilles, sur les écorces de moabi...) : droits d'usage, règles d'exploitation, procédures d'indemnisation ;
- Mesures concernant les ouvriers de la société :
 - les mesures sociales propres aux bases-vie ;
 - les mesures relatives aux conditions de travail ;
- Développement local des villages du PEA à travers la fiscalité :
 - les éventuelles mesures sociales au bénéfice des populations ;
- Mise en oeuvre des mesures décidées dans le plan d'aménagement :
 - la mise en place d'un cadre permanent d'information-concertation,

5. Le traitement de l'information recueillie et sa prise en compte dans la préparation du plan d'aménagement

RCA

PARPAF

avec les employés, avec les ayants droit et avec les populations. Un médiateur engagé en continu ou ponctuellement par la société sera chargé de cette tâche ;

➤ définir la structure interne à la société qui sera responsable de la mise en œuvre des mesures ainsi que les moyens mis à disposition

OUVRAGES CONSULTÉS

- **BAHUCHET S.**, 1997.
Un style de vie en voie de mutation. Considérations sur les peuples des forêts denses humides.
Civilisation, Vol. XLIV n° 1-2 : 62-93.
- **BAHUCHET S., DE MARET P.**, 1993
Situation des populations indigènes des forêts denses humides.
Commission Européenne DG XI, Bruxelles.
- **BLANC-PAMARD C., CAMBREZY L.** (eds.), 1995.
Terre, Terroir, Territoire. Les tensions foncières.
ORSTOM, Paris.
- **BROWN K., EKOKO F.**, 1997.
Interactions between Local Actors in Humid Forest Zone in Cameroun.
Yaoundé, Projet de recherche ODA-Université East Anglia/CIFOR.
- **BROWN D.**, 1999
Principes et pratique de cogestion forestière : témoignages d'Afrique de l'Ouest.
Document n°2 de l'Union européenne sur la foresterie tropicale.
ODI, Londres, 35 p.
- **BRUCE J.**, 1991
Foresterie communautaire. Evaluation rapide des droits fonciers et propriété de l'arbre et de la terre.
FAO, Rome, 54 p.
- **CARTER J.**, 1999
Recent experience in collaborative forest management approaches : a review of key issues.
World Bank Forest Policy Review, Washington, draft paper.
- **CHABOT, I.**, 1997.
Etude de la filière des produits forestiers non ligneux au Gabon.
Mémoire de DESS gestion des systèmes agro-sylvo-pastoraux en zone tropicale.
Université Paris XII, Créteil, 48 p.
- **CHAUVEAU J.P.**, 1994.
Participation paysanne et populisme bureaucratique. Essai d'histoire et de sociologie du développement.
In Jacob J.P. & Lavigne Delville Ph., *Les associations paysannes en Afrique.*
APAD-Karthala-IUED, Paris.
- **DE MONGOLFIER J., NATALI J.M.**, 1987.
Le patrimoine du futur : des outils pour une gestion patrimoniale.
Economica, Paris.
- **DE WACHTER P.**, 1996.
Vers une gestion des ressources naturelles par les communautés villageoises dans la forêt de l'Afrique Centrale (Dja/Sud-Est Cameroun)
APFT-Info 2 : 10-12.
- **EBA'A ATYI R.**, 1996.
Intégration des populations rurales dans l'aménagement des forêts denses tropicales. Quelles approches au Cameroun?
Le Flamboyant 40 : 14-18.
- **FISCHER R. J.**, 1995
Cogestion des forêts pour la conservation et le développement.
UICN/WWF, Gland.
- **FRIEDBERG C.**, 1992.
Représentation, classification : comment l'homme pense ses rapports au milieu naturel.
In Jollivet M., (ed.) *Sciences de la nature, sciences de la société.*
CNRS, Paris.
- **JOIRIS D.V.**, 1997.
La nature des uns et la nature des autres : mythe et réalité du monde rural face aux aires protégées d'Afrique Centrale.
Civilisation Vol. XLIV n°1-2 : 95-103.
- **KARSENTY A., MENDOUGA L., PENELON A.**, 1997.
Spécialisation des espaces ou gestion intégrée des massifs forestiers.
Bois et Forêts des Tropiques 251 (1): 43- 52.
- **KEITA J.D.**, 1996.
Les perspectives de la FAO sur la conservation et l'utilisation durable des forêts d'Afrique Centrale. Actes de la Conférence inaugurale sur *Les écosystèmes de forêts denses et humides d'Afrique Centrale*, UICN/USAID/CIFOR, Brazzaville, 28-30 mai.

- **KOUMBELE F., 1997.**
Connaissances locales et mutations socio-économiques : perception et exploitation des ressources forestières par les Ba Gyeli de la région d'Akom II.
Séminaire sur *La contribution des sciences sociales à l'élaboration d'un schéma directeur d'aménagement forestier pour la zone du Programme Tropenbos*, Kribi, 26/04 au 02/05.
- **LAZAREV G., 1993.**
Vers un éco-développement participatif.
L'harmattan/PNUD/FENU, Paris.
- **LE BRIS E., LE ROY E., MATHIEU P.** (eds.), 1991.
L'appropriation de la terre en Afrique Noire.
Karthala, Paris.
- **LE ROY E., KARSENTY A., BERTRAND A., 1996.**
La sécurisation foncière en Afrique. Pour une gestion viable des ressources renouvelables.
Karthala, Paris, 388 p.
- **LEWIS J., 1997.**
Résumé général des données de l'étude cartographique et socio-économique de PROECO 003.
Projet GTZ/PROECO, Brazzaville.
- **LUTO, 1998**
Séminaire sur les formes traditionnelles de gestion des écosystèmes. Document de base.
Laboratoire Universitaire de la tradition Orale, Université Omar Bongo, Libreville, 84 p.
- **NGUINGUIRI J.C., 1996**
Quelle recherche en sciences sociales peut accompagner un projet de cogestion des forêts? Réflexion sur l'expérience de la réserve de Konkouati.
Atelier sur les programmes de recherche en forêt naturelle au Congo, Pointe-Noire, 10 au 13/12/96.
- **NGUINGUIRI J-C, 1998**
Approches participatives dans la gestion des écosystèmes forestiers d'Afrique centrale : revue des expériences.
Document FORAFRI.
CIRAD, Montpellier.
- **ODA, 1996**
Sharing Forest Management ; Key Factors, Best Practices and Ways Forward.
NRPAD, Londres.
- **OLIVIER DE SARDAN J-P, 1998**
Anthropologie et développement : essai en socio-anthropologie du changement social.
Karthala, Paris, 221 p.
- **PAGEZY H., GUAGLIARDO V., 1992.**
Rôle du surnaturel dans la gestion des ressources naturelles chez les Ntomba du Zaïre.
Ecologie Humaine X(1) : 69-77.
- **PIERRE J-M, 1993.**
La participation des populations locales dans la gestion de la forêt et de la faune sauvage en Afrique tropicale humide : initiatives, repères bibliographiques.
Forest Trees and People Programme - F.A.O.
SILVA, Nogent-sur-Marne, 76 p.
- **PIERRE J-M, 1999.**
A quelle politique forestière peuvent bien vouloir participer les populations forestières d'Afrique subsaharienne ?
Le Flamboyant, numéro spécial « Politiques forestières ». 52 (12 :99) :35-36
- **PENELON A., MENDOUGA L., KARSENTY A., PIERRE J-M, 1998**
L'identification des finages villageois en zone forestière du Cameroun : justification, analyse et guide méthodologique.
Document FORAFRI n° 8
CIRAD-Forêt, Montpellier, 30 p.
- **POURTIER R., 1992.**
Migrations et dynamiques de l'environnement.
Afrique Contemporaine 161 : 167-177.
- **SHEPERD G., 1997**
Trees on Farm and the People in the forest : social Science Perspectives in Tropical Forestry
Commonwealth Forestry Review, 76 (1), Oxford
- **STEEL L., 1994**
Etude sur le volume et la valeur du commerce de la viande de brousse au Gabon.
WWF, Libreville, 83 p.
- **TAKFORYAN A., 1996**
Gestion "écologique" ou gestion "sociale"?
Economie, faune sauvage et populations locales en Afrique.
Colloque *Ecologie, Société, Economie. Quels enjeux pour le développement durable?*
St-Quentin en Yvelines, 23-25 mai.

