



## **RAPPORT D'IVENTAIRE D'AMENAGEMENT DU MASSIF FORESTIER DE TCHABAL MBABO**

*Par*

*Tropical Forest Engineering (TFE)*

**Sous la supervision générale du**

**Prof. Jean Lagarde BETTI**

**Coordonnateur Régional pour l'Afrique du Programme CITES sur les espèces  
d'arbres et l'éléphant d'Afrique (CR-AF/CTSP)**

**Octobre 2021**



## TABLE DE MATIERE

<b>RESUME EXECUTIF</b> .....	iii
<b>1. INTRODUCTION</b> .....	1
<b>1.1. Contexte et présentation du massif forestier</b> .....	1
<b>1.2. Objectif général</b> .....	2
<b>2. METHODOLOGIE DE L'INVENTAIRE ET PROCEDURES DE TRAITEMENT DES DONNEES</b> .....	2
<b>2.1. Site d'étude</b> .....	2
<b>2.1.1. Situation administrative</b> .....	3
<b>2.1.2. Milieu physique de Tchabal Mbabo</b> .....	4
<b>2.1.3. Milieu biologique</b> .....	5
<b>2.1.4. Environnement socioéconomique</b> .....	6
<b>2.2. Déroulement des travaux</b> .....	8
<b>2.2.1. Nombre d'équipes de production et leur composition</b> .....	8
<b>2.2.2. Appui technique externe</b> .....	9
<b>2.2.3. Matériel utilisé</b> .....	9
<b>2.2.4. Dispositif de sondage</b> .....	10
<b>3. RESULTATS</b> .....	12
<b>3.1. Longueur des layons et intensité de sondage</b> .....	12
<b>3.2. Paramètres structuraux</b> .....	13
<b>3.2.1. Densité des tiges</b> .....	13
<b>3.2.2. Distribution des tiges de Prunus par classe de diamètre</b> .....	14
<b>3.3. Caractérisation de l'exploitation antérieure dans le massif</b> .....	15
<b>3.3.1. Etat des lieux à Tchabal Mbabo</b> .....	15
<b>3.3.2. Technique de récolte</b> .....	15
<b>3.3.3. Etat sanitaire des tiges</b> .....	16
<b>3.3.4. Espèces associées</b> .....	16
<b>3.4. Estimation du quota</b> .....	17
<b>4. AMENAGEMENT PROPOSE</b> .....	17
<b>4.1. Objectifs de l'aménagement</b> .....	17
<b>4.2. Droits d'usage</b> .....	18
<b>4.3. Paramètres d'aménagement</b> .....	18
<b>4.3.1. Technique d'écorçage</b> .....	18
<b>4.3.2. Rotation</b> .....	19
<b>4.3.3. Diamètre minimum d'exploitabilité (DME)</b> .....	19

4.3.4.	Possibilité annuelle ou quota annuel.....	19
4.4.	Prescriptions d'aménagement .....	20
4.4.1.	Parcellaire .....	20
4.4.2.	Inventaire d'exploitation géo référencé.....	21
4.4.3.	Exploitation .....	22
4.4.4.	Transport.....	23
4.4.5.	Programme de régénération .....	23
4.4.6.	Programme de protection de l'environnement .....	24
4.4.7.	Programme de recherche.....	24
4.4.8.	Commercialisation des écorces.....	25
4.4.9.	Suivi et contrôle des activités d'aménagement.....	25
4.5.	Révision du plan de gestion.....	25
5.	<b>ROLE ET RESPONSABILITES DES INTERVENANTS DANS L'AMENAGEMENT PROPOSE</b> .....	26
5.1.	Rôle et responsabilité de l'Administration.....	26
5.2.	Rôle et responsabilité de l'opérateur économique.....	27
5.3.	Rôle et responsabilité des communes.....	28
5.4.	Rôle et responsabilité des populations locales.....	28
5.5.	Rôle et responsabilité de l'ANAFOR.....	28
6.	<b>PLAN D' ACTIONS POUR LA PERIODE DE 6 ANS</b> .....	29
7.	<b>PLAN D' OPERATION ANNUEL POUR 2021-2022</b> .....	30
	<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	31

## RESUME EXECUTIF

L'aire de distribution de *Prunus africana* (Hook.f.) Kalkman (Rosaceae) englobe la Côte d'Ivoire, Bioko, Sao Tomé, Ethiopie, Kenya, Ouganda, Afrique du Sud, Madagascar, Congo, Cameroun, République Démocratique du Congo et le Burundi (Betti, 2008). Au Cameroun la majorité des populations de *Pygeum* se trouve dans les régions du Nord-Ouest, Sud-Ouest et de l'Adamaoua, où elles ont été largement exploitées pour leur écorce depuis les années 1980. Dans l'Adamaoua et principalement dans le département du Mayo-Banyo, *Prunus africana* se trouve autour des montagnes des villages Oré, Botendji, Yangaré, Fongoue, Tchabessile et Gnamssoure où elle est connue sous le nom de Magadjedje. La mission de contrôle et d'état des lieux de l'exploitation de *P. africana* dans le massif de Tchabal Mbabo conduite en Décembre 2020 a permis de relever des distorsions importantes entre les éléments de planification et la réalité sur le terrain. Les opérateurs économiques bénéficiaires des Unités d'Allocation de *Prunus africana* (UAP) délimités dans la Région de l'Adamaoua ne respectaient pas les clauses d'aménagement. Les inventaires d'aménagement n'étaient pas souvent réalisés de même que ceux d'exploitation. Quand certains opérateurs voulaient se lancer dans les inventaires, ils les conduisaient sans respect des normes. La présente mission avait pour but de partir d'un échantillon assez restreint pour former les différents acteurs à savoir le personnel actif de l'administration en charge du contrôle forestier sur le terrain, le personnel des sociétés exploitants, transformateurs et exportateurs des écorces de *Prunus africana* et même les communautés locales mitoyennes aux sites de production de *Prunus africana* sur les techniques d'inventaire de *P. africana*, en vue de la formulation d'un document d'Avis de Commerce Non Préjudiciable dans la Région de l'Adamaoua. Trois équipes de production composées chacune de 01 technicien (opérateur GPS), 01 boussolier, 02 botanistes, 01 releveur, 01 jalonneur et 01 machetteur/pisteur ont été utilisées pour conduire les inventaires, à savoir le layonnage et le comptage. Le comptage a été réalisé dans des parcelles de 0.5 ha (200 m de long × 25 m de large) disposées de manière continue le long des layons équidistants de 1 000 m. L'intensité du sondage obtenu est de 1,2% pour une superficie utile de 138 ha. Les inventaires réalisés à Tchabal Mbabo, illustrent une structure diamétrique en forme en cloche, avec une classe modale située à 30-40 cm. Ce qui traduit en quelque sorte des problèmes de régénération naturelle. Le diamètre moyen est de 38,81cm, la hauteur moyenne de 5,23m, l'épaisseur moyenne côté exploité est de 7,58 mm et côté non exploité est de 11,16 mm. La technique de récolte la plus rencontrée est celle dite de deux quarts (2/4) opposés. Les espèces et les familles qui partagent préférentiellement le même milieu de vie

que *P. africana* sont *Croton mascrotachyus* (largement dominante), *Syzygium guineensis* et *Antidesma venosum*. On remarque également que la famille des Euphorbiaceae est celle qui domine suivi des *Myrtacée* et des *Moracée*. Des problèmes ont été relevés sur l'application stricte des techniques et normes d'inventaires sur le terrain par certaines équipes. Ainsi par exemple, deux équipes ont collecté les données de diamètre directement en classe de diamètre ; ce qui n'a pas rendu facile le traitement et l'analyse pour les calculs de quota. Des correctifs ont été donnés aux différentes équipes pour les campagnes futures d'inventaires. Ceci nous semble normal et rentre dans le cadre des objectifs de la mission qui était une mission de formation. La simulation du quota d'exportation des écorces de *Prunus africana* a par conséquent été faite sur la base des données des quelques layons où les mesures de diamètre ont été correctement collectées. Le quota annuel d'exploitation des écorces de *Prunus* pour le site de production inventorié serait de 132 tonnes d'écorce sèche/an pour une demi-rotation de 6 ans. L'aménagement proposé : deux 1/4 opposés ou (2/4) pour les tiges comprises entre 30 et 70 cm quatre 1/8 opposés ou (4/8) pour les tiges supérieures à 70 cm, demi-rotation R= 6 ans, DME fixé à 30 centimètres.

## 1. INTRODUCTION

### 1.1. Contexte et présentation du massif forestier

L'inventaire d'aménagement forestier est un inventaire qui vise à estimer le potentiel d'un massif forestier en vue d'une planification spatiotemporelle de l'exploitation des ressources disponibles, dans le but de promouvoir la gestion durable de celles-ci. *Prunus africana* est une espèce endémique des forêts d'altitude (700 - 3000m) d'Afrique tropicale et de Madagascar. Cette essence forestière dont les divers usages vont de son exploitation comme bois d'œuvre, de service, de chauffage aux produits de la pharmacopée traditionnelle, revêt également une grande importance sur le plan scientifique international. En effet, ses écorces sont utilisées dans les industries pharmaceutiques occidentales pour la fabrication des médicaments destinés au traitement de certaines pathologies de la prostate (Tasse, 2006 ; Njamshi et Ekati, 2008). Les études effectuées par Chapman en 2004 indiquent que 14 types de végétation se succèdent à partir de 500m jusqu'à 2000m d'altitude. La végétation principale est constituée des galeries forestières, des savanes herbeuses, des Forêts sèches d'altitude et des savanes boisées.

Au Cameroun en général, et en particulier dans la Région de l'Adamaoua, où se trouve une grande partie de l'aire phytogéographique de *P. africana*, la mauvaise gestion suspectée dans l'exploitation de ses écorces qui se fait depuis plusieurs décennies (non-respect du cahier de charge), a conduit les instances internationales de gestion de la biodiversité à prendre des mesures préventives ; ce qui s'est traduit en 2017 par la suspension de l'exploitation dans cette zone. En Décembre 2020 s'est tenu une mission de contrôle, afin de prendre connaissance de l'état des lieux de l'exploitation de *P. africana* dans le massif de Tchabal Mbabo. Les résultats ont montré qu'effectivement, l'opérateur économique bénéficiaire des UAP, ne remplissait pas les conditions du cahier de charge traduit par un décalage entre les éléments de planification et la réalité sur le terrain.

Dans le souci de reprendre les activités et dans le « *cadre de la mise en œuvre du projet de plan d'action et d'actualisation de l'avis de commerce non préjudiciable (ACNP)* », en vue de la gestion durable du *Prunus africana*, espèce d'arbre listée en annexe II de la CITES au Cameroun, il a été réalisé du 18 juin au 20 juillet, un inventaire d'aménagement multi ressources dans la Région de l'Adamaoua, précisément dans le massif forestier de Tchabal Mbabo, achevé entre les départements de Mayo Banyo et Faro et Deo.

