



Projet Energie Domestique (PED)



Méthodologie et Instruction pour l'Exécution des Inventaires Forestiers Détaillés et Participatifs au Niveau des Marchés Ruraux



H. Forster, B. Matar, B. Badmokréo

Novembre 2001

Table de matière

Abréviations	4
Introduction	5
A. Méthodologie d'inventaire forestier détaillé	6
A.1 Objectif de l'inventaire forestier détaillé	6
A.2 Situation de départ	6
A.2.1 Zones bioclimatiques	6
A.2.2 Les formations forestières, leur répartition et leur variabilité	6
A.2.3 Type d'utilisation de terre	7
A.2.4 Caractéristiques administratives	7
A.2.5 L'accès au terrain	7
A.3 Carte de base d'inventaire	7
A.4 Conception de la méthodologie d'inventaire	8
A.4.1 Placettes d'échantillons	8
A.4.2 Arbres et arbustes « échantillon »	9
A.5 Participation des villageois	10
A.6 Personnel d'inventaire	10
A.7 Traitement des données récoltées	11
A.8 Tarifs de cubage	11
A.9 Organisation des travaux sur le terrain	11
B. Instruction d'inventaire	13
B.1 Carte de base d'inventaire	13
B.2 Matériel d'inventaire forestier requis	13
B.3 Repérage des échantillons	14
B.4 Marquage des centres d'échantillons	14
B.5 Saisie des données d'inventaire	14
B.6 Coordonnées des échantillons	14
B.7 Région administrative	14
B.8 Zone bioclimatique	15
B.9 Type d'utilisation de terre	15
B.10 Formation forestière	16
B.11 Recouvrement de la végétation forestière	16
B.12 Numéro de la fiche et nombre total des fiches	16
B.13 Catégories des arbres et arbustes	17
B.14 Inventaire des arbres de la catégorie 1	18
B.14.1 La placette d'échantillon pour inventorier les arbres de la catégorie 1	19
B.14.2 Arbres et arbustes échantillons	19
B.14.3 N° arbre	19
B.14.4 Essence (code)	19

B.14.5 Hauteur moyenne	20
B.14.6 Arbre mort	21
B.14.7 Comptage des tiges d'une dimension faible	21
B.14.8 Mesure des diamètres des tiges égaux ou supérieurs à 10 cm	22
B.15 Collecte des données des arbres et arbustes de la catégorie 2	23
B.15.1 Placette échantillon	23
B.15.2 Arbres et arbustes échantillons	23
B.15.3 Essence (code)	23
B.15.4 Nombre des arbres et arbustes	23
B.15.5 Hauteur moyenne	23
B.15.6 Exemple d'un Tableau 2 rempli	24
B.16 Recensement des rejets, petits arbres et arbustes de la catégorie 3	24
B.16.1 Placette échantillon	24
B.16.2 Rejets, petits arbres et arbustes échantillons	24
B.16.3 Essence (code)	25
B.16.4 Nombre des rejets, petits arbres et arbustes	25
B.17 Responsabilité	26
B.17.1 Chef d'équipe d'inventaire	26
B.17.2 Coordonnateur d'inventaire	26

Les Annexes :

Annexe 1 : Fiche d'inventaire	28
Annexe 2 : Liste des essences	30
Annexe 3 : Schéma de mesure des diamètres des tiges d'arbres / arbustes	34
Annexe 4 : Carte des zones bioclimatiques	36

Abréviations

°	degré
AEDE	Agence pour l'Energie Domestique et l'Environnement
c	circonférence
cm	centimètre
d	diamètre
d _{1.3}	Diamètre à 1.3 m au-dessus du niveau de sol
DFPE	Direction des Forêts et de la Protection de l'Environnement
DG	Directeur Général
E	est
f	coefficient de forme
GPS	Global Positioning System (Système Global de Positionnement)
h	hauteur d'un arbre
ha	hectare
IGN	Institut Géographique National
m	mètre
m ²	mètre carré
m ³	mètre cube
N	nord ou nombre (selon le cas)
Nt	nombre total
O	ouest
ONG	Organisation Non - Gouvernementale
p. ex.	par exemple
PED	Projet Energie Domestique
Rem.	Remarque
S	sud
SIEP	Système d'Information et d'Evaluation Permanent
SIG	Système d'Information Géographique
TM	Thematic Mapper
UTM	Universal Transverse Mercator
WGS	World Geodetic System

Introduction

L'approvisionnement de la population avec bois de feu et charbon de bois pose de plus en plus des problèmes, particulièrement à cause d'une hausse de la population et d'une baisse des ressources forestières qui est dû à plusieurs facteurs comme leur surexploitation, le pâturage, la transformation des aires boisées en cultures, le changement du climat et les feux de brousse.

Il est impératif d'introduire un système de gestion durable des ressources forestières selon les critères bien connus. Entre autre, il faut prévoir la régénération des savanes par l'exécution de semi direct et de plantations, il faut mettre en défens des aires à protéger et plus particulièrement il faut limiter la quantité d'exploitation selon les possibilités données. Pour ce faire, il est nécessaire de connaître les ressources forestières existantes et leur potentiel de production.

Pour le moment, les ressources en bois de feu dans le bassin d'approvisionnement de N'Djamena sont peu connues. Les résultats des inventaires forestiers antérieurs ne reflètent plus la situation actuelle. L'interprétation des images satellites seule ne peut pas fournir les informations suffisamment précises. Les informations ainsi obtenues constitueront une base indispensable pour les villages, pour l'AEDE ainsi que pour les autres autorités concernées de gérer l'exploitation des ressources forestières d'une manière durable.

La présente mission d'appui du consultant forestier a comme objectif, entre autre, de proposer un concept de collecte des données pour obtenir des informations fiables sur les ressources forestières au niveau des marchés ruraux. Sur la base de discussions avec les responsables de l'AEDE, des visites sur le terrain et d'études des documents pertinents, le consultant, en coopération étroite avec MM. Babakar Matar et Boussala Badmokréo, a élaboré une proposition d'une approche quant à l'exécution d'un tel inventaire.

Ce concept d'inventaire n'aurait pas pu être élaboré sans l'assistance très appréciée de

- ◆ Monsieur Abdelhamid ALI, Directeur Général de l'AEDE ;
- ◆ Monsieur Hadji TCHERÉ, Responsable des Opérations ;
- ◆ Monsieur Boris KRAUSE, Conseiller Technique en SIEP ;
- ◆ Monsieur Ousmane OURDÉ, Ingénieur Chargé du SIG ;
- ◆ Monsieur Yacoub HAROUN, Ingénieur Forestier et stagiaire auprès de l'AEDE ;
- ◆ Monsieur Steve SEPP, Directeur du bureau d'étude ECO-Consult ;
- ◆ Monsieur François HAASER, Conseiller Principal auprès de l'AEDE.

Je tiens à remercier vivement les personnes citées au-dessus ainsi que toutes autres personnes qui ont contribué à l'élaboration de la présente méthodologie et instruction d'inventaire.

Fait à N'Djamena, le 7 novembre 2001

Hubert Forster¹
Conseiller Forestier

¹ Hubert Forster, Conseiller Forestier, Sonnenweg 2, 83730 Fischbachau, Allemagne, T. +49-8028-9130, hubert.forster@t-online.de

A. Méthodologie d'inventaire forestier détaillé

A.1 Objectif de l'inventaire forestier détaillé

L'objectif de l'inventaire forestier détaillé est d'obtenir les informations suivantes sur les ressources forestières au niveau des marchés ruraux :

- ◆ La surface boisée et non-boisée ;
- ◆ La répartition des différentes formations forestières ;
- ◆ La structure des forêts et des savanes, plus particulièrement la répartition des essences, la distribution des diamètres ainsi que la densité ;
- ◆ Le volume de bois séparément pour les différentes essences ;
- ◆ Le potentiel d'exploitation.