➤ **TCHALA ABINA F., 1995.**

Participation des différentes parties prenantes dans la gestion des ressources naturelles au Cameroun. Séminaire *La gestion communautaire des ressources naturelles*, organisé par le WWF à Mbalmayo, 06-08/12.

➤ **TCHATAT M., 1999.**

Produits forestiers autres que le bois d'œuvre (PFAB) : place dans l'aménagement durable des forêts denses humides d'Afrique Centrale. CIRAD-Forêt, Montpellier, 71 p.

➤ **TIAYON F., 1997.**

"Marchandisation" et systèmes agraires : Effets sur les perceptions et l'utilisation de la forêt par les populations Bantu de la région de Bipindi. Séminaire *La contribution des sciences sociales à l'élaboration d'un schéma directeur d'aménagement forestier pour la zone de recherche du Programme Tropenbos*, Kribi, 26/04 au 02/05.

➤ **UNESCO, 1996.**

L'Alimentation en forêt tropicale : interactions bioculturelles et perspectives de développement. Volume I. Les ressources alimentaires : production et consommation. UNESCO, Paris, 639 p.

➤ **VERMEULEN C., 1997.**

Problématique de la délimitation des forêts communautaires en forêt dense humide, Sud-Est Cameroun. *The African Rainforest and the Conservation of Biodiversity.* Workshop, Limbé, 17-24 janvier.

➤ **WEBER J., 1996.**

Conservation, développement et coordination : peut-on gérer biologiquement le social? Colloque panafricain *"Gestion communautaire des ressources naturelles renouvelables et développement durable"*, Harare, 24-27 juin.

ANNEXES

Annexe 1 : Guide méthodologique des enquêtes socio-économiques

Annexe 2 : Fiches des modules d'entretien

Annexe 3 : Plan-type de la synthèse socio-économique

Annexe 1

Guide méthodologique des études socio-économiques

SOMMAIRE

ANNEXE 1

1. *Critères d'échantillonnage*
2. *Le plan type de la synthèse socio-économique pour chaque plan d'aménagement : traitement des données de base et présentation des résultats*
3. *Le canevas des entretiens semi-dirigés*
4. *Déroulement chronologique de l'élaboration du diagnostic socio-économique pour chaque PEA*

CRITERES D'ECHANTILLONNAGE

LES VILLAGES ET CAMPEMENTS A CONSIDERER DANS L'AMENAGEMENT FORESTIER DU PEA SONT CEUX INCLUS DANS LES LIMITES GEOGRAPHIQUES DU PEA ET CEUX DONT LE TERROIR AU SENS LARGE (AGRICULTURE, CHASSE, PECHE, PFNL,...) EST CONTIGU AUX LIMITES DU PEA, C'EST-A-DIRE LES VILLAGES ET CAMPEMENTS RIVERAINS STRICTO SENSU.

Le choix des échantillons va dépendre de la densité de villages et campements dans la zone d'étude et leur situation vis-à-vis de l'exploitation forestière industrielle. Ce choix va déterminer deux niveaux d'enquêtes plus ou moins approfondies :

- Dans les zones forestières très peu exploitées, à faible densité de population, pour lesquelles l'exploitation forestière programmée dans le plan d'aménagement va induire inévitablement des changements importants dans les usages de la forêt, le diagnostic sera fait village par village, campement par campement, pour parvenir à un diagnostic fin et permettre à l'exploitant d'atténuer au mieux les effets de ces changements.

Par exemple, dans le cas du PEA SCAD, il s'agit des villages comme Djaka-Djaka, en pleine zone forestière à l'ouest de la concession. Il s'agira très concrètement, entre autre, de situer précisément sur une carte les éventuels lieux sacrés, anciens villages et tombes, pour éviter que durant l'exploitation ces sites soient involontairement détruits et ne provoquent des conflits entre villageois et exploitant forestier.

- Dans les zones déjà exploitées où l'exploitation est faible ou n'est pas programmée dans la durée du plan d'aménagement, l'impact direct de l'exploitation forestière va être très limité, voire nul : cependant, il est quand même nécessaire de disposer de tous les éléments pour que le concessionnaire puisse répondre de manière adéquate à son cahier des charges en matière d'équipements sociaux collectifs et, au-delà, acquérir une bonne connaissance des acteurs locaux. Ces éléments vont par ailleurs être indispensables aux autorités communales et territoriales pour le financement du développement local à travers le versement des taxes forestières aux Communes.

Par exemple, dans le cas du PEA SCAD, il s'agit des villages comme Mètè, Loko..., dans des zones déjà exploitées depuis longtemps.

DANS LES DEUX CAS, L'ENSEMBLE DE LA POPULATION NE PEUT ETRE MATERIELLEMENT ENQUETEE.

Pour la SCAD, il existe près de cent villages ; les enquêtes nécessiteront deux séances de travail, et compte tenu de l'enclavement de la plupart des villages, plus de 250 jours seront nécessaires, soit près d'une année avec le traitement des données pour un seul PEA...