## 1.2. Objectif général

L'objectif général de cette mission était de partir d'un échantillon assez restreint pour former les différents acteurs à savoir le personnel actif de l'administration en charge du contrôle forestier sur le terrain, le personnel des sociétés exploitants, transformateurs et exportateurs des écorces de *Prunus africana* et même les communautés locales mitoyennes aux sites de production de *Prunus africana* sur les techniques d'inventaire de *P. africana* en vue de la formulation d'un document d'avis de commerce non préjudiciable dans la Région de l'Adamaoua et plus particulièrement dans le massif forestier de Tchabal Mbabo.

### Objectifs spécifiques

Spécifiquement, il s'agissait de :

- Former les différents acteurs sur la conduite des inventaires d'aménagement multi-ressource ;
- Faire une simulation de quota sur la base des informations collectées lors de la formation ;
- Proposer des mesures d'aménagement en vue de la gestion durable de Prunus dans le massif de Tchabal Mbabo.

## 2. METHODOLOGIE DE L'INVENTAIRE ET PROCEDURES DE TRAITEMENT DES DONNEES

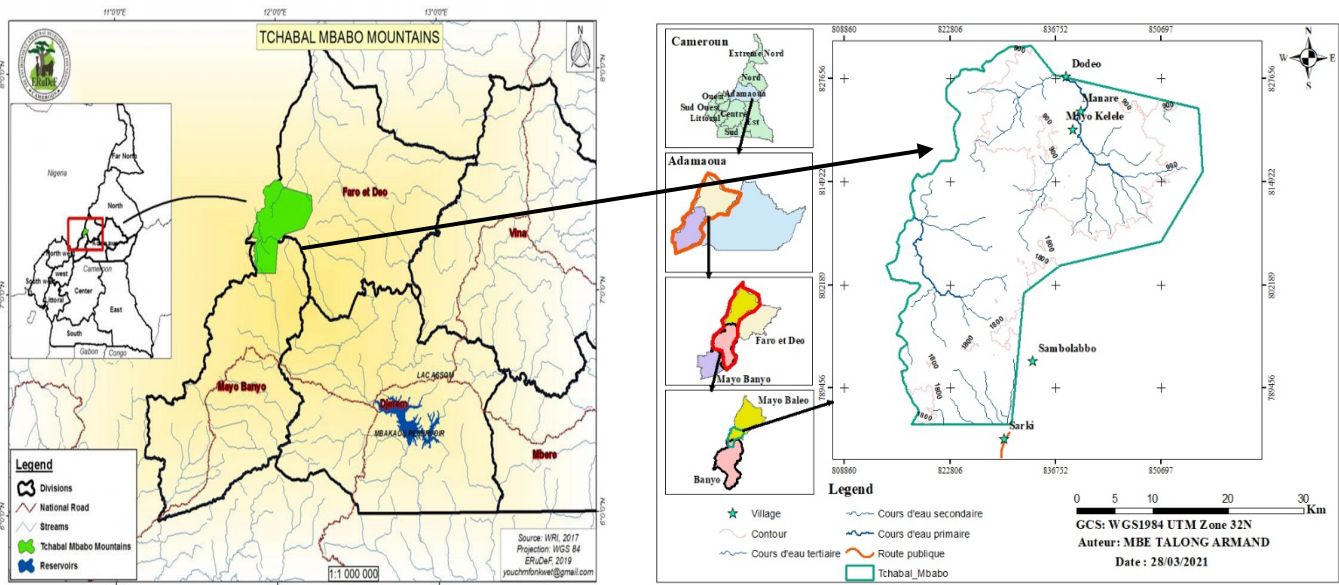
### 2.1. Site d'étude

La région de l'Adamaoua dont le chef-lieu est Ngaoundéré a une superficie de 63 701 km<sup>2</sup> et compte cinq départements notamment, le Djérem, le Mbéré, la Vina, le Mayo-Banyo et le Faro et Déo. La Région de l'Adamaoua est la troisième par sa taille. Frontalière du Nigéria à l'ouest et de la République centrafricaine à l'est, c'est une zone montagneuse qui délimite le Cameroun forestier du sud et les savanes du nord. La terre est pauvre et faiblement peuplée. L'activité économique principale est l'élevage de zébus. L'islam est la principale religion. Les Peuls forment le principal groupe ethnique de la province, mais il existe de fortes minorités Tikar et Gbaya, ainsi que d'autres ethnies plus petites.

Le Mayo-Banyo et le Faro et Déo sont les deux départements dans lesquels l'on trouve les forêts à *Prunus africana*, plus précisément dans les sites de Tchabal Mbabo qui chevauche entre l'arrondissement de Banyo et Galim-Tignere. Le climat caractéristique des départements de Mayo-Banyo et du Faro et Déo est un climat subtropical de transition. Le relief est très



accidenté, constitué d'une succession de montagnes et de plateaux aux sommets. Tchabal Mbabo, culmine à 2240 mètres d'altitude. La végétation principale est constituée des galeries forestières, des savanes herbeuses, des forêts sèches d'altitude, et des savanes boisées. Les galeries forestières sont des sites de prédilection par excellence de *Prunus africana*.



**Figure 1.** Localisation de l'Adamaoua et du massif de Tchabal Mbabo

### 2.1.1. Situation administrative

La forêt de Mbabo est constituée des forêts de galeries que l'on trouve aux pieds des chaînes de montagnes Tchabal Mbabo. Il convient de rappeler que "Tchabal " désigne dans une des langues de la localité chaîne de montagnes. Sur le plan administratif, Tchabal Mbabo est situé dans la Région de l'Adamaoua au Cameroun. Tchabal Mbabo est situé à 90% dans le Département du Faro et Déo plus précisément dans l'Arrondissement de Kontcha situé à la frontière avec le Nigeria. Une petite partie seulement appartient au département de Mayo-Banyo, Arrondissement de Banyo et se trouve au sud de la rivière Mayo-Yim qui sépare les deux Départements. Dans cette petite partie que se trouve la forêt de Mbabo qui relève donc du ressort territorial de Banyo dans le Département de Mayo Banyo. Par rapport à la répartition des PAU acronyme en anglais de « Prunus Allocation Units » qui peut se traduire en français « Unités d'Allocation de Prunus » MBABO est l'un des PAU de Adamaoua qui a été créé par Décision N° 0358/D/MINFOF/SG/DF/SDAFF/SN du 28 Février 2012

## **2.1.2. Milieu physique de Tchabal Mbabo**

### **2.1.2.1. Relief**

Le relief de Tchabal Mbabo dans l'ensemble est très accidenté. La zone est constituée d'une succession de montagnes et de plateaux aux sommets.

Tchabal Mbabo, est situé à 90 km environ de la ville de Banyo. Il culmine à 2240 mètres d'altitude et comprend plusieurs points élevés notamment ; Horé Lassel, Horé Mayo Kélélé, Horé Yangaré, Horé Ngouri, Horé Garbaya, Fongoy, Nanaré. Le plateau de la région de Mbabo et Fongoy avec Tchabal Bong Bong, encadrent la plaine de Dodéo située en bas de leurs pieds respectivement au Nord et au Nord-Ouest. Ce qui laisse apparaître entre la plaine et les sommets une grande dépression abritant les forêts sèches de montagne. Entre les montagnes (Horé) et sur les plateaux aux sommets se logent les galeries forestières. Du côté de Banyo il y a la plaine de Sambolabo.

### **2.1.2.2. Climat**

Le climat est un climat subtropical de transition. Il se caractérise par deux (2) saisons de presque égale durée :

- la saison sèche : de Novembre à Mars de l'année ;
- la saison des pluies : d'Avril à Octobre de l'année.

Les précipitations moyennes annuelles varient de 1000 mm à 2000 mm. Les mois les plus pluvieux sont Août et Septembre. La température moyenne annuelle est autour de 23°C. Les températures moyennes maximales se situent aux environs de 30°C généralement en Mars et les minimales entre 15°C (Décembre – Janvier) et 18°C (Juillet). Le vent est sec et humide en saison des pluies et chaud et sec en saison sèche.

### **2.1.2.3. Hydrographie**

Les chaînes de montagnes (Tchabal Mbabo ) font partie du château d'eau du Cameroun qu'est l'Adamaoua. En effet beaucoup de cours d'eau y prennent leur source et arrosent les régions voisines. A Tchabal Mbabo, on rencontre les cours d'eau plus ou moins importants, en fonction des saisons comme Mayo Yim, Mayo Kéléé, Mayo Kouï, Mayo Pintou, Mayo Déo, Mayo Lédi et Mayo Selbé pour ne citer que ceux-là.

### **2.1.2.4. Sols**

Dans la zone de Tchabal Mbabo se trouvent plusieurs types de sols qui peuvent être classées en deux groupes à savoir les sols ferrallitiques rouges et les sols alluviaux noirs. Les sols ferrallitiques rouges ou jaunes résultent de la décomposition des roches métamorphiques sur les

pent. Les sols alluviaux noirs se retrouvent dans les bas-fonds et au niveau des galeries forestières le long des cours d'eau ; Ces sols subissent une triple action de dégradation : l'érosion fluvial ; le passage fréquent des feux de brousse et le surpâturage.

### 2.1.3. Milieu biologique

#### 2.1.3.1. Végétation

La végétation de Tchabal Mbabo est variée et riche. On y rencontre plusieurs formations végétales (strates) : les galeries forestières, la savane herbeuse, les forêts sèches, les savanes boisées (Letouzey 1985).

Les galeries forestières se trouvent dans les dépressions entre les collines et sur les plateaux le long des cours d'eau dont certaines à partir d'une altitude renferment l'espèce *Pygeum (Prunus africana)* et d'autres espèces de savane ;

La savane herbeuse, constituée du tapis graminéen sur les plateaux entoure les galeries forestières et est dominée par *Hyparhenia sp*, *Andropogon sp*;

Les forêts sèches d'altitude sont denses avec un sous-bois clair entre la plaine de Dodéo et les plateaux de Fongoy, Nanaré et Yangaré. On y rencontre outre le *Pygeum*, les espèces caractéristiques des savanes telles *Khaya senegalensis*, *Daniella oliveri*, *Isoberlima doka*, *Cedrela odorata*, *Combretum sp*, *Burkea africana*, *Lophira laceolata*, *Prosopis sp*, *Syzygium guinense*, *Terminalia laviflora* et *T. macroptera* ;

Les savanes boisées et savanes arbustives se retrouvent dans la plaine de Dodéo et sur les flancs de montagne entre la plaine et le plateau de Fongoy et Mbabo et vers Sambolabo qui renferment les mêmes espèces énumérées ci-dessus.

#### 2.1.3.2. Faune

La faune de la zone est très riche et variée. On rencontre dans cette zone les grands mammifères tels que les buffles (*Syncerus caffer*), les hyènes (*Hyena hyena*), les phacochères, (*Hylochoerus meinertz hageni*), lycaon (*Lycaon pictus*), genettes (*Genetta sp*), civettes (*Viverra civetta*), les panthères (*Panthera pardus*), hippotragues (*Hyppotragus equinus*), kob de buffon (*kobus kob*), Elan de Derby (*Taurodragus derbianus*), babouins (*Papio cynocephalus*), drill (*Papio leucophaeus*), Mandrill (*Papio sphinx*), les cephalophes divers (*Cephalophus sp*), porc épic (*Hystrix sp*), lièvre (*Lepus crawshayi*), oructéropes (*Oryctero afer*). On y rencontre également des petits mammifères comme les écureuils (*Funiscus sp* et *Paraxerus sp*, *Heliosciurus sp*).