A.2 Situation de départ

A.2.1 Zones bioclimatiques

Dans le bassin d'approvisionnement en bois de feu de N'Djamena on trouve, en général, deux zones bioclimatiques (du nord au sud) :

Zone bioclimatique	Pluviométrie (mm)
Sahélienne	200 à 600
Sahélo-soudanienne	600 à 800

Voir aussi Annexe 4 : Carte des zones bioclimatiques.

A.2.2 Les formations forestières, leur répartition et leur variabilité

Sur la base des visites de terrain, d'étude des documents pertinents ainsi que des discussions avec les responsables concernés de l'AEDE on peut constater qu'on trouve, dans la zone d'intervention de l'AEDE, les formations forestières suivantes :

Vide	Site sans végétation forestière (ni arbres, ni arbustes)
Savane arbustive :	Formation comprenant un tapis graminéen et des arbustes uniquement
Savane arborée :	Arbres et arbustes sont disséminés parmi un tapis graminéen
Savane boisée :	Arbres et arbustes forment un couvert clair
Forêt claire :	Peuplement ouvert avec des arbres de petite et moyenne taille
Plantation :	Peuplement plus ou moins dense qui consiste le plus souvent des essences exotiques

La gamme attendue du volume en bois par échantillon est assez vaste. On rencontrera certainement beaucoup d'échantillons dans lesquels ne se trouvent pas des arbres échantillon. A l'autre coté, on rencontrera aussi des échantillons pleins d'arbres. Par conséquent, le coefficient de variation sera assez élevé. Selon l'expérience avec les inventaires forestiers dans les régions comparables le coefficient de variation du volume par ha est estimé à 100 %.

A.2.3 Type d'utilisation de terre

Dans le cadre de ces inventaires forestiers détaillés on distingue entre les types d'utilisation des terres cités ci-dessous. On est conscient du fait que les types purs d'utilisation des terres n'existent pas. Plutôt il s'agit d'un mélange « agro-sylvo-pastoral ». Donc il faut spécifier le type prépondérant d'utilisation comme suit :

- ◆ Production forestière prédominante
- ◆ Système sylvo-pastoral (sans agriculture)
- ◆ Système agro-sylvo-pastoral
- ◆ Agriculture prédominante (y compris système agro-pastoral)
- ◆ Habitation, infrastructure
- ◆ Surface d'eau
- ◆ Autre utilisation de la terre

A.2.4 Caractéristiques administratives

La position des échantillons par rapport à la structure administrative sera décrite en spécifiant le « Département », la « Sous-préfecture », le « Canton » ainsi que le « Marché Rural » dans lequel se trouvent les échantillons.

A.2.5 L'accès au terrain

En général, le terrain est plat et semble être facilement accessible avec un véhicule tout terrain. Il y a les pistes partout. Avec les véhicules tout terrain on peut même accéder les sites où il n'y a pas des pistes. Pendant la saison pluvieuse, entre juillet et septembre, l'accès au terrain est difficile. Par conséquent, il faut organiser les travaux de terrain hors de la saison des pluies.

A.3 Carte de base d'inventaire

Les cartes existantes sont assez vieilles. Comme carte de base on prendra une copie de la carte IGN à l'échelle 1 : 200.000. Une grille de 500 m fois 500 m, basée sur la projection « UTM WGS 84 », doit être superposée.

Il serait préférable d'obtenir au moment opportun les cartes thématiques qui montrent une stratification de la végétation forestière. Ces cartes seront préparées par la section SIG de l'AEDE.

A.4 Conception de la méthodologie d'inventaire

A.4.1 Placettes d'échantillons

A.4.1.1. Nombre et répartition des placettes d'échantillons

Supposé que le coefficient de variation soit égal à 100 % (estimation), la précision demandée soit égale à 15 %, et le niveau de confiance demandé soit de 95 % ($t = 1.96$), donc le nombre des échantillons se calcule comme suit :

$$N = \left(\frac{100}{15} * 1.96 \right)^2 = 170.$$

Les inventaires forestiers détaillés des marchés ruraux sont à concevoir d'une façon qu'à peu près 200 échantillons soient recensés. Ces échantillons devront être distribués d'une façon objective et représentative pour éviter un biais.

A.4.1.2. Position des échantillons

Les échantillons seront positionnés selon les longitudes et latitudes bien définies afin qu'ils puissent être facilement réparés à l'aide d'un GPS. Les positions des échantillons sont retenues à une équidistance de 500 m fois 500 m par rapport au repaire fixe de paire des coordonnées

- ◆ ouest - est : 500.000
- ◆ nord - sud : 1.125.000.

Le type des coordonnées utilisé c'est ce-ci de « UTM » relatif au « WGS 84 ». La région du projet se trouve à l'intérieure d'ellipsoïde « 33 P ». La première coordonnée « x » correspond à une distance ouest - est par rapport à l'ellipsoïde « 33 P ». La deuxième coordonnée « y » correspond à la distance à l'équateur exprimée en mètre (direction nord - sud).

A.4.1.3. Numérotation des échantillons

Les échantillons seront numérotés selon les coordonnées, c'est-à-dire les numéros des échantillons consistent en paires des coordonnées « UTM ».

A.4.1.4. Repérage des placettes d'échantillons

Les placettes d'échantillons seront repérées à l'aide d'un GPS (voir aussi B.3).

A.4.1.5. Forme d'une placette d'échantillon

Les échantillons ont la forme d'un cercle d'un rayon de 20 ou de 10 m selon le cas. Les centres des échantillons sont définis par les coordonnées comme cité ci-dessus.

A.4.2 Arbres et arbustes « échantillon »

Chaque arbre ou arbuste qui se trouve à l'intérieur d'un échantillon et qui correspond aux dimensions minimales exigées (voir aussi A.4.2.2) est pris en compte comme arbre ou arbuste « échantillon » et donc sera recensé en détail.

A.4.2.1. Essences des arbres et arbustes

Pour chaque arbre et arbuste échantillon on déterminera d'abord l'essence. Les essences fréquentes sont mentionnées dans la « Liste des essences » présentée en annexe 3. Chaque essence porte un certain code.

Il y a aussi des essences d'arbres et d'arbustes qui ne sont pas utilisables comme bois de feu. Ces essences qui sont présentées dans une liste séparée nommée « essences à exclure », seront exclues de l'inventaire, c'est-à-dire elles ne seront ni mesurées ni comptées.

A.4.2.2. Hauteur minimale

Pour l'inventaire des arbres et arbustes, on exclut tous les arbres et arbustes dont la hauteur est inférieure à 2 m même s'ils se trouvent à l'intérieur d'une placette d'échantillon.

Pour l'inventaire des « rejets et des petits arbres / arbustes », on exclut toutes les plantes inférieures à 50 cm.

A.4.2.3. Catégories des arbres et arbustes

Les arbres et arbustes fourchus sont assez fréquents. Si un arbre est fourchu supérieur au niveau du sol, cet arbre est regardé comme un (1) arbre (un seul pied) avec une ou plusieurs tiges (fourches).

Dans le cadre des inventaires forestiers détaillés on distingue entre trois (3) différentes catégories d'arbres et d'arbustes selon leurs dimensions :

Catégorie 1 :

Un arbre ou arbuste fait parti de la catégorie 1

- ◆ si la hauteur d'arbre / d'arbuste dépasse au moins 2 m, et
- ◆ si le diamètre d'au moins d'une des tiges ou fourches est égal ou supérieur à 10 cm au niveau de la hauteur de poitrine (1,3 m au-dessus de niveau du sol).