Il est donc nécessaire d'opérer des enquêtes semi-dirigées par *focus group* (ou groupe représentatif).

Après divers entretiens avec des « personnes ressource » connaissant bien les villages de la zone considérée,

un échantillonnage préalable sera réalisé sur la base des trois critères

décrits ci-après.

A - DENSITÉ DE POPULATION

C'est le critère de base qui va déterminer le niveau de pression sur les ressources naturelles du PEA et permettre un zonage démographique.

Il s'agit de récolter dans les Mairies les recensements de population et dresser sur SIG une carte des densités démographiques.

B – ACTIVITÉ(S) DOMINANTE(S)

Il s'agit du critère prédominant. L'activité (ou les activités dominantes) du campement ou du village va déterminer pour une part le modèle d'économie villageoise, le modèle de gestion des ressources naturelles et les logiques que traduisent les différentes pratiques de production, de chasse, de pêche, de cueillette, de transformation,...

Les pratiques des acteurs locaux répondent toujours à une rationalité, leur rationalité, même si celle-ci peut échapper à l'analyse cartésienne et technicienne. Leur analyse se base sur des indicateurs à la fois objectivement vérifiables (type de culture, surface, durée de la jachère,...) et sur d'autres, difficilement quantifiables, qui vont exprimer des tendances (par exemple, importance de la « sorcellerie » ou des interdits dans le choix d'un site agricole, de chasse,...) plutôt que des taux ou des masses.

Ces indicateurs de tendance révèlent les véritables déterminants sociaux, économiques et culturels des modes locaux de gestion des ressources naturelles.

Il est important de noter que tous les villages étudiés se basent sur des économies mixtes (ce qui est le cas, à de très rares exceptions, pour l'ensemble de l'économie rurale centrafricaine), associant une part d'autoconsommation et des activités mixtes. On peut trouver des économies plus ou moins spécialisées (*comme l'exploitation du diamant, par exemple*), mais jamais strictement spécialisée.

Le fait de mettre en relief l'activité (ou les activités dominantes) est ici un exercice simple pour pouvoir exprimer les grandes tendances émergentes et faire des comparaisons.

C - MODE D'ACCUMULATION DOMINANT DU CAPITAL

Le mode d'accumulation dominant du capital détermine pour une large part les logiques et stratégies des acteurs locaux dans les modes de gestion des ressources forestières. Grossièrement, on distingue trois types de gestion, qui peuvent par ailleurs coexister dans les divers groupes villageois, et qui

correspondent à trois types d'économie et de choix ou modes contraints de société ;

- économie marchande,
- économie d'autosubsistance
- économie de rente.

Le système d'économie marchande est lié à une logique productiviste de société de marché, où la monétarisation des rapports de production domine.

C'est le cas de l'exploitation du diamant ou du braconnage « professionnel ».

A l'opposé, le système d'économie d'autosubsistance est lié à une logique d'optimisation de la production du travail qui reflète un choix de vie de société dite « parcimonieuse », sans production de surplus. Il y a adéquation entre les besoins et l'auto-production.

C'est dans ce dernier type d'économie qu'on relève les systèmes de gestion des ressources naturelles les plus rationnels, au sens de la durabilité des écosystèmes forestiers.

Enfin, l'économie de rente est liée à des stratégies de captation (captation

financière, de biens et de services) qui reposent sur le discours du loyer dû au « propriétaire », donc sur une logique patrimoniale d'un groupe donné (souvent le lignage) : « c'est la forêt ancestrale du lignage, l'exploitant doit donner quelque chose ».

Les « élites », ou tous ceux se présentant comme tel, jouent souvent un rôle prépondérant dans les mécanismes de captation ou de tentatives de captation. Ils interviennent comme des intermédiaires et des négociateurs entre le groupe d'intérêt au village (famille, lignage, clan) et l'exploitant forestier, les pouvoirs politiques, administratifs et économiques. Ils disposent du pouvoir de capter la « rente » et du pouvoir de la redistribuer (ou non) au bénéfice de la communauté villageoise ou à leur seul groupe d'intérêt (famille, lignage,...). Il est fondamental d'identifier ces « élites » pour chaque village.

Le plan type de la synthèse socio-économique pour chaque plan d'aménagement : traitement des données de base et présentation des résultats

REMARQUE

Le diagnostic socio-économique et les recommandations feront l'objet, en 20 à 30 pages au maximum hors annexes, d'un document synthétique et pratique, partie intégrante du plan d'aménagement de chaque PEA. In fine, les utilisateurs de ce document - exploitant forestier, services des Eaux et Forêts, Communes, Sous-Préfectures, villageois et tous les acteurs d'appui au développement local dans le PEA (services techniques de l'Etat, ONG, projets,...) – ne sont pas des socio-économistes ; le style rédactionnel doit être accessible à tous, dans des termes simples et non techniques.

Les données qui seront intégrées au Système d'Information Géographique sont en encadré.

Ce chapitre indique le plan type de ce document ; les commentaires sont indiqués en italique.

Les données socio-économiques par village (fiche d'identification villageoise et cartographie des terroirs) seront présentées dans un document séparé en annexe du plan d'aménagement.

I. CARACTERISTIQUES DE L'ENVIRONNEMENT SOCIO-ECONOMIQUE ET CULTUREL DES POPULATIONS RIVERAINES DU PEA.

I s'agit de synthétiser les données socio-économiques de base récoltées sur le terrain pour les villages et campements, y compris les

campements forestiers et les sites industriels (scieries) dans les limites et en bordure du PEA.

I.1. Structure administrative et organisation territoriale

- Préfectures,
- Sous-Préfectures,
- Communes,
- villages et campements concernés.

CARTE SIG n°1

Carte de division administrative, Communes et villages du PEA....

En annexe, liste nominative des maires et des chefs de village correspondant à chaque commune. Cette liste sera

remise à jour durant la durée du plan d'aménagement.

I.2. Données démographiques

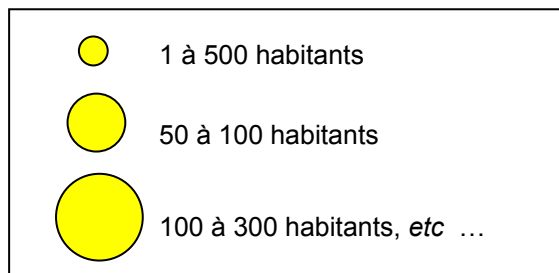
- Population totale et répartition géographique. Chiffres des recensements administratifs, nombre d'habitants par commune et par village.