L'avifaune est l'une des plus abondantes et variées. On trouve par exemple le pigeon des montagnes (*Columba arquatrix*), bulbul (*Ondropadra sp, isconotus sp, blea sp*), tourterelles (*Aplolia larvata*), touraco géant (*Curyhaeda cristala*) etc ...

Il y a aussi les reptiles, tels le python (*Python sp*), mambas (*Dendroaspis sp*), vipères (*Atractaspis sp*), caméléons (*Chamaeleo sp*). Cette importante richesse biologique est en train de diminuer à cause du braconnage intense qui sévit dans ces zones.

## **2.1.4. Environnement socioéconomique**

### **2.1.4.1. Populations**

A cause de la mobilité des personnes et des activités économiques, on rencontre plusieurs ethnies dans la région abritant Tchabal Mbabo bien que les Bororos soient majoritaires dans cette chaîne de montagnes. Tchabal Mbabo étant accessible proche de Banyo par Sambo Labo. Les ethnies qu'on y croise se recrutent parmi les Foulbé, NyemNyem, Haoussa et les populations allogènes composées en majorité des anglophones venus de la Province du Nord-Ouest Cameroun notamment des Arrondissements de Kumbo et Nwa ainsi que du Nigeria voisin. La présence de ces allogènes s'explique surtout par la présence du Pygeum et la richesse faunique qu'ils exploitent illégalement.

### **2.1.4.2. Effectifs**

En termes d'effectif de la population, s'il est difficile de fournir la totalité des chiffres, on sait cependant que le département de Mayo-Banyo est vaste mais faiblement peuplé. Tchabal Mbabo, selon le survol aérien de WWF est une zone habitée et pâturée dans le plateau. Les effectifs de la population des villages à l'intérieur et autour selon la Délégation Départementale de l'Environnement et des Forêts de Mayo-Banyo (2000) se présente comme suit : Louguel (220 âmes), Mbabo (122), Syssym (106), Fongoy (100), Lassel (327), Horé Mayo Kélélé (309), Horé Ganssangel (254), Mayo Garouel (52), Wouro Djabo (250), Mayo Kélélé (806), Dadawal (176), Milelwa (526). C'est une population essentiellement constituée des éleveurs. Elle est organisée autour des chefs de villages (Djaouro) coiffés par un Lamido, celui de Banyo.

### **2.1.4.3. Activités économiques des populations**

L'économie dans les régions d'études est essentiellement marquée selon l'importance par l'élevage et l'agriculture. A ces activités principales s'ajoute le commerce des commodités et des produits forestiers (miel, produits du braconnage). En matière d'élevage, on élève les bovins, les caprins (chèvres et moutons) et de la volaille (canards et poules). En terme d'effectif, les bovins occupent la première place suivis des caprins. Le cheptel bovin est très important. A titre d'illustration un seul éleveur, le chef de Fongoy à lui seul dispose de plus de 5000 têtes. C'est à

cause de l'importance de l'élevage et de la sédentarisation des éleveurs Bororos qu'il y aura des problèmes de dégradation des sols et le recul de certaines formations végétales. Les feuilles de *Pygeum* servant de fourrage et les galeries souvent soumises aux feux de brousse, il y a lieu de s'inquiéter pour la survie de l'espèce et le maintien de l'équilibre hydrographique dans la zone et en aval. L'élevage est surtout pratiqué par les autochtones (Bororos et Foulbés) dans les plateaux et les plaines. L'agriculture quant à elle se pratique dans les plaines après le retrait des eaux de crue et le long des cours d'eau. Les plateaux sont rarement sollicités à cause de la nature des sols. On y cultive le maïs, le taro, les arachides, les orangers, les avocatiers, les patates, les oignons, le manioc, le sorgho, le mil, l'igname, le macabo, le bananier (variété locale). La pêche existe. Mais elle est surtout une affaire des régions de Tibati et de Bankim.

#### **2.1.4.4. Structures d'encadrement des populations et projets en matière de gestion des ressources forestières**

Les services administratifs chargés de l'encadrement des populations en matière de gestion durable des ressources forestières au niveau régional, départemental et au niveau des arrondissements entourent Tchabal Mbabo. En effet, il y a : Au niveau régional - La Délégation régionale des Forêts et de la Faune (MINFOF) de l'Adamaoua basée à Ngaoundéré ; - La Délégation régionale de l'Environnement, de la Protection de la Nature et du Développement durable (MINEPDD) de l'Adamaoua basée à Ngaoundéré. Au niveau départemental - La Délégation départementale des Forêts et de la Faune (MINFOF) de Mayo Banyo basée à Banyo ; —La Délégation régionale de l'Environnement, de la Protection de la Nature et du Développement durable de Mayo Banyo basée à Banyo. Au niveau des arrondissements proches de Tchabal Mbabo - Le Poste de Contrôle Forestier et de Chasses de Sambolambo (Département de Mayo et Banyo) ; Aucun projet n'a été identifié dans le domaine de la gestion des ressources forestière dans la zone.

#### **2.1.4.5. Voies de communication et infrastructures socioéconomiques**

La zone d'étude dans son ensemble est mal lotie en termes d'infrastructures socioéconomiques. La couverture sanitaire est très faible. Pour rencontrer un centre de santé, il faut parcourir au niveau de Tchabal Mbabo, une trentaine de kilomètres pour retrouver un dispensaire au village Sambo Labo. On rencontre des centres de santé développés dans les arrondissements de Banyo, Tignère et Galim. La zone en somme est sous scolarisée. La rencontre d'une école primaire à ces endroits est quelque chose de très rare. Très souvent ces écoles sont l'œuvre des chefs eux-mêmes comme c'est le cas à Fongoï, Mbabo, Toulouatouti et Lassel. Il n'y a pas d'adduction d'eau potable dans ces villages. Les populations sont obligées de s'approvisionner sur les rivières existantes. Le réseau routier dans la zone d'étude est peu dense

et mal entretenu dans la plupart des cas. L'accès aux différents arrondissements est relativement facile. En plus, cette zone se trouve très éloignée des ports de sortie (900 km et 1100 km). L'accès aux sites de Tchabal Mbabo et Tchabal Gang Daba est très difficile en saison sèche et impossible par véhicule en saison pluvieuse, en raison d'une part des pistes d'accès souvent créées par des mains d'hommes (cette action n'attire pas beaucoup l'attention des pouvoirs publics) et de l'absence des ponts sur certains cours d'eau d'autre part. La marche à pied pendant des jours est le moyen le plus utilisé pour y accéder. Le réseau routier existant présente pour se rendre à Tchabal Mbabo l'itinéraire suivant : - Route carrossable bien entretenue Foumban - Banyo (300 km environ) - Route carrossable mal entretenue Banyo - village Sambo Labo (50 km) - Piste difficilement praticable village Sambolabo - plateau de Mbabo (40 km). Cet état du réseau routier, certes a protégé en quelques sortes la ressource Pygeum mais pourrait également constituer un frein à la mise en œuvre du plan de gestion de cette espèce.

## 2.2. Déroulement des travaux

En date du 19 juin s'est tenue à MBABO, une réunion de clarification du travail à faire sur le terrain, présidée par le chef de mission et ses assistants. La présentation de tout le personnel a été faite, la mise en place des équipes, ainsi que le rappel des objectifs à atteindre. A la même date, une autre réunion avec le chef du village appelé en langue locale « DJAORO » et ses notables, s'est tenu une deuxième réunion en vue d'informer de la présence des étrangers et de sensibiliser les populations sur les enjeux de la mission.

Le travail s'est déroulé sur une période allant du 20 juin Au 20 juillet 2021, commençant par le coté EST de la carte, du fait de l'accès facile à la zone de travail. Les layons ont été parcourus sur leur totalité et le comptage s'est fait sur les parcelles disposées de façon continue sur les layons.



**Photo 1.** Réunion avec la chefferie locale et préparation des équipes

### 2.2.1. Nombre d'équipes de production et leur composition

Trois équipes au total ont été mis en place, elles étaient composées de :

- 01 technicien (opérateur GPS) ;
- 01 boussolier ;
- 01 botaniste et 01 botaniste assistant ;
- 01 releveur ;
- 01 jalonneur ;
- 01 machetteur/pisteur.

### 2.2.2. Appui technique externe

AFRIMED et SGP sont les deux structures ou opérateurs économiques dont les Unités d'allocation de *P. africana* ont été octroyées dans la Région de l'Adamaoua. Etant donné que son personnel sur le terrain maîtrise le site du travail, ils nous ont apporté un appui considérable sur le plan technique, en ce qui concerne la démarche du travail sur les montagnes d'une part ; et d'autres parts, sur le plan de la logistique, AFRIMED a mis à la disposition de l'équipe non seulement des véhicules, mais aussi une partie du matériel nécessaire pour l'hébergement.

#### **Responsables de la supervision et du contrôle des travaux.**

La supervision et le contrôle du travail étaient assurés par le chef de mission (Délégué Départemental des Forêts et faune de Banyo) et ses deux assistants, accompagnés de la Directrice Générale d' AFRIMED. Les Chefs de poste forestiers locaux étaient associés.

### 2.2.3. Matériel utilisé

Le matériel utilisé pour les travaux de terrain est constitué de : une voiture 4x4 de marque Toyota ; 3 GPS de marque GARMIN, 3 rubans dendrométriques, des cartes du site, des fiches de description des layons, des fiches d'enregistrements des données, des appareils photo, des machettes, des bottes, de trois boussoles, des bâches et matelas, de la batterie d'intendance (cuisine, etc.). Quelques-uns de ces matériels sont illustrés ci-après :