Catégorie 2 :

Un arbre ou arbuste fait parti de la catégorie 2

- ◆ si la hauteur de l'arbre / arbuste dépasse au moins 2 m, et
- ◆ si le diamètre d'au moins d'une tige ou fourche est égal ou supérieur à 5 cm mais n'est pas supérieur à 9 cm au niveau de la hauteur de poitrine (1,3 m au-dessus de niveau du sol).

Catégorie 3 :

Tous les petits arbres et arbustes ainsi que les rejets d'arbres et arbustes dont la hauteur dépasse 50 cm et dont le diamètre à 1,30 m est inférieure à 5 cm font parti de la catégorie 3. On compte seulement le nombre des pieds, c'est-à-dire on ne compte pas les tiges qui sortent du même pied.

A.5 Participation des villageois

Pour que les villages d'un marché rural s'identifient avec les résultats d'inventaire et toutes les décisions y afférentes, il y est nécessaire que les villageois des villages concernés participent à l'organisation et à l'exécution des inventaires. Il est recommandé qu'au moins les ouvriers seront recrutés dans les villages concernés.

Il sera idéal si les villages concernés dégagent les ouvriers à leur propre frais.

A.6 Personnel d'inventaire

Une équipe d'inventaire consiste en personnel suivant :

- ◆ Un chef d'équipe
- ◆ Un spécialiste pour la reconnaissance des essences forestières et pour la prise de mesures (ouvrier spécialisé)
- ◆ Un ou deux manœuvres

Les membres de l'équipe ont les tâches suivantes à accomplir :

Chef d'équipe :

- ◆ Qualification:
 - ◇ Agent forestier
 - ◇ Etre prêt à suivre une formation particulière en inventaire
 - ◇ Bonne connaissance de l'instruction d'inventaire
- ◆ Tâches:
 - ◇ Planification et organisation des travaux journaliers
 - ◇ Formation des membres de son équipe
 - ◇ Direction de membres de son équipe
 - ◇ Contrôle de collecte des données
 - ◇ Saisie des données
 - ◇ Collecte des fiches d'inventaire
 - ◇ Responsable de tous les travaux d'inventaire exécutés par son équipe

Spécialiste pour la reconnaissance des essences forestières (pointeur) :

- ◆ Qualification:
 - ◇ Ouvrier spécialisé
 - ◇ Grande connaissance de l'identification des essences forestières en savane

◆ Tâches:

- ◇ Identification des essences forestières
- ◇ Classification de la régénération naturelle et des arbustes
- ◇ Inscription des numéros sur les arbres
- ◇ Détermination et mesure de diamètre
- ◇ Estimation de la hauteur / longueur
- ◇ Estimation de la qualité des arbres échantillon
- ◇ Autres travaux d'inventaire

Manœuvres locaux :**◆ Qualification:**

- ◇ Bonne expérience quant au travail avec une machette
- ◇ Bonne connaissance de la région

◆ Tâches:

- ◇ Porteur du matériel
- ◇ Fabrication de piquets
- ◇ Manipulation de la corde et du mètre à ruban
- ◇ Manipulation des jalons
- ◇ Assistance à la reconnaissance des essences
- ◇ Autres travaux divers

A.7 Traitement des données récoltées

Il est proposé de traiter les données récoltées avec le logiciel EXCEL qui existe au niveau de l'AEDE à N'Djamena. Il y a du personnel qui maîtrise ce logiciel. Cependant EXCEL n'est pas adapté pour un dépouillement général des données. Si on souhaite d'obtenir les résultats détaillés il faut engager un expert (local ou international) pour traiter les données d'inventaire avec un autre logiciel, par exemple ACCESS ou BASIC.

A.8 Tarifs de cubage

Comme appliqué pour le calcul des résultats de l'inventaire forestier général, il est recommandé d'appliquer le coefficient de forme fixe de 0,55.

A.9 Organisation des travaux sur le terrain

L'AEDE désignera un coordonnateur (superviseur) des équipes d'inventaire. Il devra être un expert forestier qui dispose de l'expérience approfondie dans la matière. Ses tâches seront :

- ◆ Organisation des cartes de base (topographiques)
- ◆ L'établissement d'un plan de travail (quelle équipe travaille dans quelle région)
- ◆ Organisation des moyens de transport
- ◆ Organisation du matériel

- ◆ Organisation de paiement des manœuvres avec les chefs d'équipes
- ◆ Suivi et contrôle des travaux sur le terrain
- ◆ Recyclage des équipes de terrain
- ◆ Réception, contrôle et classification des fiches d'inventaire remises par les équipes
- ◆ Information de la direction de l'AEDE
- ◆ Règlement des toutes affaires administratives (Ordres de mission, information des autorités locales, etc.).

B. Instruction d'inventaire

B.1 Carte de base d'inventaire

Comme cartes de base seront prises les cartes topographiques à une échelle de 1 : 200.000. La position des échantillons sur les cartes est à déterminer sur la base des coordonnées des échantillons à repérer et du système des coordonnées comme indiquées à la bordure des cartes topographiques. Avant de partir sur le terrain les équipes organisent une copie du détail de la carte topographique 1 : 200.000 dans laquelle se trouvent les échantillons à établir (copie sur une feuille de papier « A 4 » ou « A 3 »).

B.2 Matériel d'inventaire forestier requis

Il est proposé de mettre un véhicule tout terrain à la disposition des deux équipes.

Avant de partir sur le terrain, chaque équipe doit être munie du matériel d'inventaire suivant :

- ◆ Les instruments :
 - ◇ 1 instrument GPS (préférable le Garmin 12)
 - ◇ 1 calculatrice de poche

- ◆ Matériel forestier :
 - ◇ 1 mètre à ruban métallique de 30 m ou de 50 m
 - ◇ 1 corde de 20 m préparée avec les nœuds aux deux bouts ainsi qu'au milieu (10 m)
 - ◇ 1 mètre à ruban gradué en unités de diamètre (longueur 5 m)
 - ◇ 1 compas forestier de 30 cm
 - ◇ 1 compas forestier fixe (à fabriquer sur place)
 - ◇ 1 croix de bûcheron (à fabriquer sur place)
 - ◇ 2 jalons de 2 m (en plastique)
 - ◇ 2 machettes
 - ◇ craies forestières

- ◆ Matériel pour la saisie de données :
 - ◇ Instruction d'inventaire
 - ◇ Fiches de récolte (au moins 20)
 - ◇ 1 dossier en plastique (pour classer les fiches d'inventaire)
 - ◇ Sacoche imperméable
 - ◇ Carte de repérage
 - ◇ Porte-notes
 - ◇ Crayons, taille-crayon, gommes, règle, etc.

- ◆ Vêtements de terrain :
 - ◇ Bottes

- ◆ Matériel divers :
 - ◇ Gourde d'eau
 - ◇ Nécessaire de premiers soins

B.3 Repérage des échantillons

Les centres des placettes d'échantillons seront repérés à l'aide d'un GPS. Le repérage approximatif d'un échantillon se fait avec la fonction « GO TO ». Dans le mode « GO TO » les GPS montrent en permanence la direction à prendre et la distance restante au centre de l'échantillon sélectionnée. Mais avec la fonction « GO TO » on ne peut s'approcher qu'approximativement au centre de la placette échantillon.

Pour trouver la position exacte du centre, on choisit le menu du GPS qui montre la position en coordonnées « UTM ». On se déplace à pied aussi longtemps qu'on trouve le point recherché.

B.4 Marquage des centres d'échantillons

Les centres des placettes d'échantillons sont à marquer avec un piquet en bois fabriqué sur place.

B.5 Saisie des données d'inventaire

Toutes les données récoltées lors d'exécution des inventaires forestiers détaillés seront saisies sur la « FICHE D'INVENTAIRE FORESTIER DÉTAILLÉ » qui est présentée en annexe 1.