CARTE SIG n°2

Carte de répartition de la population....

La carte n°2 va être complétée ensuite par les voies d'accès et les infrastructures villageoises.

Cette carte doit être l'expression graphique des chiffres de population par village. Il s'agit de mettre un point de couleur plus ou moins gros sur chaque village, par exemple :



Les villages sont indiqués par un rond jaune et les communes par un rond rouge.

- Répartition hommes / femmes (précisée dans les recensements en Mairie).
- Répartition approximative des classes d'âge : enfants, adultes actifs, personnes âgées. Evaluation de la capacité de main d'œuvre masculine pour les activités liées à l'exploitation forestière.
- Structure et répartition ethnique.

- Estimation (éventuelle) de la population flottante : Pygmées nomades, mouvements transfrontaliers, réfugiés,...

- Bref historique du peuplement humain ; origine et évolution du flux migratoire, notamment liées à l'installation d'un chantier forestier, d'un projet agro-industriel, de développement, de reboisement ou de protection de l'environnement.

- Projection démographique tendancielle sur la durée du plan d'aménagement.

I.3. Infrastructures et équipements collectifs

CARTE SIG n°2

Carte de répartition de la population et des infrastructures de base

Légende standardisée à utiliser :

 Commune	 Marché journalier
 Village	 Equipement eau potable fonctionnel (forage, pompe hydraulique,...)
 Ecole fonctionnelle	 Equipement eau potable non fonctionnel
 Ecole non fonctionnelle	 Piste/route carrossable permanente
 Dispensaire, centre de santé, fonctionnel ;  non fonctionnel	 Piste/route difficilement carrossable ou accès temporaire
 Marché hebdomadaire	 Non carrossable ou sans accès

I.3.1. Santé

- Accès à l'eau potable : niveau d'équipement des villages et campements forestiers ; niveau global de fonctionnalité ; les différents modes de financement (SIG).

- Structures de soins de santé primaires : nombre de formations sanitaires, niveau de fonctionnalité et contraintes, accès aux médicaments.

- Modes de financement et d'organisation (prise en charge

étatique, comité de gestion local, pharmacie communautaire, subventions.).

- Analyse globale des grandes causes de mortalité (paludisme, MST et SIDA, accidents en forêt, parasitoses...).

I.3.2. Education

- Nombre d'écoles et niveau de couverture (SIG).

➤ Modes de financement et d'organisation.

➤ Taux global de scolarisation.

➤ Niveau d'abandon scolaire et lien avec l'activité forestière industrielle.

➤ Niveau de fonctionnement.

I.3.3. Accessibilité

- Voies d'accès ; terrestres ou fluviales, carrossables ou non, permanentes ou non. Analyse globale du niveau de désenclavement ou

d'enclavement de la zone du PEA, facteur déterminant du potentiel de développement local (SIG).

I.3.4. Approvisionnement villageois et écoulement des produits

- Nombre de marchés journaliers et hebdomadaires (SIG).

- Niveau d'accès aux marchés locaux.

II. CARACTÉRISTIQUES DE L'ENVIRONNEMENT SOCIO-ÉCONOMIQUE DE L'ENTREPRISE FORESTIÈRE TITULAIRE DU PEA EN MATIÈRE DE DÉVELOPPEMENT LOCAL

II.1. Salarial

- Effectifs du personnel de l'entreprise et répartition par catégorie.

- Masse salariale.

- Origine géographique du personnel et taux de renouvellement du personnel.

II.2. Conditions d'accès aux équipements et infrastructures dans les sites industriels et campements forestiers

II.2.1. Santé

- Accès à l'eau potable : niveau d'équipement de l'habitat sur les sites industriels et campements forestiers ; niveau global de fonctionnalité.
- Structures de soins de santé primaires : nombre de formations sanitaires, niveau de fonctionnalité et contraintes, accès aux médicaments.
- Modes de financement et d'organisation (bénéficiaires, prise en charge par l'entreprise, modes de gestion, pharmacie, subventions...).
- Analyse globale des grandes causes d'accidents du travail et de maladie (paludisme, MST et SIDA, accidents en forêt, en scierie, parasitoses...).

II.2.2. Education

- Nombre d'écoles et niveaux d'enseignement
- Taux global de scolarisation chez les enfants des salariés.
- Modes de financement et d'organisation.
- Niveau de fonctionnement.
- Niveau d'abandon scolaire et lien avec l'activité forestière industrielle

II.2.3. Transport

- Services liés au transport des ouvriers et de leur famille.

II.2.4. Approvisionnement en produits vivriers de base et services

- Filière d'approvisionnement et estimation des besoins annuels.
- Appréciation de l'impact de l'approvisionnement en produits vivriers sur l'économie rurale locale.
- Loisirs : nature, accès aux loisirs et apports de l'entreprise.
- Appréciation de l'impact de l'approvisionnement en viande de brousse sur les ressources fauniques.
- Approvisionnement en biens d'équipement et de service ; services disponibles (économat, marché,...)

II.3. Analyse globale de la contribution de l'entreprise forestière au développement local

II.3.1. Niveau de financement d'infrastructures et équipements socio-économiques

- Financement direct (monétaire et en nature, au niveau de la commune ou du village).
- Financement indirect par la fiscalité forestière (taxes aux communes) : tableau synthétique avec les données existantes sur les cinq dernières années.

II.3.2. Perception par les populations de la contribution sociale de l'entreprise forestière.

II.3.3. Contraintes au développement local

Enclavement, mauvaise organisation au niveau villageois, mauvaise gestion

des infrastructures, mauvaise gestion communale,...

III. MODES DE COEXISTENCE ET DE GESTION DES RESSOURCES ET DES ESPACES FORESTIERS

III.1. Règles de gestion des ressources et espaces forestiers

III.1.1. Règles d'accès

Noter ici les règles d'accès aux ressources, les interdits, les espèces animales et végétales et lieux à usage

exclusif (site sacré, tombe, animal totémique,...)

III.1.2. Les pouvoirs de décision

III.1.3. Les moyens de contrôle et de sanction

III.1.4. La gestion des conflits liés aux ressources naturelles

III.1.5. Modalités de concertation entre l'entreprise forestière et les populations pour l'accès aux ressources ligneuses

III.2. Analyse des modes d'exploitation des ressources et espaces forestiers

III.2.1. Caractérisation des filières de production

- Typologie des acteurs et activités de production, de prélèvement et de transformation ; caractérisation des systèmes de production et de prélèvement et transformation
- Faire un tableau récapitulatif (proportion forte xxx, proportion équivalente xx, proportion faible x)

TYPE DE PRODUCTION	PART AUTO-CONSUMEE	PART VENDUE	DESTINATION PRINCIPALE	FACTEURS LIMITANT LA PRODUCTION
PRODUITS AGRICOLES				
• <i>Manioc</i>	xx	xx	<i>Marché Mbaïki</i>	<i>Enclavement</i>
• <i>Plantain</i>	x	xxx	<i>Marché SCAD</i>	<i>Moyens de transport</i>
•				<i>Force de travail</i>
GIBIER	xx	x	<i>Bangui</i>	<i>Capital</i>
POISSON	x	xxx	<i>Marché SCAD</i>	<i>Accès à la terre ou aux ressources</i>
...				...