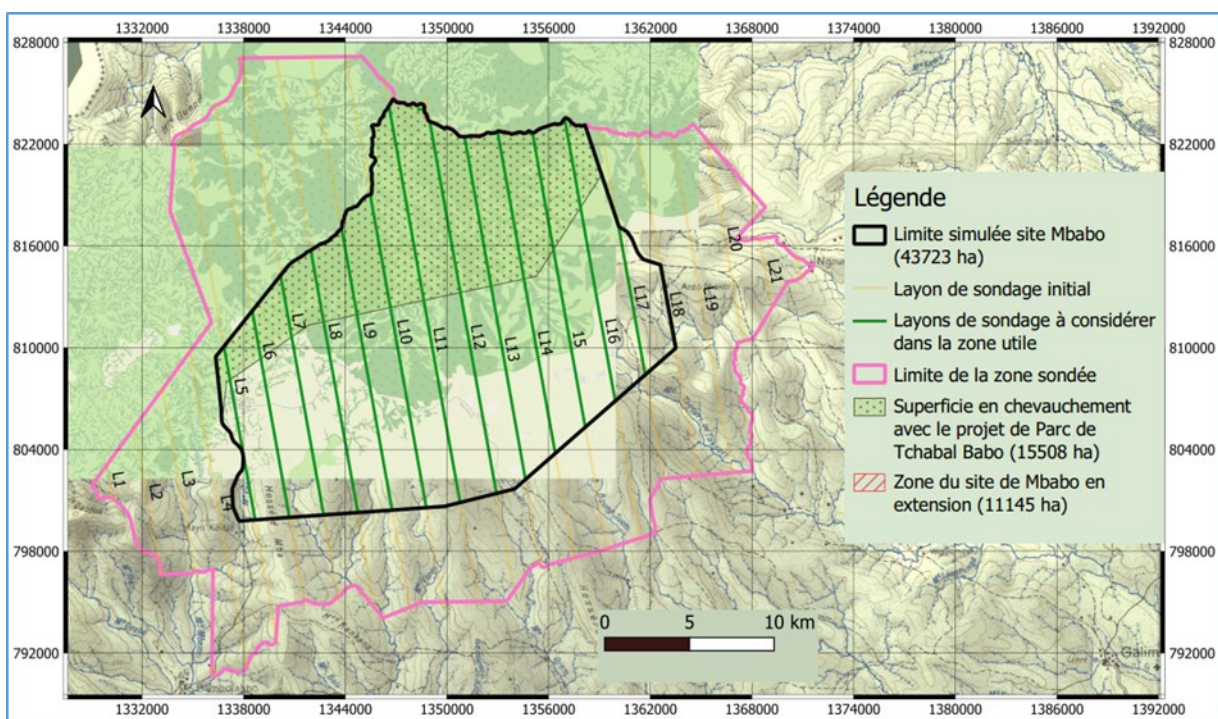


**Photo 2.** Ruban forestier et GPS



## 2.2.4. Dispositif de sondage

La figure ci-dessous présente le dispositif de sondage qui est un réseau de placettes de sondage sur lesquelles les données d'inventaire sont collectées. Il décrit le nombre de layon à parcourir et leur disposition sur le terrain.



**Figure 2.** Dispositif de sondage

### 2.2.4.1. Taux de sondage et précision statistique

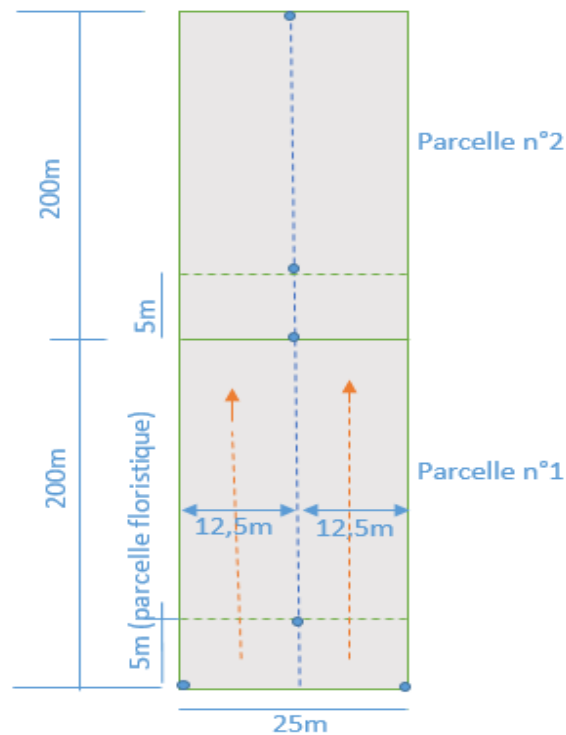
Le taux sondage est défini comme étant la proportion entre la surface totale inventoriée (surface des placettes) sur la surface totale de la forêt. Dans tous les cas, le taux de sondage pour l'inventaire d'aménagement doit être supérieur ou égale 1% pour un massif forestier de superficie inférieur ou égale 50 000 ha, supérieur ou égale à 0.5% pour un massif forestier de superficie supérieur à 50 000 ha (ONADEF 1991). Etant donné que la superficie à inventorier était de 35 369 ha donc inférieur à 50 000 ha, le taux de sondage était de 1%.

### 2.2.4.2. Technique de collecte des données

La collecte des données a consisté à repérer d'abord le début du layon, délimiter la première parcelle de 0.5 ha donc 200m×25m, délimiter une petite parcelle de 5m à l'intérieur de celle-ci appelée parcelle floristique pour le recensement des gaulls, puis procéder au comptage normal de



la parcelle. Le comptage consistait en l'identification des espèces, la mesure du diamètre à 1.30m du sol et à l'enregistrement des données. Les parcelles ont été délimitées de façon continue le long de tous les layons, la figure 3 ci-dessous illustre la démarche du travail sur les layons.



**Figure 3.** Matérialisation des parcelles de comptage

### 2.2.5. Traitement et analyse des données

Pour traiter les données, ces dernières ont été organisées et introduites dans le logiciel Excel.

Les analyses ont consisté à :

Sur le plan **structural** : le calcul des densités, et la détermination de la structure diamétrique du peuplement.

- **Densité.** La densité  $D$  exprime le nombre d'individus recensés ( $N_i$ ) par unité de surface (ha). Elle est déterminée selon la formule suivante :

$$D = \frac{\text{nombre d'individus}}{\text{superficie sondée}}$$

- **Structure diamétrique** : elle a consisté à rassembler et regrouper toutes les tiges mesurées à 1,30m du sol en classe de diamètre. Et cela nous a permis de tracer la courbe spécifique avec le logiciel Excel.

### 3. RESULTATS

#### 3.1. Longueur des layons et intensité de sondage

Dans le cadre de cet inventaire multi ressource, dans le massif de Tchabal Mbabo il était nécessaire d'avoir un échantillon représentatif, pour cela 13 layons de longueur variables ont été matérialisés correspondant à 215 154 m. Le tableau 1 fait ressortir l'intensité du sondage.

**Tableau 1. Superficie parcourue et taux de sondage**

Tchabal Mbabo		Superficie Sondée			Superficie Utile Sondée			Taux de sondage
Superficie Totale	Layon	Longueur (m)	Nombre de parcelles classiques	(ha)	Longueur (m)	Nombre de parcelles classiques	(ha)	
43 723	L5	10 254	51,27	25,635	0	0	0	1,2
	L6	12 207	61,035	30,5175	0	0	0	
	L7	14 161	70,805	35,4025	6 800	34	17	
	L8	15 495	77,475	38,7375	8 200	41	20,5	
	L9	16 656	83,28	41,64	0	0	0	
	L10	18 500	92,5	46,25	8 400	42	21	
	L11	23 437	117,185	58,5925	14 200	71	35,5	
	L12	22 317	111,585	55,7925	12 000	60	30	
	L13	20 241	101,205	50,6025	4 600	23	11,5	
	L14	19 014	95,07	47,535	0	0	0	
	L15	17 395	86,975	43,4875	0	0	0	
	L16	16 630	83,15	41,575	1 000	5	2,5	
	L17	8 847	44,235	22,1175	0	0	0	
		<b>215 154</b>	<b>1 076</b>	<b>538</b>	<b>55 200</b>	<b>276</b>	<b>138</b>	

La figure 4 ci-dessous présente la superficie réellement parcourue. Il en ressort que la superficie utile (renfermant les poches de forêt à *P. africana*) est de 43 723 ha représentée sur la carte par la ligne noire.

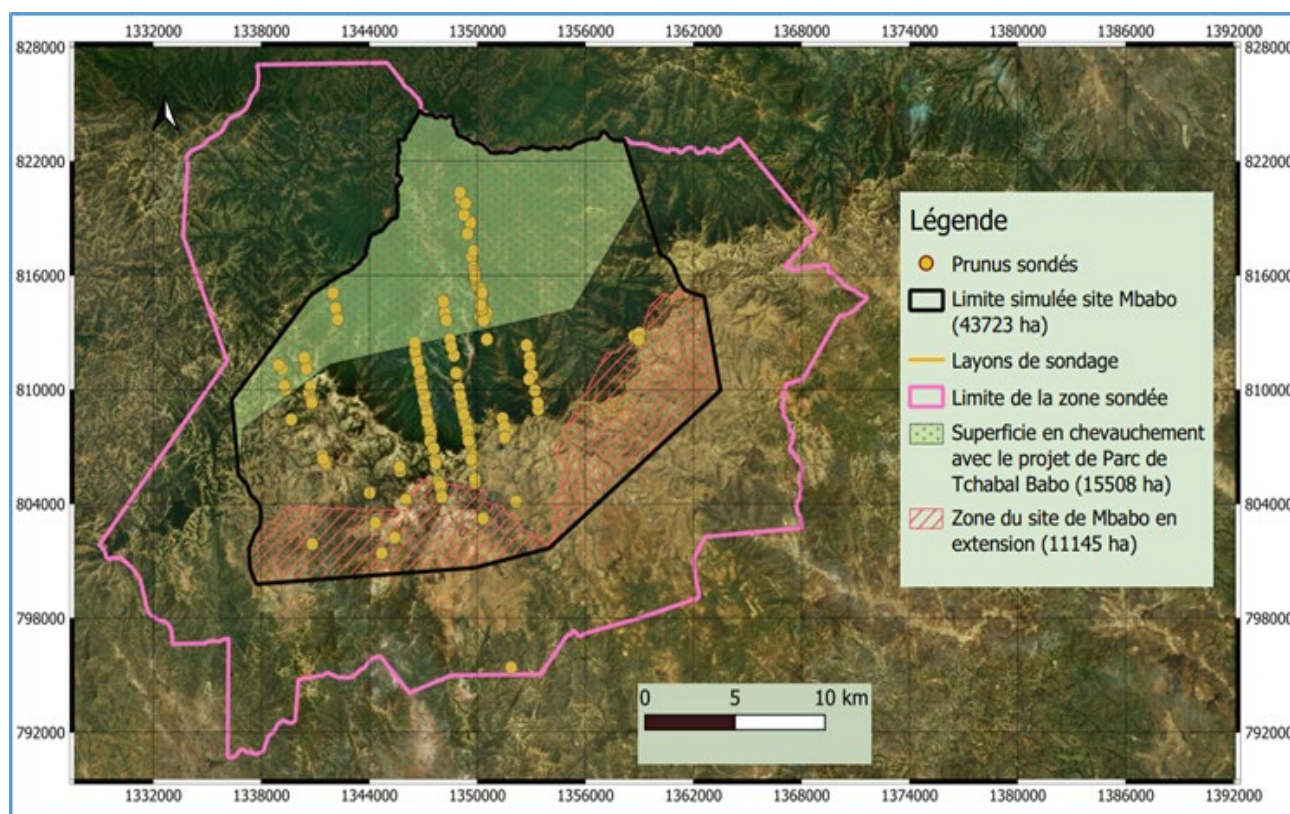


Figure 4. Zone sondée et répartition des tiges de *Prunus africana* inventoriées

## 3.2. Paramètres structuraux

### 3.2.1. Densité des tiges

De la superficie totalement sondée dans ce massif, il en ressort de part et d'autre des différents types d'habitats que la superficie utile est de 138 ha. L'échantillonnage a permis d'enregistrer de manière générale 217 tiges de *Prunus africana* qui donne donc une densité de 1.56 tiges/ha dont les synthèses sont présentées dans les tableaux ci-dessous.