L'instruction d'inventaire consécutive se réfère à cette fiche.

B.6 Coordonnées des échantillons

Les coordonnées de l'échantillon à établir sont à inscrire sous les rubriques « Coord. est - ouest » et « Coord. nord - sud ».

B.7 Région administrative

La région administrative dans laquelle se trouve l'échantillon est à préciser par l'équipe d'inventaire sur place. On décrit la région administrative aux quatre niveaux :

- ◆ Nom du département concerné.
- ◆ Nom de la sous-préfecture concernée.
- ◆ Nom du canton concerné ;
- ◆ Nom du Marché Rural.

Les noms sont à noter sur la fiche d'inventaire sous les rubriques pertinentes.

B.8 Zone bioclimatique

Dans le bassin de N'Djamena on distingue deux zones bioclimatiques à savoir la zone « sahélienne » (pluviométrie entre 200 et 600 mm) et la zone « sahélo-soudanienne » (pluviométrie entre 600 et 800 mm). Mais à cause d'un changement drastique du climat il peut s'avérer qu'on trouve aussi la zone « saharo-sahélienne » dans le bassin. En fonction de la définition du bassin, il faut prévoir aussi la zone « soudanienne » qui peut se présenter à l'extrême sud du bassin.

Code de la zone	Zone bioclimatique	Pluviométrie (mm)
1	Saharo-sahélienne	100 à 200
2	Sahélienne	200 à 600
3	Sahélo-soudanienne	600 à 800
4	Soudanienne	800 à 1 200

La détermination de la zone bioclimatique se fait à deux niveaux :

- ◆ Sur la base d'une carte qui montre les zones bioclimatiques ; et
- ◆ Sur l'expérience pratique du personnel local.

En cas de divergence, c'est l'expérience pratique qui vaut. Le code de la zone bioclimatique retenu sera rapporté sur la fiche d'inventaire sous la rubrique « Zone bioclimatique ».

B.9 Type d'utilisation de terre

On déterminera le **type d'utilisation de terre prédominante** à l'endroit de l'échantillon selon les catégories suivantes :

Code	Type d'utilisation de terre prédominante
1	Production forestière prédominante
2	Système sylvo-pastoral (sans agriculture)
3	Système agro-sylvo-pastoral
4	Agriculture prédominante (y compris système agro-pastoral)
5	Habitation, infrastructure
6	Surface d'eau
7	Autre utilisation de la terre

Le code du type d'utilisation de terre déterminé sera inscrit dans la fiche d'inventaire sous la rubrique « Type d'utilisation de terre ».

B.10 Formation forestière

On déterminera le type de formation forestière rencontré à l'endroit de l'échantillon selon les catégories suivantes :

Code	Type de formation forestière	Description de la formation forestière
1	Vide :	Site sans végétation forestière (ni arbres ni arbustes)
2	Savane arbustive :	Formation comprenant un tapis graminéen et des arbustes uniquement
3	Savane arborée :	Arbres et arbustes sont disséminés parmi un tapis graminéen
4	Savane boisée :	Arbres et arbustes forment un couvert clair
5	Forêt claire :	Peuplement ouvert avec des arbres de petite et moyenne taille
6	Plantation :	Peuplement plus ou moins dense qui consiste le plus souvent des essences exotiques

Le code relatif au type de formation forestière déterminée sera rapporté sous la rubrique « Formation forestière ».

B.11 Recouvrement de la végétation forestière

Afin de pouvoir faire une liaison entre l'interprétation des données de satellite et les résultats d'inventaire forestier général il est nécessaire de classifier la végétation forestière selon les classes de recouvrement suivant :

Code	Classification du recouvrement de la végétation forestière
1	Recouvrement inférieur à 10 % : Végétation forestière quasiment inexistante.
2	Recouvrement entre 10 % et 30 % : Végétation forestière dispersée.
3	Recouvrement entre 30 % et 50 % : Végétation forestière claire / ouverte.
4	Recouvrement entre à 50 % et 70 % : Végétation forestière dense.
5	Recouvrement supérieur à 70 % : Végétation forestière dense continue.

B.12 Numéro de la fiche et nombre total des fiches

Numéro de la fiche

Pour chaque nouvel échantillon la numérotation des fiches commence avec le numéro « 1 ». Si une seule fiche ne suffit pas pour enregistrer tous les arbres, arbustes et souches on continue la saisie des données dans une deuxième fiche qui portera le numéro « 2 » ainsi de suite. Le numéro de la fiche sera enregistré sous la rubrique « N° de la fiche ». En ce qui concerne la description générale de l'échantillon à établir, il suffit, pour les fiches n° 2, 3 etc., de noter le « No échantillon » seulement parce que les autres renseignements se trouvent sur la fiche n° 1.

Nombre total des fiches

Il s'agit du nombre total des fiches utilisées pour la saisie des données d'un seul échantillon.

- ◆ Si on peut enregistrer tous les arbres, arbustes et souches d'un échantillon sur une seule fiche, le nombre total des fiches utilisées est égal à « 1 ».
- ◆ S'il faut utiliser deux fiches pour enregistrer tous les arbres, arbustes et souches d'un échantillon, le nombre total des fiches utilisées est égal à « 2 ». Donc il existe deux fiches qui portent les numéros « 1 » et « 2 » dont le nombre total des fiches est « 2 ».

Le nombre total des fiches utilisé pour la saisie des données d'un seul échantillon est enregistré sous la rubrique « Nt des fiches ».

B.13 Catégories des arbres et arbustes

Les arbres et arbustes fourchus sont assez fréquents. Donc il faut définir sous quelle condition il s'agit d'un seul arbre / arbuste ou de plusieurs arbres / arbustes. Si un arbre est fourchu supérieur au niveau du sol, cet arbre est regardé comme un (1) arbre (un seul pied) avec une ou plusieurs tiges (fourches).

Dans le cadre de cet inventaire forestier général on distingue entre trois (3) différentes catégories d'arbres et d'arbustes selon leurs dimensions :

Catégorie 1 :

Un arbre ou arbuste fait parti de la catégorie 1

- ◆ si la hauteur d'arbre / d'arbuste dépasse au moins 2 m, et
- ◆ si le diamètre d'au moins d'une des tiges ou fourches est égal ou supérieur à 10 cm au niveau de la hauteur de poitrine (1,3 m au-dessus de niveau du sol).

Un arbre ou arbuste de la catégorie 1 peut, en même temps, contenir des tiges inférieures à 10 cm. La classification des tiges, fourches et branches se fait au niveau de 1,3 m au-dessus du sol. Les tiges sont classées comme suit :

- ◆ Les tiges dont le diamètre est égal ou supérieur à 10 cm sont à mesurer.
- ◆ Les tiges entre 5 et 10 cm sont regardées comme petites tiges. Elles seront comptées.
- ◆ Les tiges inférieures à 5 cm sont regardées comme branches de l'arbre / l'arbuste et donc ne seront pas prises en compte.

Catégorie 2 :

Un arbre ou arbuste fait parti de la catégorie 2

- ◆ si la hauteur de l'arbre / arbuste dépasse au moins 2 m, et
- ◆ si le diamètre d'au moins d'une tige ou fourche est égal ou supérieur à 5 cm mais n'est pas supérieur à 9 cm au niveau de la hauteur de poitrine (1,3 m au-dessus de niveau du sol).

Remarque : Si le diamètre d'une seule tige dépasse le 9 cm, l'arbre fait parti de la catégorie 1.