CARTE SIG n°3

Carte des flux commerciaux des productions locales.

Indiquer les principaux axes d'écoulement et points de production pour chaque catégorie de produits (manioc, gibier, poisson...) et par des

flèches de couleurs et de tailles différentes pour donner une appréciation visuelle de l'importance des flux.

III.2.2. Activités d'exploitation locale des ressources ligneuses

III.3. Niveau de coexistence des utilisations des espaces et ressources forestières entre l'exploitant et les populations locales

- Tableau forces / faiblesses identifiées, causes.
- Concertations, conflits et blocage de chantiers, existence d'un médiateur au sein de l'entreprise,...

IV. ORIENTATIONS DU PLAN D'AMÉNAGEMENT EN MATIÈRE DE CONTRIBUTION SOCIALE DE L'ENTREPRISE

A présenter sous la forme d'un tableau synthétique :

CONTRAINTES IDENTIFIÉES PAR ORDRE D'IMPORTANCE	AXES DE PRIORITÉS	BÉNÉFICIAIRES	MAÎTRE D'ŒUVRE ET NIVEAU DE RESPONSABILITÉ
1. Enclavement zone de Mèttè	1. Réfection du pont entre Loko et Mèttè	Commune de Loko, villages de Mèttè, Ouanza, Bombengué et Bokopi.	Commune Loko (financement taxe forestière)

V. ORIENTATIONS DU PLAN D'AMÉNAGEMENT EN MATIÈRE DE GESTION CONCERTÉE DES ESPACES FORESTIERS

V.1. Identification des zones d'exclusion de l'exploitation forestière : séries de protection

Présentation succincte du type de zones d'exclusion identifiées et justification.

CARTE SIG n°4

Carte de localisation des zones d'exclusion : terroirs agricoles, sites sacrés, anciens villages avec tombeaux, dans les limites du PEA

V.2. Identification des espèces animales et végétales protégées par les populations ou d'un intérêt majeur pour le bien être social

Concrètement, cela signifie que si par exemple le pangolin est un animal totémique dans telle zone du PEA, et que cette espèce est chassée, entre autre, pour approvisionner les salariés dans les campements forestiers, l'entreprise engage directement sa responsabilité du point de vue légitime des villageois. Elle devra mettre en place un règlement pour interdire la

consommation de pangolin dans les chantiers ou permettre aux ouvriers de s'approvisionner en viande sans avoir recours à la consommation de pangolin.

Idem pour toute autre ressource nécessaire au maintien de l'alimentation des populations et du

maintien de traditions culturelles locales.

V.3. Identification des espaces forestiers conjoints nécessitant une concertation préalable à l'exploitation : séries en gestion concertée.

CARTE SIG n°5

Carte de localisation des zones de gestion concertée

Il s'agit de localiser les zones éventuelles d'anciens villages ou de campements agricoles temporaires et parfois anciens, où se trouvent à la fois des essences à exploiter et des arbres fruitiers (parfois forestiers) ou toute autre ressource plantée et exploitée par les villageois et faisant l'objet d'une appropriation individuelle, d'un clan, d'une famille...

Pour éviter des dégâts d'exploitation sur ce type de ressources, une concertation est préalable pour que les villageois accompagnent et guident l'exploitation sur ces zones généralement restreintes, ou éventuellement négocient un dédommagement avec l'exploitant.

Le canevas des entretiens semi-dirigés

Le canevas des entretiens semi-dirigés par *focus group* va comporter cinq modules, à savoir :

1. La fiche d'identification villageoise, qui devra être obligatoirement renseignée pour chaque village ;

2. La carte simplifiée du terroir villageois ou des groupes de terroirs villageois. L'ensemble des cartes devra couvrir l'ensemble du PEA où l'espace forestier est utilisé par les populations ;

3. Les données sur les modes de gestion des ressources et des espaces forestiers par les populations et les pouvoirs de décision ;

4. Les données sur les modes d'exploitation des terroirs agricoles et forestiers ;

5. Les données sur les interactions entre l'exploitation forestière industrielle et les modes vie et d'exploitation du milieu par les populations.

L'objectif du canevas est de constituer, pour les superviseurs des enquêtes, un référentiel sur les données à rechercher. Il ne s'agit pas d'un questionnaire-type pour les enquêteurs ; celui-ci sera élaboré et adapté en *Sangho* pour chaque module (à l'exception de fiche d'identification qui appelle des questions fermées : nom du Chef de village,...) par le bureau d'études COSSOCIM, sur la base du canevas.

Déroulement chronologique de
l'élaboration du diagnostic
socio-économique pour chaque PEA

ETAPE 1

Cartographie provisoire et zonage

- Elaboration de la carte provisoire des terroirs agricoles et sites villageois.
- Cette cartographie provisoire est à réaliser pour chacun des PEA par la cellule SIG à Berbérati.
- Zonage par grands types de terroirs.

ETAPE 2

Information préalable et collecte des données de base

- Information préalable des autorités territoriales sur l'objectif et le déroulement du diagnostic socio-économique.
- Collecte des premières informations de base au niveau des différents services administratifs et techniques (recensement, santé, éducation, élevage,...)

ETAPE 3

Réunions d'information communales

L'objectif de ces réunions est double :

- d'une part informer les autorités locales (Sous-Préfet, Maire, Chefs et représentants des villages concernés pour chaque commune) de l'objectif du Plan d'Aménagement, de l'objectif du projet PARPAF et de l'intérêt de l'implication des populations locales dans le diagnostic socio-économique,

- d'autre part récolter l'essentiel des informations pour élaborer les fiches d'identification villageoises.

Ces réunions nécessitent la présence d'un ou plusieurs représentants du PARPAF, des superviseurs socio-économistes de la COSSOCIM, du Sous-Préfet, du Maire et des Chefs et représentants villageois concernés.

ETAPE 4

Choix de l'échantillon représentatif

Sélection des villages et campements à enquêter sur la base du zonage préalable, des informations recueillies lors des séances d'information communale, et sur la base des divers entretiens avec les personnes

ressource, en particulier au projet PARPAF pour connaître les zones qui seront ou non exploitées (ce qui va conditionner le choix des modules 3, 4, 5 des entretiens).