Tableau 2. Densité des tiges totales de l'échantillon

Total tiges	SU (ha)	Densité
217	138	1,57

Tableau 3. Densités des tiges vivantes

Foret	CI10-20	CI20-30	CI30-40	CI40-50	CI50-60	CI60-70	CI70-80	CI80-90	Tiges < DME	Tiges ≥ DME	Total
Tiges vivantes	0,10	0,20	0,65	0,20	0,18	0,08	0,01	0,05	0,30	1,17	1,47

Il ressort du tableau ci-dessus que la densité totale de tiges vivantes est de 1,47 tiges/ha dont 1,17 tige/ha pour les tiges exploitables.

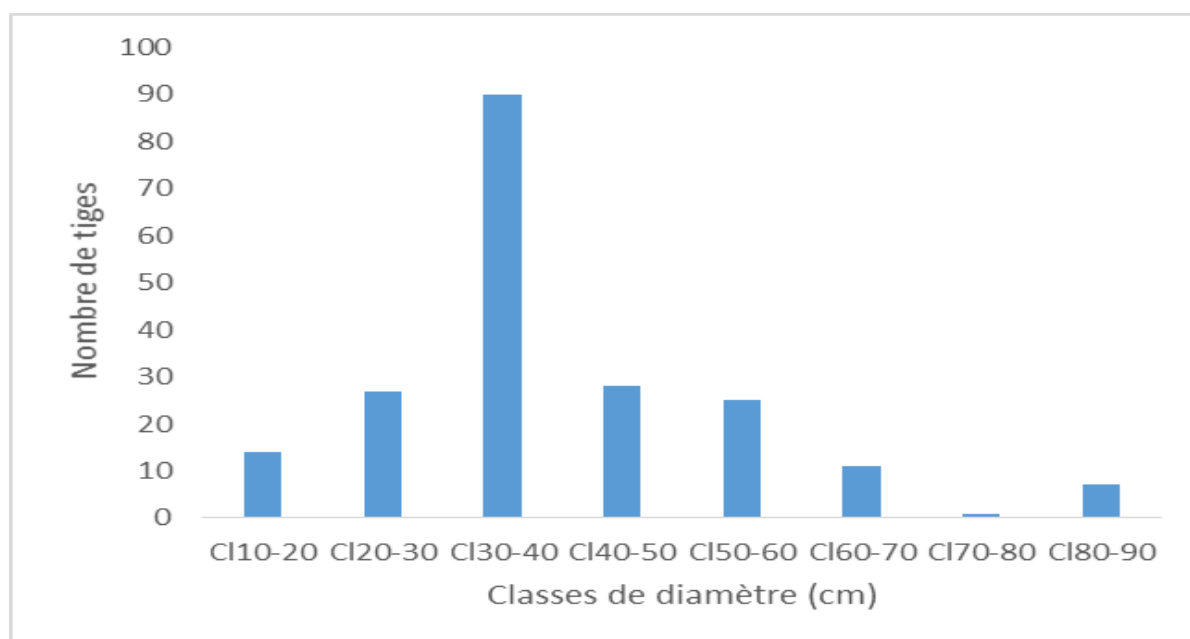
Le tableau 4 fait met en exergue l'estimation de la richesse en tiges de *Prunus africana* du massif. Il en ressort qu'on pourrait avoir un total de 16501 tiges vivantes à Tchabal Mbabo.

**Tableau 4.** Stock des tiges vivantes à Tchabal Mbabo

Foret	CI10-20	CI20-30	CI30-40	CI40-50	CI50-60	CI60-70	CI70-80	CI80-90	Tiges < DME	Tiges >= DME	Total
Estimation	1138	2195	7316	2276	2032	894	81	569	3333	13168	16501

### 3.2.2. Distribution des tiges de *Prunus* par classe de diamètre

La distribution des 217 tiges recensées par classe de diamètre est illustrée dans la figure 5. Toutes les classes de diamètre y sont représentées de manière continue. Elle a une forme en cloche, avec une classe modale située à 30-40 cm. Cette figure illustre clairement la situation de *Prunus* dans son milieu naturel qui souffre d'un problème de régénération dans ce massif. On peut noter la présence de quelques jeunes tiges (10-20 cm de diamètre) qui sont représentées à 6.9% de l'effectif, mais du fait de la compétition liée à l'absence de lumière, le retard de leur développement peut être observé. Cinquante-neuf (41) tiges ont un diamètre plus petit que le DME (30 cm) ; elles sont dites non exploitables et représentent 20.2%. Le reste (162) sont exploitables et représentent 79.8%.



**Figure 5.** Structure diamétrique des tiges de *Prunus africana*

**Tableau 5.** Répartition des effectifs des tiges vivantes rencontrées par classe de diamètre dans l'échantillon

Foret	CI10-20	CI20-30	CI30-40	CI40-50	CI50-60	CI60-70	CI70-80	CI80-90	Tiges < DME	Tiges >= DME	Total
<b>Tiges vivantes</b>	14	27	90	28	25	11	1	7	41	162	203

### 3.3. Caractérisation de l'exploitation antérieure dans le massif

#### 3.3.1. Etat des lieux à Tchabal Mbabo

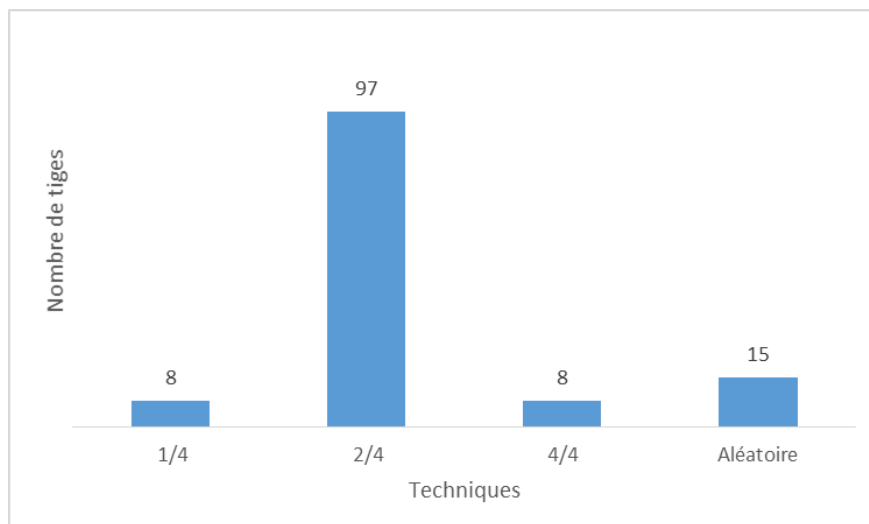
Bien qu'un véritable inventaire n'ait été réalisé dans la zone de montagne, on note tout de même l'existence d'une exploitation des tiges. Le tableau 6 ci-dessous fait ressortir l'état des lieux des tiges exploitées dans notre échantillon.

**Tableau 6.** Antécédent d'exploitation à Tchabal Mbabo

Antécédents	Tiges	DHP	Hauteur	Epaisseur Côté exploité	Epaisseur Côté non exploité
Inventoriées (Sauf mortes)	203	38,81	5,23	7,58	11,16
Exploitable	162	43	5,67	7,58	11,6
Exploitées	114	45,82	6,29	7,59	12,3
Mortes	14				

#### 3.3.2. Technique de récolte

Parmi les 217 tiges comptées, 114 ont déjà été exploitées. La figure 6 ci-dessous montre que plusieurs techniques de récolte ont été utilisées, dont 1/4, 2/4 opposé, 4/4 et aléatoire. On remarque la technique dite de deux quart (2/4) opposé a été utilisée sur 97 tiges, dont elle est la plus adoptée.



## Figure 6. Techniques de récoltes recensées

### 3.3.3. Etat sanitaire des tiges

La majorité des tiges exploitées ou non sont vivantes avec un pourcentage de 93. Les quelques tiges dépérissantes et mortes ne représentent que 7 % du total. La figure 7 Présente le nombre de tiges vivantes, dépérissantes et mortes.

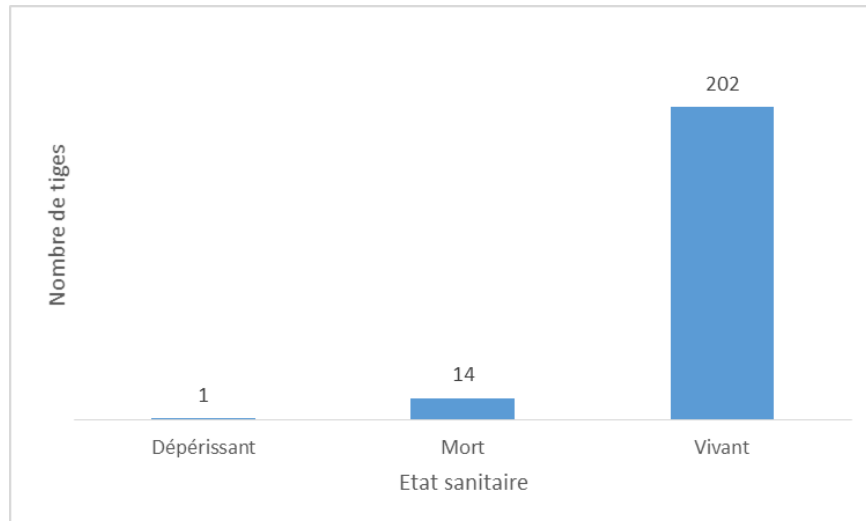
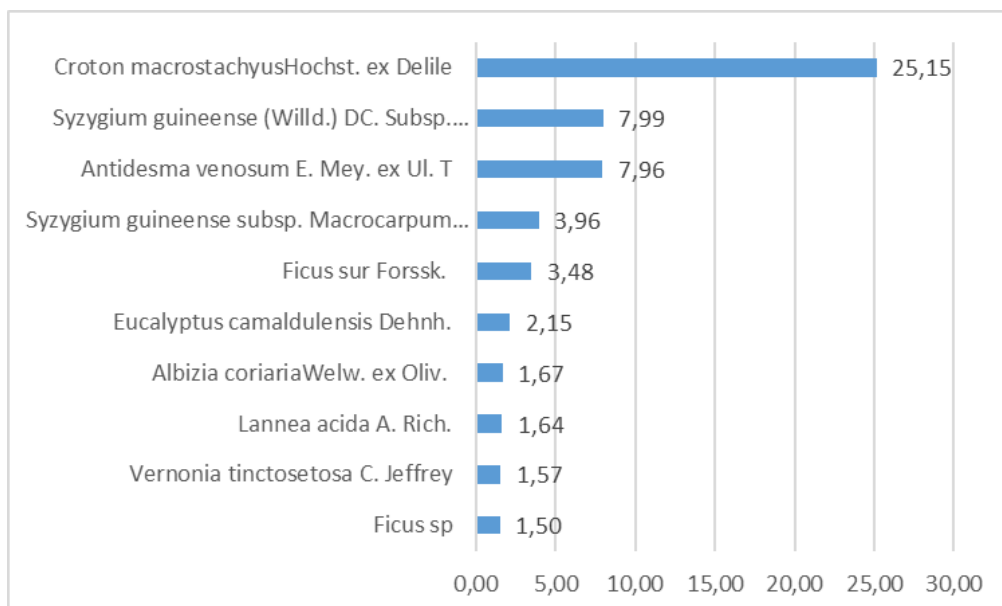