Un arbre ou arbuste de la catégorie 2 peut contenir plusieurs tiges de différentes dimensions (diamètres entre 5 et 10 cm). La classification des tiges, fourches et branches se fait au niveau de 1,3 m au-dessus du sol comme suit :

- ◆ Toutes les tiges / fourches dont le diamètre à 1,3 m est égal ou supérieur à 5 cm (et inférieur à 10 cm) doivent être comptées ;
- ◆ Toutes les tiges avec un diamètre inférieur à 5 cm sont regardées comme branches et donc ne sont pas prises en compte.

Catégorie 3 :

Tous les petits arbres et arbustes ainsi que les rejets d'arbres et arbustes dont la hauteur dépasse 50 cm et dont le diamètre à 1,30 m est inférieur à 5 cm font parti de la catégorie 3. On compte seulement le nombre des pieds, c'est-à-dire on ne compte pas les tiges qui sortent du même pied.

En général :

Un arbre ou un arbuste est regardé comme « arbre / arbuste échantillon » s'il se trouve à l'intérieur de la placette échantillon (voir B.14.2).

Seulement les essences d'arbre et d'arbuste dont le bois est utilisable comme bois de feu ou bois de service seront recensées. Les autres essences ne sont pas prises en compte.

B.14 Inventaire des arbres de la catégorie 1

Les arbres de la catégorie 1 contiennent au moins une tige dont le diamètre à 1,3 m est égal ou supérieur à 10 cm.

La décision sur l'attribution d'un arbre / arbuste à une catégorie est rapidement prise à l'aide d'un compas forestier fixe (vois aussi B.2).

Les arbres et arbustes de la catégorie 1 seront enregistrés au Tab. 1 de la fiche d'inventaire.

B.14.1 La placette d'échantillon pour inventorier les arbres de la catégorie 1

La placette d'échantillon pour l'inventaire des arbres de la catégorie 1 est un cercle avec un rayon de 20 m. Les centres des placettes d'échantillon circulaires sont fixés comme décrit aux chapitres A.4.1.4, B.3 et B.4.

B.14.2 Arbres et arbustes échantillons

Tous les arbres et arbustes qui correspondent à la définition de la catégorie 1 citée au-dessus (B.13) et qui se trouvent à l'intérieur d'une placette d'échantillon circulaire d'un rayon de 20 m (placette d'échantillon) seront recensés comme arbres échantillons (voir aussi B.3 et B.4).

En pratique, la décision si un arbre se trouve à l'intérieur d'une placette d'échantillon ou non, se base sur la mesure de la distance entre le centre de l'échantillon et le milieu du pied d'arbre ou arbuste en question. Si la distance mesurée est inférieure à 20 m il s'agit d'un arbre échantillon. Si la distance mesurée est supérieure à 20 m, l'arbre ou arbuste ne compte pas comme arbre échantillon et donc ne sera pas pris en compte.

Pour la plupart des arbres ou arbustes il est évident si la distance entre son pied et le centre de la placette est inférieure ou supérieure à 20 m. Dans ces cas il n'est même pas nécessaire de mesurer la distance entre le centre de l'échantillon et le pied de l'arbre.

Pour les arbres « douteux » qui se trouvent approximativement à une distance d'environ 20 m du centre, il faut vérifier la distance avec un mètre à ruban ou une corde préparée à cet égard.

Il faut prendre soin de mesurer la distance la plus courte entre l'arbre et le centre de la placette. Pour ce faire, il faut tenir la corde ou le mètre à ruban tout droit et horizontalement même si le terrain est penché.

B.14.3 N° arbre

Comme premier arbre échantillon on prend toujours l'arbre échantillon qui se trouve le plus près au centre de la placette. Il recevra le N° « 1 ».

Les autres arbres échantillons seront sélectionnés à partir du premier arbre échantillon dans la direction du sens des aiguilles d'une montre. Ils reçoivent un numéro consécutif.

Pour chaque arbre échantillon le N° courant sera inscrit avec une craie forestière sur l'écorce de l'arbre. Avant d'écrire le N° sur l'arbre il est recommandé de nettoyer un peu l'écorce à l'aide d'une machette. Les équipes sont tenues de bien vouloir ne pas blesser l'écorce. Le N° d'arbre échantillon doit être inscrit

- ◆ environ à la hauteur des yeux (environ à 1,70 m au-dessus du sol) et
- ◆ sur le côté de l'arbre qui montre vers le centre de la placette.

Enregistrez le N° d'arbre échantillon sur la fiche d'inventaire sous la rubrique « N° arbre ».

B.14.4 Essence (code)

Déterminez l'essence de l'arbre échantillon. Cherchez cette essence dans la « Liste des essences » (voir annexe 3) et identifiez le code concerné. Saisissez le code sous la rubrique « Code essence ».

La « Liste des essences » contient les essences les plus importantes. Si l'essence identifiée ne se trouve pas dans la liste elle doit être attribuée à un groupe d'essences, notamment « Autres essence » dont le bois est utilisé comme bois énergie (code « 199 »). S'il s'agit d'une essence dont le bois n'est pas utilisé comme bois de feu on négligera cette plante.

B.14.5 Hauteur moyenne

Estimation de la hauteur des arbres d'une petite taille

La hauteur des petits arbres inférieurs à 8 m sera estimée. Pour ce faire, un ouvrier se met à côté de l'arbre à mesurer. Il est équipé d'un jalon qu'il tient à haut. La fin supérieure du jalon indique à peu près une hauteur de 4 m. Par rapport à ce niveau les hauteurs des petits arbres (jusqu'à 8 m) peuvent être estimées. La valeur de la hauteur estimée (en mètre) est enregistrée sur la fiche d'inventaire sous la rubrique « Hm (m) ».

Mesure des hauteurs des arbres d'une grande taille

Les hauteurs des arbres supérieures à 8 m seront mesurées. Dans le cadre de cet inventaire forestier général on propose deux différentes méthodes de mesurer la hauteur :

- A) Avec un clinomètre.
- B) A l'aide d'une « croix de bûcheron »

A) Mesure de la hauteur d'un arbre avec le clinomètre

La hauteur totale d'un arbre sur pied est mesurée comme distance verticale entre le sol et le sommet de l'arbre. Pour réaliser la mesure, il faut procéder comme suit :

- ◆ Il faut s'éloigner de l'arbre à une distance qui correspond à peu près à la hauteur de l'arbre. Il faut chercher un lieu d'où on peut voir aussi bien le pied de l'arbre que son sommet.
- ◆ Après il faut viser sur le pied de l'arbre et mesurer l'inclinaison « i 1 » en % (attention au signe !).
- ◆ Ensuite il faut viser sur le sommet de l'arbre et mesurer l'inclinaison « i 2 » en %.
- ◆ Ensuite il faut mesurer la distance « d » de la position de mesurage à l'arbre (m).

La hauteur de l'arbre est calculée comme pourcentage de la distance à l'arbre. Il faut mettre une attention particulière sur le signé de la mesure vers le pied d'arbre. Si le clinomètre est situé au-dessous du pied de l'arbre le signé est positif. Analogiquement le signé est négatif si le clinomètre se trouve au-dessus du pied de l'arbre. La hauteur de l'arbre se calcule (avec une calculatrice de poche) comme suit :

$$\text{hauteur (m)} = \text{distance (m)} * (i 2\% - i 1\%) / 100 \%$$

B) Mesure de la hauteur d'un arbre avec la « croix de bûcheron »

Une autre méthode qui est plus simple, mais qui permet aussi de mesurer la hauteur d'un arbre à une précision suffisante est présentée ci-dessous : La méthode de la « **croix de bûcheron** » qui est fondée sur un théorème géométrique.