ETAPE 5**Enquêtes de terrain**

Pour chaque PEA, un superviseur socio-économiste de COSSOCIM encadrera trois enquêteurs.

Chaque enquête doit permettre, pour chaque village et en fonction de la programmation des exploitations, de compléter les différents modules.

Chaque enquête se déroulera en deux séances :

- La réunion d'information villageoise, qui vise à recadrer l'objectif des études et la nature de la contribution du village. De plus, elle permet de vérifier que l'information est bien passée par le Chef de village et les représentants villageois. Cette réunion plénière est animée par un seul enquêteur, les

deux autres transcrivent les discussions et relayent l'animateur en cas d'oubli ou pour varier le rythme. Cette réunion doit regrouper le maximum de participants, cela étant à l'appréciation des autorités villageoises mais fortement conseillé.

La réunion doit être programmée suffisamment à l'avance pour permettre une participation optimale de tous les groupes d'acteurs villageois.

- Les entretiens thématiques semi-dirigés auprès de *focus group* : les trois enquêteurs se répartiront les cinq modules ; un animateur prendra spécifiquement et exclusivement la cartographie villageoise

ETAPE 6**Traitement des données et rédaction de la synthèse socio-économique**

Cette étape sera réalisée par les superviseurs sur la base du plan type décrit dans l'aide mémoire.

Les 5 cartes thématiques seront réalisées en collaboration avec la cellule SIG du PARPAF, qui les finalisera.

ETAPE 7**Réunions communales de restitution**

Elles concernent les mêmes bénéficiaires et les mêmes acteurs que les réunions d'information communale (Etape 3), y compris un représentant de l'entreprise forestière. Cette étape est primordiale pour valider ou

éventuellement compléter les informations : elle représente une étape importante pour préparer la mise en œuvre et la bonne exécution du plan d'aménagement.

Annexe 2

Fiches des modules d'entretien

MODULE D'ENTRETIEN N° 1

La fiche d'identification villageoise

Identification et organisation administrative

PEA : SCAD

1 - Nom du village ou du campement : _____2 - Nom du chef du village : _____3 - Commune : _____3 - Sous-Préfecture : _____4 - Préfecture : _____**Population**

5 - Chiffres du recensement administratif en nombre d'habitants _____ Année : _____

6 - Répartition approximative (%) de la population :

Hommes : _____ *Femmes* : _____*Actifs hommes* : _____ *Actifs femmes* : _____*Enfants* : _____ *Vieillards* : _____

7.- Proportion familles autochtones : _____ Etrangères: _____

8 - Ethnies :

Groupes ethniques _____ *Dominant* _____ *Fréquent* _____ *Peu fréquent* _____**Accessibilité du village ou du campement**9. Accessibilité par piste carrossable : permanente _____ temporaire _____
non carrossable ou accessible _____ cause _____

10. Distance par rapport au marché le plus proche ? : _____ km

11. Quel est le temps mis à pied pour parcourir cette distance ? : _____ heures

12. Les produits sont-ils faciles à écouler ? _____

Services et infrastructures locales

13. Ecoles :

Nombre _____ Nombre de classes _____ Niveau scolaire maximum _____

Etat des infrastructures : _____ Niveau de fonctionnement : _____

Mode de financement _____ Causes de mauvais fonctionnement : _____

14. Infrastructures de santé

Nombre _____ Type _____ Personnel qualifié _____

Etat des infrastructures : _____ Niveau de fonctionnement : _____

Accès aux médicaments : _____ Mode de financement _____

Causes de mauvais fonctionnement : _____

15. Existence d'un marché au village _____ Fréquence _____

Importance du marché dans l'écoulement des produits du village : _____

Importance du marché dans l'approvisionnement en bien de consommation : _____

16. Electricité oui _____ non _____

Installations individuelles existantes : _____

Installation collective existante : _____

Origine et mode de financement : _____

Origines et causes des dysfonctionnements : _____

Eau potable oui _____ non _____

Type d'installation existante (puits, pompe, forage...) _____

Origine et mode de financement : _____

Origines et causes des dysfonctionnements : _____

Personnes ressource

18. Degré de chefferie traditionnelle et nom des villages et campements dépendant de l'autorité du chef de village _____
19. Nom des clans et des chefs de clans (si possible) _____
20. Noms des élites villageoises et localisation (*village, Bangui,...*)
21. Qui décide de l'octroi d'une parcelle à cultiver ? _____
22. Qui est reconnu pour gérer les différends fonciers ou d'utilisation des ressources du village (terre, gibier, pêche,...) ? _____
23. Associations et groupes de solidarité (formels et informels) au village, par ordre d'importance :
 1. Intitulé _____ Nom du responsable _____
 2. Intitulé.....

MODULE D'ENTRETIEN N° 2

La cartographie simplifiée des terroirs villageois

La cartographie simplifiée des terroirs a pour objectif central d'élaborer une carte de la concession où apparaissent les éléments suivants:

- tous les villages et campements dans le PEA et contigus aux limites du PEA,
- tous les terroirs agricoles stricto sensu,
- tous les sites sacrés dans les finages,
- tous les sites d'anciens villages ou campements agricoles ou de chasse, même temporaires.

IL NE S'AGIT DE DELIMITER LES TERROIRS ET FINAGES VILLAGEOIS, CELA AURAIT POUR EFFET DE GENERER DES REVENDICATIONS FONCIERES ENTRE LES VILLAGEOIS ET L'EXPLOITANT, ET PLUS ENCORE ENTRE VILLAGES. MEME SI CES EVENTUELLES REVENDICATIONS APPARAISSENT TOTALEMENT LEGITIMES, LE PLAN D'AMENAGEMENT CONFIRME LE STATUT FONCIER DES PEA, PROPRIETE DE L'ETAT, ET S'INSCRIT STRICTEMENT DANS LE CADRE LEGISLATIF. L'OBJECTIF EST PAR CONTRE DE S'ASSURER DU RESPECT ET DU MAINTIEN DES DROITS D'USAGE (DROITS D'ACCES, DROIT DE CULTE,...) DES POPULATIONS PREVUS PAR LA LOI.

L'élaboration de ces cartes de terroirs va s'appuyer dans un premier temps sur une exploitation des images satellites par la cellule SIG du projet

pour faire une première reconnaissance et spatialisation des villages et des terroirs agricoles facilement identifiables.

Dans un deuxième temps, un certain nombre de données peuvent être complétées par les autorités territoriales et les autorités villageoises lors des réunions d'information communales.