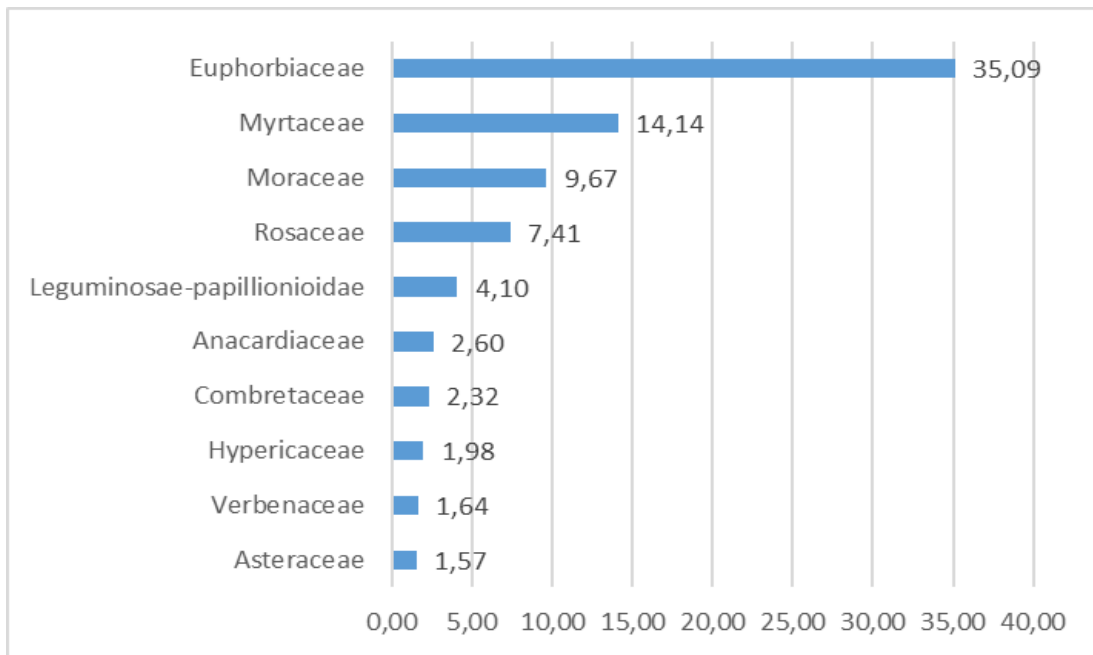
Figure 7. Etat sanitaire des tiges échantillonnées

### 3.3.4. Espèces associées

Les figures 8 et 9 ci-après présentent respectivement les espèces et des familles qui partagent le même milieu de vie que *P. africana*. On remarque que *Croton mascrotachyus* est l'espèce largement dominante, suivi de *Syzygium guinéensis* et de *Antidesma venosum*.

On remarque également que la famille des Euphrbiaceae est celle qui domine suivi des *myrtaceae* et des *moraceae*.



**Figure 8.** Espèces associées au *P. africana***Figure 9.** Familles associées au *P. africana*

### 3.4. Estimation du quota

La productivité moyenne en kilogramme humide d'une tige étant de 60 kg et le stock en tonne sec qui est le rapport du stock humide en tonne par 2, la quantité d'écorces sèches exploitable est de 494,7 T.

**Tableau 7.** Stock total exploitable

Superficie Totale (ST)	Superficie Utile (SU)	Densité de tiges/ha	Quantité totale de tiges	Rendement moyen/tige exploitable(KG)	Stock exploitable (kg humide)	Stock exploitable (kg sec)	Stock exploitable (tonne sec)
43723	11217,6	1,47	16489,86	60	989391,54	494695,77	494,7

## 4. AMENAGEMENT PROPOSE

### 4.1. Objectifs de l'aménagement

L'objectif général visé par cet aménagement est de garantir une gestion durable de *Prunus africana* dans la forêt de Tchabal Mbabo à travers :

- une récolte des écorces qui n'entame pas la survie de l'espèce et qui est respectueuse de l'environnement;
- une récolte qui assure l'approvisionnement régulier des industries pharmaceutiques ;
- une récolte qui garantit les recettes de l'Etat ;
- une récolte qui améliore les conditions de vie des populations locales ;
- un renouvellement de la ressource.

## 4.2. Droits d'usage

Dans le cadre de cet aménagement les populations riveraines conservent leurs droits d'usage. En d'autres termes, elles maintiennent leurs droits reconnus par la législation notamment celui de récolter les produits forestiers non ligneux, ligneux, fauniques et halieutiques pour leur usage domestique et ce en respectant les prescriptions du présent plan de gestion.

## 4.3. Paramètres d'aménagement

Pour la gestion de *Prunus africana* dans la forêt de Tchabal Mbabo, les paramètres suivants doivent être clairement définis :

- technique d'écorçage ;
- rotation ;
- diamètre minimum d'exploitabilité (DME) ;
- possibilité annuelle de la forêt.

### 4.3.1. Technique d'écorçage

Plusieurs techniques d'écorçage garantissant la régénération de l'écorce après le passage de l'exploitation ont été proposées à savoir :

- celle proposée par le Projet Mont Cameroun et connue des opérateurs et ouvriers formés qui préconise la récolte de deux 1/4 opposés de la circonférence de l'arbre au même moment laissant les deux autres 1/4 opposés en attente d'être exploités pendant la durée de la rotation ;
- celle qui préconise la récolte par plaques intercalées par une bande de 5-10 cm pour permettre la circulation de la sève avec possibilité d'interruption de l'écorçage lorsque les attaques d'insectes et/ou des champignons sont sévères ou l'état de santé est médiocre (Ndam, 2011).

Compte tenu de l'aspect vieillissant des tiges et de la faible régénération enregistrée dans ce massif, pour des raisons pratiques sur le terrain et pour la facilité de suivi de la rotation, deux techniques sont retenues pour cet aménagement à savoir :

- deux 1/4 opposés ou (2/4) pour les tiges comprises entre 30 et 70 cm
- quatre 1/8 opposés ou (4/8) pour les tiges supérieures à 70 cm



### 4.3.2. Rotation

Après plusieurs années de tergiversation sur la rotation, l'Administration vient de fixer par Décision N° 0359/D/MINFOF/SG/DF/SDAFF/SN du 28 Février 2012, celle-ci entre 5 et 10 ans en fonction des zones écologiques et ce dans le cadre du plan de gestion du site concerné. Cette décision a tenu compte des résultats des études menées par le Projet Mont Cameroun (1999), le Projet Kilum/Ijim (1997) et Nkeng Philippe (2008) qui ont proposé respectivement qu'une rotation de 5, 6 et 8 ans était raisonnable pour assurer une régénération normale des écorces après le passage de l'exploitation. Dans l'Adamaoua, nous avons une durée de 5 mois pour la saison sèche (Nkongmeneck et *al.*, 2014).

R (demi rotation) est le temps qu'il faut pour passer aux autres bandes opposés laissées en attente pour permettre la régénération de l'écorce sur les côtés exploités ou pour parcourir tout l'arbre en fonction de la technique et pour permettre la circulation de la sève sur les côtés non exploités.

Dans le cadre du présent aménagement, R= 6 ans. Ce choix a tenu compte de l'écologie de la région qui est une zone de savane sèche avec un degré hygrométrique de l'air moins élevé qu'en savane humide et de la durée de la saison sèche (5 mois). Ce qui veut dire que pour revenir aux premières bandes opposés exploitées, il faudra attendre 12 ans (rotation).

### 4.3.3. Diamètre minimum d'exploitabilité (DME)

Le Diamètre Minimum d'Exploitabilité (DME) est celui en deçà duquel aucune tige ne peut être exploitée. Il est situé à hauteur de poitrine c'est-à-dire à 1,30 centimètre au-dessus du sol.

Dans le cadre de cet aménagement, il a été fixé à 30 centimètres. S'il n'y a aucune étude à référer pour l'adoption de ce DME, on peut constater que c'est le diamètre utilisé depuis le début de l'exploitation du Prunus au Cameroun.

### 4.3.4. Possibilité annuelle ou quota annuel

La simulation des quotas se fait sur la base des données partielles, c'est-à-dire des layons 10 et 11 qui disposaient des informations plus fiables (dhp réel de toutes leurs tiges). La formule de cubage sur pied des tiges en fonction de leur diamètre développée par Betti et Ambara (2013) a été utilisée, elle est la suivante :

$$Vb = a/(1+b*\exp(-cD))$$

a = 1.79588278896E-001, b = 5.29124992540E+002, c = 1.45488065368E-001, D = dhp

En Kg poids sec, ces quotas sont obtenus en divisant les quotas en poids humide par deux.

**Tableau 8.** Quota annuel

<b>Eléments</b>	<b>Valeur</b>
<b>Total tiges exploitables humides récolte totale</b>	11010,18
<b>Total tiges exploitables sèches récolte totale</b>	5505,09
<b>Total tiges exploitables sèches récolte partielle au 2/4 opposé</b>	2752,55
<b>Surface sondée (ha)</b>	39
<b>Masse exploitable sèche soutenu/ha</b>	70,58
<b>Surface utile (ha)</b>	11217,6
<b>Masse exploitable sèche soutenu totale</b>	791716,82
<b>Taux de sondage</b>	0,35
<b>Total tiges</b>	203
<b>Total tiges exploitable</b>	162
<b>Densité tiges totales</b>	5,21
<b>Densité tiges exploitables</b>	4,15
<b>Quota annuel (kg sec/an)</b>	131952,8
<b>Quota annuel (tonnes sec/an)</b>	132

Du tableau ci-dessus, il ressort que le quota total annuel en poids sec à Tchabal Mbabo est de **132 tonnes** comprenant aussi bien les tiges en bonne santé que celles qui sont déperissantes.