Il faut couper un bâton simple dans une longueur qui correspond à la distance entre votre œil et le bout de doigt. Tenez le bâton avec le bras allongé entre deux doigts et visez, en même temps, travers le bout inférieur de bâton au pied et travers le bout supérieur au sommet de l'arbre. Si vous trouvez que le bâton est trop petit par rapport à la hauteur de l'arbre à mesurer vous devez vous éloigner de l'arbre. Par contre, si vous trouvez que le bâton excède la hauteur de l'arbre vous devez vous approcher à l'arbre. Dès que les bouts du bâton coïncident parfaitement avec les bouts de l'arbre vous avez trouvé votre position finale. **La distance horizontale entre cette position et l'arbre vous donne directement la hauteur de l'arbre.** Rapportez la valeur sous la rubrique « Hm (m) ».

Pour les visés il faut considérer quelques conventions :

- ◆ Le bâton doit être toujours parallèle à l'arbre.
- ◆ Il faut viser rigoureusement au sommet en traversant le houppier autrement on risque à surestimer la hauteur.
- ◆ Il faut absolument éviter de mesurer un arbre penché du côté sur lequel il est penché ou du côté inverse. Il faut le mesurer du côté situé perpendiculaire à la direction de la pente de l'arbre.

B.14.6 Arbre mort

Il est demandé de vérifier pour chaque arbre échantillon s'il est encore vivant ou déjà mort. Pour les arbres morts on inscrit le chiffre « 1 » sous la rubrique « Arbre mort : 1 = oui », pour les arbres vivants on fait une barre sous cette rubrique.

B.14.6.1. Bois d'oeuvre

Il est demandé de vérifier pour chaque arbre échantillon si le bois de son fût peut être utilisé comme bois d'oeuvre ou pour d'autres usages plus précieux que ce-ci du bois de feu (par exemple construction de pirogues, ébénisterie, etc.). La décision doit prendre en considération au moins les facteurs suivants :

- ◆ Essence (seulement les essences de valeur peuvent produire le bois d'oeuvre) ;
- ◆ Dimensions minimales (longueur du fût au moins 3 m et diamètre au moins 30 cm) ;
- ◆ Rectitude du fût ;
- ◆ Etat sanitaire (à exclure les arbres avec des signes de maladies comme la pourriture, etc.) ;
- ◆ Qualité du bois (à exclure les arbres d'une moindre qualité qui montrent les défauts significatifs comme les blessures, les fûts tors, les traces de feu, etc.).

Si le bois d'un arbre échantillon est utilisable comme bois d'oeuvre ou pour un autre produit noble, il faut marquer le numéro « 1 » sous la rubrique correspondante, autrement on fait une barre.

B.14.7 Comptage des tiges d'une dimension faible

Les tiges (fourches) de chaque arbre échantillon de la catégorie 1 dont le diamètre à 1,3 m est égal ou supérieur à 5 cm mais inférieur à 10 cm sont à compter, et le nombre total trouvé doit être enregistré sous la rubrique « N tiges : $5 \leq d < 10$ cm ».

Les tiges dont les diamètres à 1,3 m sont inférieurs à 5 cm seront regardées comme branches et donc ne seront pas prises en compte.

La décision sur la catégorie des tiges est rapidement faite à l'aide d'un compas forestier fixe (vois aussi B.2).

B.14.8 Mesure des diamètres des tiges égaux ou supérieurs à 10 cm

Les diamètres des tiges d'un arbre échantillon (catégorie 1) sont mesurés à la hauteur de poitrine (1,3 m au-dessus du niveau du sol) sur écorce à l'aide d'un compas forestier ou d'un mètre à ruban gradué en unités de diamètre. Pour éviter une surestimation du volume et pour compenser les erreurs de mesure, la lecture de diamètre se fait au cm près arrondi à l'inférieure (exemple : 16,8 cm => 16 cm).

Si la forme de l'arbre au niveau de 1,30 m sur le sol montre quelques irrégularités il faut changer la position de prise de mesure. Prenant en considération les cas possibles et la convention de mesure internationale, on retient les positions suivantes de mesure (voir aussi annexe 4) :

- ◆ Pour les arbres avec des contreforts qui dépassent 1,30 m il faut mesurer le diamètre à peu près à 30 cm au-dessus des contreforts.
- ◆ Pour les arbres avec les racines aériennes il faut mesurer le diamètre à peu près à 1,30 m au-dessus des racines.
- ◆ Pour les arbres avec des défauts à la hauteur de 1,30 m (nœuds, branches, blessure, etc.) il faut mesurer le diamètre juste au-dessus de la déformation.
- ◆ Si l'arbre est fourchu au-dessus de 1,30 m il compte comme un seul arbre avec une seule tige.
- ◆ Pour les arbres qui sont situés dans une pente il faut compter la hauteur de poitrine (1,30 m) en amont du pied d'arbre.
- ◆ Si l'arbre est penché la position de mesure est déterminée en mesurant 1,30 m du pied d'arbre le long du tronc.

Il faut prendre soin de mesurer les diamètres correctement :

- ◆ Le ruban doit être tenu perpendiculairement par rapport au tronc.
- ◆ Le ruban doit être tendu.
- ◆ Le ruban ne doit pas être tordu.
- ◆ Rien ne se doit trouver entre le ruban et l'écorce de l'arbre à mesurer.

Le diamètre sera mesuré pour toutes les tiges (fourches) d'un arbre (pied) échantillon dont le diamètre est égal ou supérieur à 10 cm. Les valeurs mesurées sont à enregistrer sous les rubriques « d 1 (cm) », « d 2 (cm) » et ainsi de suite. Si un arbre comporte plus que 5 tiges dont les diamètres sont supérieurs à 10 cm, on saisit les diamètres des tiges « n° 6 » au « n° 10 » dans la deuxième ligne sous les rubriques « d 1 (cm) », « d 2 (cm) » et ainsi de suite.

B.15 Collecte des données des arbres et arbustes de la catégorie 2

Les arbres et arbustes de la catégorie 2 contiennent au moins une tige dont le diamètre à 1,3 m est égal ou supérieur à 5 cm, mais le diamètre d'aucune tige ne dépasse 10 cm.

La décision sur l'attribution d'un arbre / arbuste à une catégorie est rapidement prise à l'aide d'un compas forestier fixe (vois aussi B.2).

Les arbres et arbustes de la catégorie 2 seront enregistrés au Tab. 2 de la fiche d'inventaire.

B.15.1 Placette échantillon

La placette d'échantillon pour l'inventaire des arbres de la catégorie 2 est un cercle avec un rayon de 10 m. Les centres des placettes échantillons circulaires sont fixés comme décrit aux chapitres A.4.1.4, B.3 et B.4.

B.15.2 Arbres et arbustes échantillons

Tous les arbres et arbustes qui correspondent à la définition de la catégorie 2 citée au-dessus (B.13) et qui se trouvent à l'intérieur d'une placette échantillon circulaire d'un rayon de 10 m (placette d'échantillon) seront recensés (voir aussi B.3 et B.4). La décision concernant la catégorie d'un arbre / arbuste est rapidement prise à l'aide d'un compas forestier fixe (vois aussi B.2). Les données concernées sont enregistrées au Tab. 2.

En pratique, la décision si un arbre se trouve à l'intérieur d'une placette d'échantillon ou non, se base sur la mesure de la distance entre le centre de l'échantillon et le milieu du pied d'arbre ou arbuste en question. Si la distance mesurée est inférieure à 10 m il s'agit d'un arbre échantillon. Si la distance mesurée est supérieure à 10 m, l'arbre ou arbuste ne compte pas comme arbre échantillon et donc ne sera pas pris en compte (voir aussi section B.14.2).

B.15.3 Essence (code)

Déterminez l'essence de l'arbre ou arbuste échantillon. Cherchez cette essence dans la « Liste des essences » (voir annexe 3) et identifiez le code concerné. Saisissez le code sous la rubrique « Code essence ».