Dans un troisième temps, les enquêteurs vont compléter sur le terrain les données manquantes, notamment le relevé GPS des sites et limites à cartographier. A ce niveau, le responsable de la cellule SIG se rendra sur le terrain pour effectuer les vérités terrain du zonage initial.

Enfin, la cartographie finale sera réalisée par la cellule SIG.

La méthodologie de base pour l'élaboration de ces cartes simplifiées est celle utilisée dans la méthode MARP et maîtrisée par la COSSOCIM.

Pour compléter cette méthode, le guide d'identification des terroirs villageois réalisé dans le cadre du projet API Dimako au Cameroun est joint en Annexe 2.

Il est nécessaire de rappeler ici quelques notions et éléments méthodologiques spécifiques.

Le **terroir villageois** comprend la zone d'habitat villageois (par opposition aux campements temporaires ou permanents de chasse, de pêche, de cueillette ou de culture), les jardins de case, les terres de culture, les jachères et dans certains cas les réserves. Ce n'est généralement pas un espace en accès libre et les usagers font partie d'un même groupe spatial (le village) mais la notion de terroir est souvent liée au clan ou à la famille. C'est ce « terroir » villageois que protège théoriquement contre l'exploitation forestière industrielle la Loi.

Le **finage communautaire** (dans le sens d'un usage en commun) a une aire d'extension qui correspond, grosso modo, à celle des territoires de cueillette pharmacopée, raphia, miel, ...) et de chasse par pose de pièges statiques ou à l'arme à feu, ainsi que les zones de pêche. C'est dans le finage que sont généralement les campements permanents et temporaires. Un groupe d'acteurs villageois ne détient pas forcément de droits d'usage exclusif sur le finage, qui est souvent partagé avec d'autres villages voisins ou des groupes étrangers. C'est sur ce finage étendu (10000-15000 ha et plus en général en Afrique Centrale) que les populations tirent l'essentiel de leurs revenus et biens de subsistances.

Dans le cadre du diagnostic socio-économique de chaque PEA, il s'agit d'appréhender le « terroir villageois » à travers le terroir et le finage dans un ensemble indissociable.

Le questionnement de base est le suivant :

- Les limites traditionnelles de chaque unité foncière (clan, famille) sont-elles connues ?
- Qui les connaît ?
- Ces limites sont-elles acceptées et respectées entre les familles au sein du village ? Sont-elles acceptées et respectées par les villages limitrophes ?

- Est-ce que le fait de faire un croquis du terroir villageois pose un problème ? (cela permet d'identifier les acteurs manquants qui ont un rôle de décision dans l'accès et la gestion des ressources naturelles)

Ne pas poursuivre l'exercice si le débat entre les villageois tourne à la querelle et désamorcer en disant que c'était juste pour mieux comprendre la situation mais que cela n'est pas important (si cela se produit, ce qui est très probable, bien noter les propos et le motif des querelles).

MODULE D'ENTRETIEN N° 3

Les données sur les modes de gestion des ressources et des espaces forestiers par les populations et les pouvoirs de décision ;

Les règles d'accès aux ressources naturelles

- Qui peut accéder à la ressource (est-ce qu'un étranger peut accéder ou seulement s'il existe une relation avec un membre du village,...)?
- A qui doit-il demander (chef de famille, de clan, chef de village...)?
- Est-ce que l'accès est gratuit, payant (en espèces - indiquer le prix

des transactions - ou en nature), ou basé sur l'échange,... ?

Il s'agit simplement de décrire la procédure pour accéder à la terre et aux ressources. Il est nécessaire de décrire la procédure pour chaque grande catégorie de ressources si les règles diffèrent (terres cultivables, chasse, pêche, produits forestiers non ligneux, diamant, or, mercure,...).

Les processus de décision et les modalités de contrôle (sanction)

- Existe t-il des interdits liés à l'accès et/ou l'utilisation d'une ou de plusieurs ressources et espaces forestiers?
- Quels sont-ils ?
- Qui a le pouvoir de sanctionner et quelle est la sanction qui doit s'appliquer?
(la sanction peut être individuelle ou collective, d'origine humaine ou surnaturelle)
- Où sont les sites sacrés?
(nécessite de prendre les éléments pour les repérer sur les images satellites et à défaut, d'aller avec des

villageois sur le site pour faire un relever GPS)

- Est-ce que ces interdits s'appliquent toujours aujourd'hui et sinon quelles sont les causes invoquées ?
- Est-ce que ces règles sont toujours respectées ? Qui a le pouvoir, autorité et légitimité pour les faire respecter ? Par quels moyens (humains ou surnaturels) ?
- Quelles sont les raisons, de l'avis des populations, de l'abandon ou des changements dans ces règles coutumières ?

Modes de règlement des conflits

- Comment se règlent les différends ou les conflits liés à l'accès à une ressource ?
- Quelles sont les personnes qui règlent ces situations et diffèrent-elles selon le type de ressource ou le lieu (terre clanique,...) ?

MODULE D'ENTRETIEN N° 4**Les données sur les modes d'exploitation
des terroirs agricoles et forestiers****Les différentes activités et les
filières marchandes**

LES MODES D'EXPLOITATION DES ESPACES FORESTIERS ET DES RESSOURCES NATURELLES VONT DIFFERENCIER D'UN POINT DE VUE ECONOMIQUE LES ACTIVITES DE SUBSISTANCE ET D'ECHANGE DE CELLES A VOCATION COMMERCIALE ET MARCHANDE.

TOUTES CES ACTIVITES DE PRODUCTION ET DE PRELEVEMENT SERONT ABORDEES DANS UNE LOGIQUE D'ANALYSE DE FILIERE, DU PRELEVEMENT A LA TRANSFORMATION, A LA CONSOMMATION OU A LA VENTE JUSQU'A L'ACHETEUR FINAL.

Pour ce faire, pour chaque village enquêté et pour chaque type d'activité et de produits (poisson, viande de chasse, agrumes, produits de cueillette,...), **le questionnaire sera le suivant :**

- Classer les activités par ordre d'importance, à la fois en terme de temps de travail et en terme de revenus monétaires.

- Quelle quantité approximative est destinée à la consommation familiale du pêcheur, du chasseur ou de l'agriculteur ?

- Où est destiné le reste des produits? Identifier les acteurs.

- Quels sont les problèmes d'écoulement ?

- Quelles quantités sont vendues et à quel prix ?

- Est-ce qu'il existe des intermédiaires et comment évolue le prix du produit à chaque niveau de la filière ?

- Capacité de travail locale : main d'œuvre disponible au village et dans les campements, salariés agricoles, salariés forestiers, artisans, scieurs de long,...