#### **4.4. Prescriptions d'aménagement**

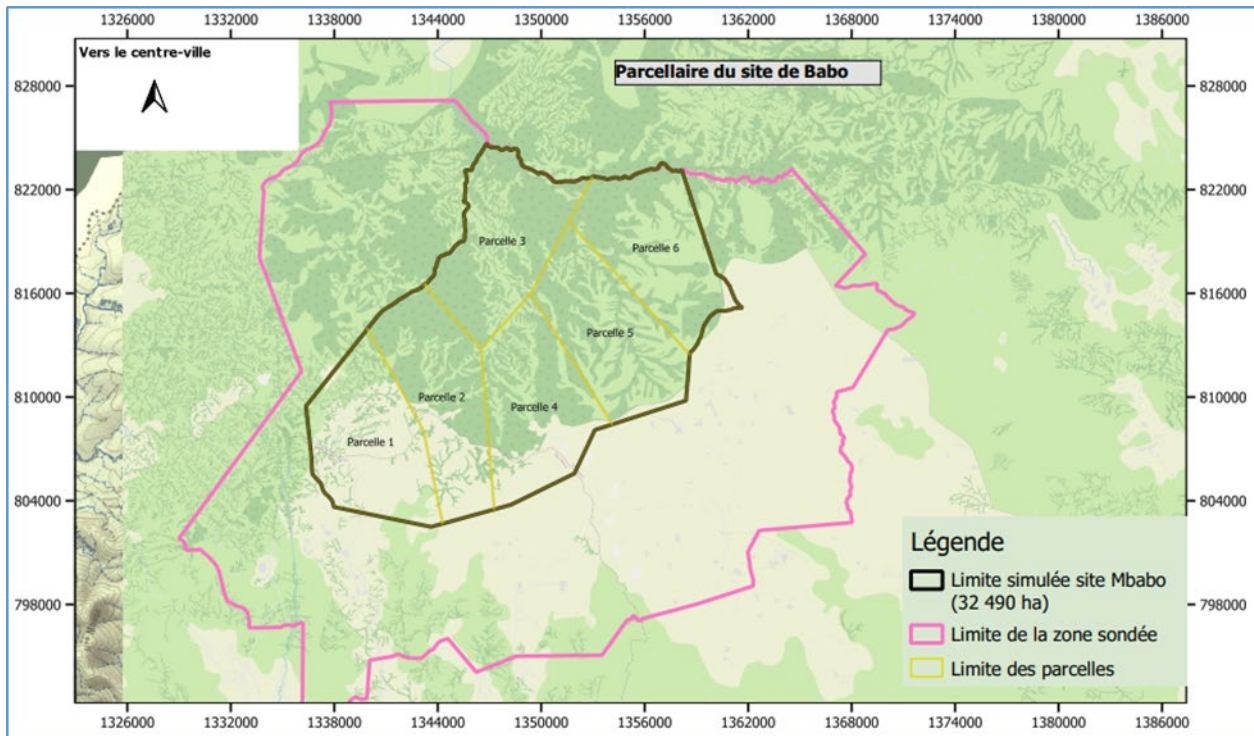
Les activités prescrites dans le cadre de cet aménagement sont ci-dessous décrites et devront être menées de façon chronologique suivant cet ordre.

Pour permettre de responsabiliser et d'encourager l'opérateur à mettre en œuvre les présentes prescriptions ci-après, il serait judicieux de signer une convention d'aménagement/exploitation d'une durée de 6 ans renouvelables à celui-ci. Mais cette convention peut être suspendue à n'importe quel moment si l'opérateur ne respecte pas ces prescriptions.

##### **4.4.1. Parcellaire**

Chaque année l'exploitation devra se dérouler dans une parcelle dont les limites, décrites avec géo référencement et attestées par l'autorité cartographique compétente, doivent être bien matérialisées sur le terrain. A cet effet, un parcellaire doit être élaboré en tenant compte de la

rotation et de la densité de manière à équilibrer la récolte annuellement. Dans le cadre du parcellaire de la forêt de Tchabal Mbabo, celle-ci devra être subdivisée en 6 parcelles à équilibrer en quantité annuelle d'écorces. Ce parcellaire est présenté à la figure 10 ci-après. Dans ce parcellaire l'ordre de passage peut être renversé en fonction de l'accessibilité.



**Figure 10.** Plan parcellaire de Tchabal Mbabo

#### 4.4.2. Inventaire d'exploitation géo référencé

L'inventaire d'exploitation devra être préalable à toute exploitation. Il sera fait à un taux de 100% d'intensité d'échantillonnage dans la parcelle annuelle en cours.

A cet effet, un plan parcellaire (plan de sondage) devra être élaboré avec quadrillage de la parcelle où les unités de comptage de 25 ha (250 m x 1000m) seront matérialisées conformément aux normes d'inventaire d'exploitation en vigueur.

Il portera sur les tiges de  $DME \geq 30$  cm à 1,30 m au-dessus du sol ou diamètre à hauteur de poitrine (DHP).

Les opérations à mener comprennent :

- identification de l'espèce, Prunus ;
- numérotation de chaque tige exploitable (marquage) ;

- prise des coordonnées GPS de chaque tige exploitable ;
- mesure du diamètre de la tige ;
- mesure des épaisseurs ;
- mesure de la hauteur du DHP jusqu'à la première grosse branche ;
- estimation de l'état de santé de l'arbre (dépérissement de l'arbre en fonction du séchage du houppier) ;
- estimation de l'état de l'exploitation.

Le calcul des quantités d'écorces exploitables et les quotas se fera en appliquant le tarif de cubage obtenu à la suite d'une étude menée par Betti et Ambara (2013) sur le site de l'Adamaoua. Ces quantités devront être exprimées en poids humide et poids sec pour permettre de vérifier les quantités prélevées à l'exploitation et celles envoyées à l'exportation. Le poids sec des écorces représente la moitié de celui des écorces humides.

L'exécution des travaux d'inventaire devra être vérifiée sur le terrain. En cas de bonne exécution de ces travaux par la Délégation Régionale en charge des forêts, un certificat de conformité devra être délivré à l'opérateur. Une demande de permis de quota est alors adressée au Ministre chargé des forêts qui pourra délivrer ce permis qui précisera le nombre de tiges à écorcer, les quantités d'écorces à prélever en poids humide et poids sec.

Les quantités ainsi autorisées devront être communiquées à la CITES pour validation et publication.

#### **4.4.3. Exploitation**

L'exploitation ne s'effectuera que dans la parcelle annuelle autorisée en cours. Elle devra se dérouler en saison sèche, plus précisément d'Octobre en juillet entre deux années successives.

Elle ne devra porter que sur 132 tonnes en poids sec pendant la 1ère et 2ème rotations.

Au cours des activités d'exploitation, on devra s'assurer que seules les tiges ayant un DHP  $\geq 30$  cm sont écorcées sur les 2/4 ou 4/8 opposés du DHP jusqu'à la première grosse branche. Les autres 2/4 ou 4/8 ne devront être touchés qu'après 6 ans.

Les écorces doivent être enlevées verticalement du bas de la tige vers la première grosse branche. Les instruments utilisés à cet effet peuvent être la machette avec son bout ou des instruments en bois taillés au bout pour éviter de blesser le cambium. Les cordes et les grimpettes peuvent permettre de poursuivre l'enlèvement de l'écorce vers la première grosse branche.

A la fin des opérations d'exploitation, la parcelle devra être fermée à l'exploitation pendant 6 ans. On devra s'assurer que seules les quantités autorisées ont été prélevées. En aucun cas les quotas ne devront pas être dépassés.

Les données de production en forêt (le numéro, coordonnées GPS et quantité d'écorce prélevée de la tige écorcée) doivent être mentionnées dans un carnet de chantier sécurisé et enregistré dans le Système de Gestion de l'Information Forestière (SIGIF) ou validé par tout autre processus administratif pour permettre le suivi de l'exploitation.

Les feuillets de ce carnet de chantier doivent être paraphés par le Délégué départemental chargé des forêts.

Pour la mesure des quantités l'Administration locale devra disposer d'une balance à cet effet ainsi que l'opérateur.

#### **4.4.4. Transport**

Les quantités transportées de la forêt au lieu de stockage doivent être accompagnées des lettres voitures sécurisées ou validées par l'Administration et enregistrées au SIGIF. Elles sont paraphées par le Délégué Départemental chargé des forêts. Au départ du chargement après vérification par le Chef de poste forestier proche de la forêt, elles sont signées par celui-ci pour assurer la traçabilité des produits.

Les lettres de voiture doivent mentionner les quantités en poids humide de chaque chargement d'écorces.

Du lieu de stockage au port, les quantités transportées devront être accompagnées également par les lettres de voiture paraphées et enregistrées au SIGIF. Ces lettres de voiture devront mentionner les quantités en poids sec et préciser la nature du produit transporté (écorces ou poudre). Elles doivent être signées par le Délégué ou le cas échéant par le Chef de poste forestier du lieu d'embarquement.

#### **4.4.5. Programme de régénération**

Pour accroître la productivité de la forêt, un effort devra être fait pour la régénération. A cet effet les travaux d'enrichissement doivent être menés dans les zones non peuplées par *P. africana* pour agrandir le peuplement et lutter ainsi contre la désertification.

Un appui aux populations local devra être fait à travers :

- la sensibilisation des populations qui ne connaissent pas bien la valeur scientifique et économique de *P. africana* ;
- la formation sur l'installation des pépinières, la plantation et les techniques de récolte des écorces;
- la fourniture des plants.

Si cet effort est fait, on pourra ainsi voir naître un pool de développement, à l'instar de la zone du Sud-ouest où PLANTECAM avait installé une unité de transformation plus poussée des écorces allant jusqu'aux extraits et distribuait les plants jusqu'à la région du Nord-ouest.

Il faudrait amener la CITES à admettre que le *P. africana* des plantations sera sur le marché car le fort potentiel exploitable des plantations du Nord-ouest souffre de problème de manque d'autorisations et des techniques de récoltes des écorces.

A cet effet, on pourra mettre en place un système de labellisation et un timbre particulier pour distinguer le *P. africana* naturel de celui des plantations.

#### **4.4.6. Programme de protection de l'environnement**

Pour préserver le riche patrimoine de la région, des actions suivantes doivent être menées :

- Interdire l'abattage des tiges en vue de l'écorçage pour préserver le régime des cours d'eau, la zone de Tchabal Mbabo étant le lieu de naissance de la plupart des cours d'eau de la zone méridionale du Cameroun ;
- Interdire le braconnage par les ouvriers de la société, la zone regorgeant une richesse faunique inestimable ayant provoqué le projet de création du parc national de Tchabal Mbabo en cours ;
- Suivre et contrôler les activités d'exploitation et de chasse compte tenu de la proximité de la frontière avec le Nigéria d'où viennent souvent les braconniers ;

#### **4.4.7. Programme de recherche**

Compte de l'absence des données scientifique fiables sur le comportement de l'espèce avant et après l'exploitation, certains aspects méritent des données scientifiques fiables notamment :

- Le temps de recouvrement de l'écorce après passage de l'exploitation ;
- Le principe actif contenu dans les écorces ;

- L'effet des facteurs environnementaux sur le principe actif et la régénération des écorces ;
- Le diamètre de fructification régulier de *Prunus africana* ;
- La réaction de l'arbre après exploitation (taux de survie) ;
- La vigueur de la régénération naturelle ;
- Le taux de réussite à la régénération artificielle ;
- L'impact des activités d'exploitation dans la région sur le plan économique, des relations avec les autres activités agro pastorales.

Ces données seront prises en compte lors de la révision du plan de gestion.

#### **4.4.8. Commercialisation des écorces**

Pour la commercialisation, les produits d'exploitations devront être tracés depuis la forêt jusqu'au port de sortie.

A cet effet, les lettres de voiture sécurisées devront être paraphées par le Délégué Départemental du Faro et Déo à Tignère proche du site mentionnant les quantités d'écorces, la parcelle annuelle exploitée et la destination. On devra créer un module dans le logiciel du système de traçabilité en cours de développement au Cameroun dans le cadre de l'Accord de Partenariat Volontaire (APV)-FLEGT pour le suivi de *P. africana*.