B.15.4 Nombre des arbres et arbustes

Les arbres / arbustes échantillons de la catégorie 2 seront comptés. A cet égard une liste des traits est établit dont chaque trait correspond à un arbre / arbuste de la catégorie 2. La liste des traits sera enregistrée sous la rubrique « Nombre » du Tab. 2.

B.15.5 Hauteur moyenne

On ne mesure que la hauteur du premier arbre / arbuste échantillon.

La hauteur est estimée à l'aide d'une hauteur de référence. Un ouvrier se met à côté de l'arbre / arbuste à mesurer. Il est équipé d'un jalon d'une longueur de 2 m qu'il tient à haut. La fin supérieure du jalon indique à peu près une hauteur de 4 m. Par rapport à ce niveau les hauteurs des petits arbres / arbustes (jusqu'à une hauteur de 8 m) peuvent être estimées. La

valeur de la hauteur estimée (en mètre) est enregistrée sur la fiche d'inventaire sous la rubrique « Hm (m) ».

B.15.6 Exemple d'un Tableau 2 rempli

Le Tab. 2 suivant peut servir comme exemple d'un inventaire des arbres et arbustes de la catégorie 2.

Tab. 2 : Echantillon : r = 10 m

Catégorie 2 : Arbres et arbustes $5 \leq d < 10$ cm		
Code essence	Hm (m)	Nombre
148	4	
199	3	

Interprétation des données :

- ◆ On a trouvé 2 arbustes de l'essence « 148 » (*Guiera senegalensis*) avec une hauteur moyenne de 4 m ;
- ◆ On a trouvé 6 arbres / arbustes de l'essence « 199 » (autres essences) avec une hauteur moyenne de 3 m.

B.16 Recensement des rejets, petits arbres et arbustes de la catégorie 3

Les rejets, petits arbres et arbustes qui ne contiennent pas une seule tige dont le diamètre à 1,3 m dépasse 5 cm appartiennent à la catégorie 3. Leur hauteur doit être supérieure à 50 cm.

La décision sur l'attribution d'un rejet / petit arbre / arbuste à une catégorie est rapidement prise à l'aide d'un compas forestier fixe (vois aussi B.2).

Les rejets, petits arbres et arbustes de la catégorie 3 seront enregistrés au Tab. 3 de la fiche d'inventaire.

B.16.1 Placette échantillon

La placette d'échantillon pour l'inventaire des rejets, des petits arbres et arbustes de la catégorie 3 est un cercle avec un rayon de 10 m. Les centres des placettes échantillons circulaires sont fixés comme décrit aux chapitres A.4.1.4, B.3 et B.4.

B.16.2 Rejets, petits arbres et arbustes échantillons

Tous les rejets, petits arbres et arbustes qui correspondent à la définition de la catégorie 3 citée ci-dessus (B.13) et qui se trouvent à l'intérieur d'une placette échantillon circulaire d'un

rayon de 10 m (placette d'échantillon) seront recensés (voir aussi B.3 et B.4). La décision concernant la catégorie d'un rejet / petit arbre / arbuste est rapidement faite à l'aide d'un compas forestier fixe (voir aussi B.2). Les données concernées sont enregistrées au Tab. 3.

En pratique, la décision si un sujet se trouve à l'intérieur d'une placette d'échantillon ou non, se base sur la mesure de la distance entre le centre de l'échantillon et le milieu du pied d'arbre ou arbuste en question. Si la distance mesurée est inférieure à 10 m il s'agit d'un rejet / arbre / arbuste échantillon. Si la distance mesurée est supérieure à 10 m, le rejet / arbre / arbuste ne compte pas comme rejet / arbre / arbuste échantillon et donc ne sera pas pris en compte (voir aussi section B.14.2).

B.16.3 Essence (code)

Déterminez l'essence du rejet / arbre / arbuste échantillon. Cherchez cette essence dans la « Liste des essences » (voir annexe 3) et identifiez le code pertinent. Saisissez le code sous la rubrique « Code essence ».

B.16.4 Nombre des rejets, petits arbres et arbustes

Contrairement à l'inventaire des arbres / arbustes des catégories 1 et 2, on compte pour les rejets / petits arbres / arbustes de la catégorie 3 seulement les pieds (les touffes) et ne pas les différentes tiges. A cet égard une liste des traits est établit dont chaque trait correspond à un pied (touffe) de rejet / arbre / arbuste de la catégorie 3. La liste des traits sera enregistrée sous la rubrique « Nombre » du Tab. 3.

Tab. 3 : Echantillon : r = 10 m

Catégorie 3 : Rejets / petit arbre / arbuste d < 5 cm	
Code essence	Nombre
131	
148	
113	

Interprétation des données présentées au Tab. 3 ci-dessus :

Dans une placette échantillon avec un rayon de 10 m on a trouvé les pieds ou touffes de rejets, petits arbres et arbustes des essences suivantes :

- ◆ 12 rejets / petits arbres / arbustes de *Commiphora africana* (code essence 131) ;
- ◆ 8 rejets / petits arbres / arbustes de *Guiera senegalensis* (code essence 148) ;
- ◆ 16 rejets / petits arbres / arbustes d'*Annona senegalensis* (code essence 113) .

B.17 Responsabilité**B.17.1 Chef d'équipe d'inventaire**

Si la collecte des données est terminée, le chef d'équipe d'inventaire inscrit son nom et la date de récolte des données sous la rubrique « Chef d'équipe (Nom, date, signature) » et il apportera sa signature pour attester sa responsabilité.

B.17.2 Coordonnateur d'inventaire

L'AEDE désignera un coordonnateur (superviseur) des équipes d'inventaire. Il devra être un expert forestier qui dispose de l'expérience approfondie dans la matière. Sa tâche sera de contrôler et, en cas de besoin, recycler les équipes de terrain. Après chaque contrôle le superviseur enregistrera son nom, la date de contrôle et il apportera sa signature pour confirmer son travail.

LES ANNEXES

Annexe 1 : Fiche d'inventaire

FICHE D'INVENTAIRE FORESTIER DÉTAILLÉ AU NIVEAU DES MARCHES RURAUX

Nom du Marché Rural :	
Coord. ouest - est :	
Coord. nord - sud :	
Département :	
Sous-préfecture :	
Canton :	

Zone bioclimatique :	
Type d'utilisation de terre :	
Formation forestière :	
Recouvrement de la végétation for. :	

N° de la fiche / Nt des fiches :	/
-----------------------------------------	---

Tab. 1 : Arbres échantillons de la catégorie 1. Echantillon : r = 20 m

N° arbre	Code essence	Hm (m)	Arbre mort : 1 = oui	Bois d'oeuvre : 1 = oui	N tiges 5 ≤ d < 10 cm	N tiges : d ≥ 10 cm	d 1 (cm)	d 2 (cm)	d 3 (cm)	d 4 (cm)	d 5 (cm)

Tab. 2 : Echantillon : r = 10 m

Catégorie 2 : Arbres et arbustes 5 ≤ d < 10 cm		
Code essence	Hm (m)	Nombre

Tab. 3 : Echantillon : r = 10 m

Catégorie 3 : Rejets / petits arbres / arbustes d < 5 cm	
Code essence	Nombre

Responsable	Nom	Date	Signature
Chef d'équipe :			
Superviseur :			