Caractérisation des systèmes de productions et de prélèvements

IL S'AGIT DE DECRIRE SOMMAIREMENT LES DIFFERENTS SYSTEMES DE PRODUCTIONS ET DE PRELEVEMENTS : IL N'EST PAS NECESSAIRE DE LE FAIRE DANS CHAQUE

VILLAGE ENQUETE MAIS SIMPLEMENT DE VERIFIER ORALEMENT QUE LES PRATIQUES ET LES ITINERAIRES TECHNIQUES SONT A PEU PRES PARTOUT IDENTIQUES.

Productions agricoles (agroforestières au sens large)

- Caractérisation des systèmes de cultures et croquis en partant de l'habitat (jardin de case et types d'association, cultures, jachères, éventuellement réserves foncières) ;
- Surfaces cultivées approximativement par famille.
- Surfaces en jachère et rotation, est-ce qu'il y a diminution des jachères
- Capacité locale de travail (salariés agricoles, main d'œuvre au village,...)

Chasse

- Types d'animaux chassés, lieux de chasse, techniques utilisées.
- Cartographie sommaire des grandes zones de chasse, périodes de chasse.

Pêche (idem)

Cueillette et exploitation des produits forestiers non ligneux (idem)

Activités de transformation des produits forestiers non ligneux...

(vin de palme, miel, travail du rotin et bambou pour la confection des nasses,...)

Activités locales d'exploitation des ressources ligneuses :

- Scieurs de long, origine, statut (salarié,...), destination et types de produits transformés.

Facteurs limitants

- Quels sont les problèmes évoqués par la population quant à un éventuel développement de leur activité agricole, de pêche, de chasse, de récolte de produits de la forêt,... ?

(Raréfaction des ressources en terre, en gibier, en poisson,..., enclavement de la zone de production, manque de moyens de transport, manque d'argent pour acheter une pirogue, du matériel agricole,..., manque de débouché commercial....)

MODULE D'ENTRETIEN N° 5

Les données sur les interactions entre l'exploitation forestière industrielle et les modes vie et d'exploitation du milieu par les populations.

Besoins et objectifs exprimés par les populations

NOTER, AU FUR ET À MESURE DES ENTRETIENS PRECEDENTS, TOUTES LES DOLEANCES OU SOUHAITS EXPRIMES PAR LA POPULATION,

LES PROBLEMES LES PLUS IMPORTANTS. SEULEMENT A LA FIN DES ENTRETIENS, POSER QUELQUES QUESTIONS :

- Quels sont, par ordre d'importance, les problèmes les plus importants au village ?
- Sur les points évoqués, quel est leur sentiment sur les manques ou dysfonctionnements actuels ?
- Qu'est ce que les villageois souhaiteraient prioritairement voir changer pour l'avenir de leurs enfants dans le mode de vie actuel au village ?
- Pourquoi, selon eux, la situation ne change pas ? (attention à ne pas rentrer dans un débat politique..., piège classique dans lequel s'engouffrent les leaders villageois)

Nature des relations entre l'exploitant forestier et les populations

- Comment sont les relations avec l'exploitant ?
- Quels interlocuteurs au niveau de l'entreprise et au niveau du village ?
- Qu'apporte pour eux l'exploitation forestière ?
- Existe t-il ou y a t-il eu des conflits avec l'exploitant, de quelle nature ?
- (attention aux omissions volontaires de la part des villageois sur le nombre de salariés déjà ou encore employés, sur les dons en nature, les contributions, la construction d'équipements collectifs, terrain de foot,... Informations à recouper facilement avec celles données par l'exploitant...)*
- Comment les conflits ont-ils été réglés et par qui ?
- Quels sont les souhaits des populations quant aux relations avec l'entreprise forestière ?
- Existe-t-il un mécanisme de concertation régulier, comment et avec

Annexe 3

Plan type de la synthèse socio-économique d'un PEA

I. CARACTÉRISTIQUES DE L'ENVIRONNEMENT SOCIO-ÉCONOMIQUE ET CULTUREL DES POPULATIONS RIVERAINES DU PEA.

I.1. Structure administrative et organisation territoriale

I.2. Données démographiques

I.3. Infrastructures et équipements collectifs

I.3.1. Santé

I.3.2. Education

I.3.3. Accessibilité

I.3.4. Approvisionnement villageois et écoulement des produits

II. CARACTÉRISTIQUES DE L'ENVIRONNEMENT SOCIO-ÉCONOMIQUE DE L'ENTREPRISE FORESTIÈRE TITULAIRE DU PEA EN MATIÈRE DE DÉVELOPPEMENT LOCAL

II.1. Salariat

II.2. Conditions d'accès aux équipements et infrastructures dans les sites industriels et campements forestiers

II.2.1. Santé

II.2.2. Education

II.2.3. Transport

II.2.4. Approvisionnement en produits vivriers de base et services

II.3. Analyse globale de la contribution de l'entreprise forestière au développement local

II.3.1. Niveau de financement d'infrastructures et équipements socio-économiques

II.3.2. Perception par les populations de la contribution sociale de l'entreprise forestière.

II.3.3. Contraintes au développement local

III. MODES DE COEXISTENCE ET DE GESTION DES RESSOURCES ET DES ESPACES FORESTIERS

III.1. Règles de gestion des ressources et espaces forestiers

III.1.1. Règles d'accès

III.1.2. Les pouvoirs de décision

III.1.3. Les moyens de contrôle et de sanction

III.1.4. La gestion des conflits liés aux ressources naturelles

III.1.5. Modalités de concertation entre l'entreprise forestière et les populations pour l'accès aux ressources ligneuses

III.2. Analyse des modes d'exploitation des ressources et espaces forestiers

III.2.1. Caractérisation des filières de production

III.2.2. Activités d'exploitation locale des ressources ligneuses

III.3. Niveau de coexistence des utilisations des espaces et ressources forestières entre l'exploitant et les populations locales

IV. ORIENTATIONS DU PLAN D'AMÉNAGEMENT EN MATIÈRE DE CONTRIBUTION SOCIALE DE L'ENTREPRISE

V. ORIENTATIONS DU PLAN D'AMÉNAGEMENT EN MATIÈRE DE GESTION CONCERTÉE DES ESPACES FORESTIERS

V.1. Identification des zones d'exclusion de l'exploitation forestière : séries de protection

V.2. Identification des espèces animales et végétales protégées par les populations ou d'un intérêt majeur pour le bien être social

V.3. Identification des espaces forestiers conjoints nécessitant une concertation préalable à l'exploitation : séries en gestion concertée