#### **4.4.9. Suivi et contrôle des activités d'aménagement**

Pour éviter des dérapages dans la mise en œuvre de cet aménagement, le suivi et le contrôle doivent être menés aussi bien par les structures de l'Administration du MINFOF que par les populations locales et les collectivités publiques locales.

Il s'agira de s'assurer que :

- les normes techniques d'écorçage et les quotas sont respectés,
- La traçabilité est établie,
- Le flux des quantités d'écorces entre le Cameroun et le Nigéria est maîtrisé,
- Les différents intervenants jouent chacun son rôle tel que défini dans le chapitre suivant.

#### **4.5. Révision du plan de gestion**

La rotation de 12 ans étant retenue pour la gestion de *P. africana* dans cette forêt, le plan d'aménagement sera révisé après 6 ans.

Dans le cadre de cette révision, certains paramètres, à la lumière des résultats de la recherche et des nouveaux inventaires d'aménagement, pourront être revus. Il s'agit notamment de la rotation, du DME et du quota annuel.

## **5. ROLE ET RESPONSABILITES DES INTERVENANTS DANS L'AMENAGEMENT PROPOSE**

Pour assurer le succès de cet aménagement, les rôles et responsabilités de chacun des intervenants doivent être clairement définis. Le partage de ces tâches est décrit comme suit dans les paragraphes ci-après.

### **5.1. Rôle et responsabilité de l'Administration**

Les structures du MINFOF en tant qu'organe de gestion aura pour charges suivantes :

#### **Au niveau central :**

- Approuver les plans de gestion,
- Préparer et signer la convention d'aménagement/exploitation
- Elaborer et approuver les normes techniques d'exploitation et d'inventaire,
- Approuver le quota annuel,
- Délivrer le permis annuel d'exploitation,
- Contrôler les activités d'exploitation de manière inopinée et annuellement,
- S'assurer du paiement des taxes liées à l'exploitation,
- Assurer la traçabilité des écorces et produits dérivés,
- S'assurer que toutes les parties prenantes sont impliquées dans la gestion et que celles-ci reçoivent les quotes parts telles que définies dans le cahier des charges,
- Délivrer les documents d'exploitation et de transport,
- Prendre des sanctions.

#### **Au niveau de la Délégation Régionale de l'Adamaoua :**

- Contrôler l'exécution des travaux de délimitation et d'inventaire sur le terrain,



- Approuver les résultats d'inventaire et de délimitation,
- Délivrer les attestations de conformité des travaux d'inventaire et de réception des limites,
- Assurer le contrôle et le suivi régulier des activités d'exploitation,
- Rendre compte au Ministre chargé des forêts de l'évolution des activités d'exploitation,
- Appuyer techniquement l'opérateur et les populations à travers les conseils,
- Assurer la traçabilité des écorces et produits dérivés,
- Assurer le contrôle de routine et trimestriellement les activités d'exploitation,
- Faciliter la collaboration entre l'opérateur, les populations et les communes de Banyo (Mayo Banyo) et de Kontcha (Faro et Déo),
- Sensibiliser les populations sur l'importance économique et scientifique de *P. africana*.

**Au niveau de la Délégation Départementale du Faro et Déo :**

- Parapher les lettres de voiture et les carnets de chantier,
- S'assurer de l'implication de toutes les parties prenantes dans l'aménagement et le partage des bénéfices de l'exploitation,
- Jouer un rôle d'arbitrage entre les parties prenantes,
- Appuyer et conseiller techniquement les parties prenantes,
- Contrôler périodiquement les activités d'exploitation,
- Assurer la traçabilité des écorces et produits dérivés,

**5.2. Rôle et responsabilité de l'opérateur économique**

L'opérateur économique est chargé de :

- Exécuter les travaux d'inventaire et de délimitation,
- Récolter les écorces suivant les techniques en vigueur,
- Assurer la bonne tenue des documents de transport et d'exploitation,
- Assurer la traçabilité des écorces et produits dérivés,

- Payer les taxes dues à l'Etat et les redevances aux populations et aux Communes telles que définies dans le cahier de charges,
- Appuyer les communes et les populations en matière de régénération du Prunus et la réalisation des infrastructures de base,
- Financer les activités de recherche,
- Impliquer les populations locales dans les activités d'exploitation.

### **5.3. Rôle et responsabilité des communes**

La commune de Banyo a la responsabilité de :

- Faciliter la collaboration entre l'opérateur et les populations locales,
- Entretien des infrastructures routières et socio-économiques,
- Participer à la régénération de *P africana* par la mise en place des forêts communales avec introduction de *P. africana* et par la fourniture des plants aux populations,
- Percevoir une quote part provenant des activités d'exploitation.

### **5.4. Rôle et responsabilité des populations locales**

Dans le cadre de l'aménagement proposé, les populations auront à :

- Participer aux activités d'exploitation (inventaire, délimitation et récolte des écorces etc.),
- Participer aux activités de régénération,
- Percevoir une quote part provenant des activités d'exploitation,
- Faciliter les activités d'exploitation.

### **5.5. Rôle et responsabilité de l'ANAFOR**

En tant qu'autorité scientifique CITES flore, l'ANAFOR aura dans le cadre de cet aménagement à :

- Mener des activités de recherche en collaboration avec l'opérateur pour définir les paramètres tels que le taux de recouvrement des écorces, le taux de survie,

- Appuyer les populations et les communes dans la mise en place des plantations de *P. africana* par la fourniture des semences de qualité et la formation sur la mise en place des pépinières

## 6. PLAN D' ACTIONS POUR LA PERIODE DE 6 ANS

Après l'approbation du plan d'aménagement par le MINFOF, le plan d'action ci-après doit être mis en œuvre. Il comporte des actions à mener, leur chronologie et l'échéancier de leur réalisation.

**Tableau 9.** Densités des tiges vivantes

N°	Années					
	2022	2023	2024	2025	2026	2027
01	Approbation du plan et signature de la convention d'aménagement et exploitation	Délimitation de la forêt	Délimitation de la parcelle annuelle N°3	Délimitation de la parcelle annuelle N°4	Délimitation de la parcelle annuelle N°5	Délimitation de la parcelle annuelle N°6
02	Réunion de sensibilisation des autorités administratives et traditionnelles	Poursuite de la sensibilisation des autorités administratives et traditionnelles	Inventaire d'exploitation géo référencé dans la parcelle annuelle N°3	Inventaire d'exploitation géo référencé dans la parcelle annuelle N°4	Inventaire d'exploitation géo référencé dans la parcelle annuelle N°5	Inventaire d'exploitation géo référencé dans la parcelle annuelle N°6
03	Formation du personnel sur l'inventaire et les techniques d'exploitation	Poursuite de formation du personnel sur l'inventaire et les techniques d'exploitation	Exploitation dans la parcelle annuelle N°3	Exploitation dans la parcelle annuelle N°4	Exploitation dans la parcelle annuelle N°5	Exploitation dans la parcelle annuelle N°6
04	Délimitation de la parcelle annuelle N°1	Délimitation de la parcelle annuelle N°2	Mise en place et entretien de la pépinière de l'opérateur	Mise en place et entretien de la pépinière de l'opérateur	Mise en place et entretien de la pépinière de l'opérateur	Mise en place et entretien de la pépinière de l'opérateur
05	Inventaire d'exploitation géo référencé dans la parcelle annuelle N°1	Inventaire d'exploitation géo référencé la parcelle annuelle N°2	Surveillance et contrôle	Surveillance et contrôle	Surveillance et contrôle	Surveillance et contrôle
06	Exploitation la parcelle annuelle N°1	Exploitation dans la parcelle annuelle N°2	Collecte des données sur les sujets après exploitation	Collecte des données sur les sujets après exploitation	Collecte des données sur les sujets après exploitation	Collecte des données sur les sujets après exploitation

N°	Années					
	2022	2023	2024	2025	2026	2027
07	Formation des populations sur la mise en place des pépinières et mise en place de la pépinière de l'opérateur	Mise en place et entretien de la pépinière de l'opérateur	Travaux d'enrichissement dans la parcelle N°1	Travaux d'enrichissement dans la parcelle N°2	Travaux d'enrichissement dans la parcelle N°3	Travaux d'enrichissement dans la parcelle N°4
08	Surveillance et contrôle	Surveillance et contrôle	Fourniture des plants aux populations et communes	Fourniture des plants aux populations et communes	Encadrement des populations et communes à la mise en place des pépinières et des plantations privées	Encadrement des populations et communes à la mise en place des pépinières et des plantations privées
09		Observation de la réaction des sujets après exploitation	Incitation des populations et communes à la mise en place des pépinières et des plantations privées	Encadrement des populations et communes à la mise en place des pépinières et des plantations privées		

## 7. PLAN D'OPERATION ANNUEL POUR 2021-2022

**Tableau 10.** Plan d'opération annuel

N°	Mois de 2021-2022					
	Activités	Sep	Oct	Nov	Déc	Jan
01	Approbation du plan et signature de la convention d'aménagement/exploitation					
02	Réunion de sensibilisation des autorités administratives et traditionnelles					
03	Formation du personnel sur l'inventaire et les techniques d'exploitation					
04	Délimitation de la parcelle annuelle N°1					
05	Inventaire d'exploitation géo référencé dans la parcelle annuelle N°1					
06	Exploitation la parcelle annuelle N°1					
07	Formation des populations sur la mise en place des pépinières et mise en place de la pépinière de l'opérateur					
08	Surveillance et contrôle					

## BIBLIOGRAPHIE

- Betti JL., Ambara J., 2013.** Mass of *Prunus africana* stem barks on Tchabal mbabo and Tchabal gang daba mountain forests, Cameroon. African Journal of Environmental Science and Technology Vol. 7. 19p
- Belinga S., 2011.** Rapport d'inventaire national de *P. africana* au Cameroun : étape du Mont Cameroun. Projet OIBT/ CITES « Avis de commerce Non Préjudiciable sur le *P. africana* au Cameroun ». 55 p.
- CITES 1999.** Rapport du 9ème Comité des plantes. Darwin, juin 1999.
- Letouzey R., 1985.** Notice de la carte phytogéographique du Cameroun au 1/500 000. IRA-Yde/ICIV. Toulouse. pp 63-94:95-142.
- Ministère des Forêts et de la Faune 2012.** Plan national de développement des produits forestiers non ligneux.
- Nkongmeneck B., Nkenfack A., Bindzi I., Onguene N., Onana Jm., Bekolo B., Mbarga N., Nkouna C., 2014.** Avis de commerce non préjudiciable (ACNP) du prunus africana (*Prunus africana* (hook) kalkmann ) du mont Oshie (arrondissement de Njikwa), dans le « Prunus allocation unit (PAU) » NW3 (région du North-Ouest). ANAFOR. 62p.
- ONADEF, 1991.** Normes d'inventaire d'aménagement et de pré-inventaire. Office National de Développement Forestier. République du Cameroun.

**Tassé Benoit D., 2006.** Impact écologique de l'exploitation de l'écorce de prunus africana (hook.f.) kalkman dans la région du Mont Cameroun cas de la zone Bokwaongo-Mapanja. Mémoire d'ingénierie : Faculté d'Agronomie et des Sciences Agricoles, Université de Dschang, 113p.