Annexe 2 : Liste des essences

Liste des essences, leur taille et leur répartition

Essences à inventorier

No.	Essence	Nom commun ou synonyme	Taille				Zone				
			1	2	3	4	1	2	3	4	5
101	Acacia albida				x						
102	Acacia nilotica			x		x	x	x			
103	Acacia polyacantha			x			x				
104	Acacia raddiana			x			x	x			
105	Acacia senegal		x								
106	Acacia seyal			x			x	x			
107	Acacia sieberiana			x			x	x			
108	Acacia spp. (sauf les Acacia à exclure)										
110	Azalia africana			x							
120	Albizia chevalieri										
130	Anogeissus leiocarpus			x			x	x	x		
140	Azadirachta indica	Neem (exotique)			x		x	x	x	x	
150	Balanites aegyptiaca				x		x	x	x	x	
160	Bauhinia rufescens		x					x	x	x	
170	Butyrospermum parkii			x							
180	Celtis integrifolia				x			x	x		
191	Combretum glutinosum				x			x	x		
192	Combretum nigricans				x			x	x		
193	Combretum molle										
194	Combretum paniculatum				x			x	x		
195	Combretum spp.				x			x	x		
200	Daniellia oliveri				x				x	x	
210	Detarium microcarpum				x				x	x	
220	Diospyros mespiliformis	ébène			x			x	x	x	
230	Entada africana				x			x	x	x	
241	Eucalyptus alba	(exotique)			x						
242	Eucalyptus camaldulensis	(exotique)			x			x	x		
250	Feretia apothandra										
261	Ficus capensis				x						
262	Ficus platyphylla				x						
263	Ficus thonningii				x						
264	Ficus spp.				x						
270	Gmelina arborea	(exotique)			x						
280	Guiera senegalensis		x								
290	Khaya senegalensis	Caicedrat			x						
300	Kigelia africana				x						
310	Mitragyna inermis				x						
320	Parkia biglobosa				x						

No.	Essence	Nom commun ou synonyme	Taille				Zone					
			1	2	3	4	1	2	3	4	5	
331	Piliostigma reticulata				x							
332	Piliostigma thonningii				x							
340	Prosopis africana											
350	Pseudocedrela kotschyi											
360	Pterocarpus erinaceus								x	x		
370	Sclerocarya birrea											
380	Securidaca longipedunculata					x						
390	Sena sieberiana	Cassia sieberiana					x		x	x		
400	Stereospermum kunthianum											
410	Strychnos spinosa											
420	Tamarindus indica											
431	Terminalia avicennioides											
432	Terminalia laxiflora											
433	Terminalia macroptera											
440	Vitex doniana											
451	Ziziphus mauritiana											
452	Ziziphus spina-christi											
500	Autres essences											

Essences à exclure :

Essence	Nom commun ou synonyme
Acacia ataxacantha	
Adansonia digitata	Baobab
Adenium obesum	
Annona senegalensis	
Bombax costatum	
Borassus aethiopum	Ronier (palmier)
Boscia senegalensis	
Calotropis procera	
Ceiba pentandra	Fromager
Combretum aculeatum	
Combretum micranthum	
Commiphora africana	
Dalbergia melanoxylon	
Dichrostachys glomerata	
Gardenia ternifolia	
Grewia mollis	
Grewia villosa	
Hyphaene thebaica	Palmier Dum
Lannea acida	

Mangifera indica	Manguier (exotique)
Moringa oleifera	
Nauclea latifolia	
Salvadora persica	
Securinega virosa	
Sterculia setigera	
Ximena americana	
Ziziphus mucronata	

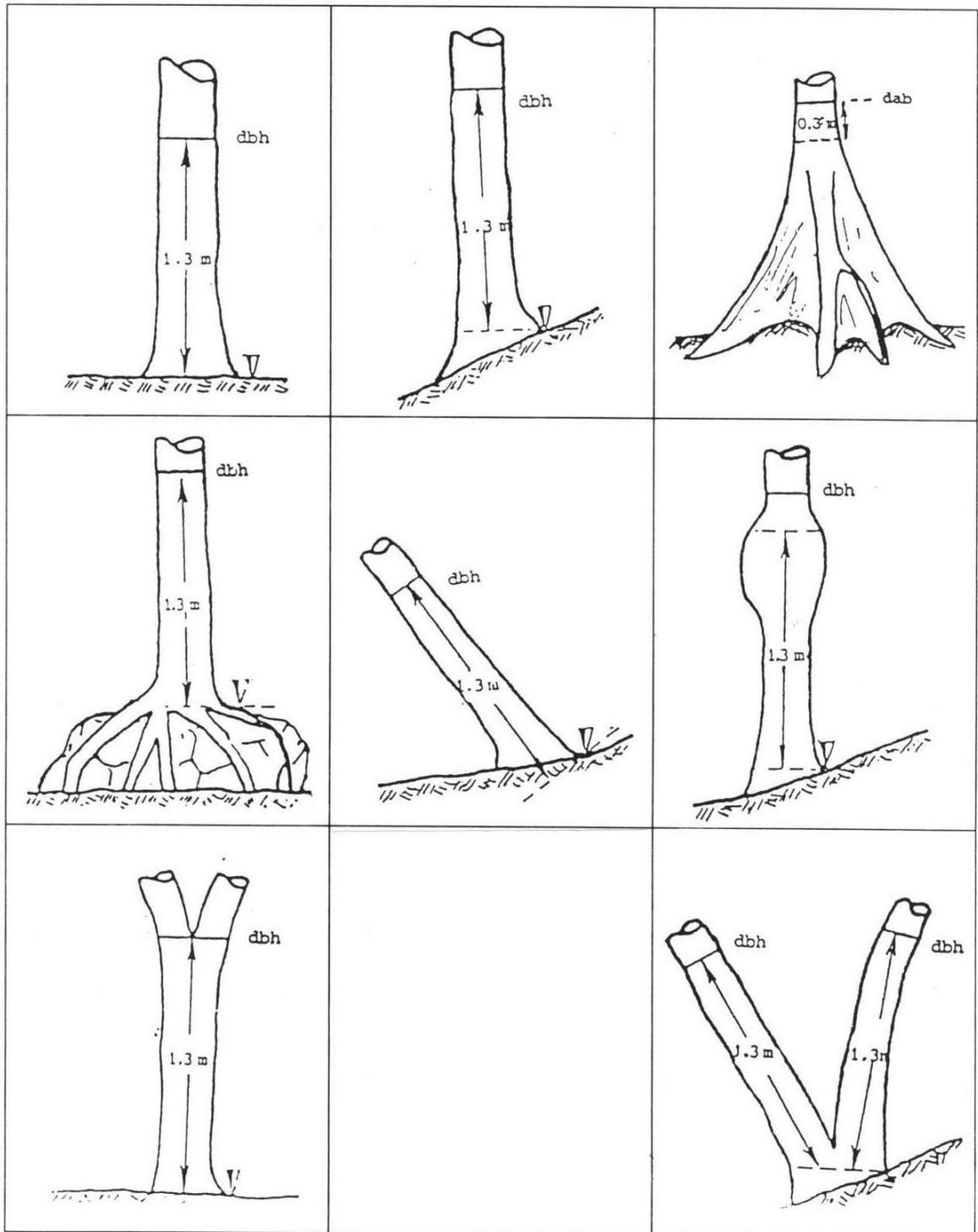
Codification :

Taille	
1	Plante rampante
2	Arbuste
3	Petit arbre (hauteur inférieure à 8 m)
4	Arbre de moyenne ou grande taille (hauteur supérieure à 8 m)

Zones bioclimatiques		Pluviométrie
1	Zone saharo-sahélienne	100 - 200 mm
2	Zone sahélienne	200 - 600 mm
3	Zone sahélo-soudanienne	600 - 800 mm
4	Zone soudanienne	800 - 1.200 mm
5	Zone guinéenne	1200 - mm

Annexe 3 : Schéma de mesure des diamètres des tiges d'arbres / arbustes

**Convention de mesurage
du diamètre ou de la circonférence d'un arbre sur pied**



Annexe 4 : Carte des zones bioclimatiques