

Décembre 2021

**DIRECTIVES POUR LA GESTION  
DURABLE ET RENTABLE DE *PRUNUS*  
*AFRICANA* DANS LE MASSIF FORESTIER  
DE TCHABAL MBABO, REGION DE  
L'ADAMAOUA, CAMEROUN.**



# RAPPORT TRAFFIC

## A PROPOS DE NOUS

TRAFFIC est une organisation non gouvernementale de premier plan qui travaille au niveau mondial sur le commerce des animaux et de plantes sauvages dans le contexte de la conservation de la biodiversité et du développement durable.

La reproduction du matériel figurant dans ce rapport nécessite l'autorisation écrite de l'éditeur.

Les désignations des entités géographiques dans cette publication, ainsi que la présentation du matériel n'impliquent pas l'expression d'une quelconque opinion de la part de TRAFFIC ou des organisations qui le soutiennent concernant le statut légal de tout pays, territoire ou zone, ou de ses autorités, ou concernant la délimitation de ses frontières ou limites.

## SUPERVISEUR DU PROJET

Denis Mahonghol

## PUBLIE PAR :

TRAFFIC International, Cambridge, Royaume Uni.

© TRAFFIC 2021. Les droits d'auteur des éléments publiés dans ce rapport sont la propriété de TRAFFIC.

Organisme de bienfaisance enregistré au RU, n° 1076722

## DESIGN

## TOUTES LES PHOTOS :

A. Walmsley / TRAFFIC



Parc National du Mont Cameroun

## REMERCIEMENTS

Cet ouvrage est le fruit de la collaboration de plusieurs personnes ressources, chacun dans son domaine d'expertise.

Nous remercions tout particulièrement le Consultant Dr. Jean Lagarde Betti, et les responsables de TRAFFIC qui ont pleinement soutenu la production du rapport de cette recherche ; notamment Albert Minlend, Denis Mahonghol et Donald Kigham.

Nous remercions également FODER pour la collaboration tout au long du projet.

Enfin, notre profonde reconnaissance s'adresse à tous ceux et celles qui par un geste, un conseil, ou une attitude ont de près ou de loin apporté leur contribution à l'élaboration de cet ouvrage.

# TABLE DE MATIERES

LISTE DES ABREVIATIONS/ACRONYMES .....	5
LISTE DES FIGURES .....	7
LISTE DES TABLEAUX .....	7
RESUME EXECUTIF .....	8
EXECUTIVE SUMMARY .....	11
0. INTRODUCTION.....	14
CHAPITRE 1. PRESENTATION DU MASSIF FORESTIER DE TCHABAL MBABO.....	18
1.1. Situation administrative.....	19
1.2. Milieu physique de Tchabal Mbabo .....	20
1.2.1. Relief .....	20
1.2.2. Climat .....	20
1.2.3. Hydrographie.....	21
1.2.4. Sols .....	21
1.3. Milieu biologique .....	21
1.3.1. Végétation .....	21
1.3.2. Faune .....	22
1.4. Environnement socioéconomique .....	23
1.4.1. Population.....	23
1.4.2. Effectifs .....	23
1.4.3. Activités économiques des populations.....	24
1.4.4. Structures d’encadrement des populations et projets en matière de gestion des ressources forestières .....	25
1.4.5. Voies de communication et infrastructures socioéconomiques .....	25
CHAPITRE 2. PRESENTATION DE <i>PRUNUS AFRICANA</i> .....	27
2.1. Biogéographie .....	27
2.1.1. En Afrique .....	27
2.1.2. Au Cameroun .....	27
2.2. Ecologie.....	28
2.2.1. Exigences climatiques .....	28
2.2.2. Exigences édaphiques.....	28
2.3. Biologie .....	28
2.3.1. Caractéristiques dendrologiques.....	28
2.3.2. Modes de reproduction de <i>Prunus africana</i> .....	31
2.3.3. Importances de <i>Prunus africana</i> .....	31

2.3.4. Historique de l'exploitation de l'écorce de tige du pygeum au Cameroun .....	35
2.3.5. Connaissances sur <i>Prunus africana</i> par les populations locales .....	36
2.3.6. Exploitation antérieure de <i>Prunus africana</i> dans la zone de Tchabal Mbabo et sa périphérie .....	37
2.3.7. Perceptions de l'exploitation antérieure par les populations locales .....	37
2.3.8. Cadre légal de l'exploitation de <i>Prunus africana</i> au Cameroun .....	38
<b>CHAPITRE 3. POTENTIEL DE <i>PRUNUS AFRICANA</i> DANS LE MASSIF FORESTIER DE TCHABAL MBABO (MFM) .....</b>	<b>45</b>
3.1. Historique des campagnes d'inventaires conduits dans le MFM .....	45
3.2. Inventaire conduit dans le cadre du Programme CTSP (Mpoam et al. 2021) .....	46
3.2.1. Collecte des données .....	46
3.2.2. Traitement et analyse des données .....	47
3.2.3. Résultats .....	48
<b>CHAPITRE 4. DIRECTIVES D'AMENAGEMENT .....</b>	<b>53</b>
4.1. Objectifs de l'aménagement .....	53
4.2. Programmation des interventions .....	53
4.2.1. Concertation entre les différentes parties prenantes et choix de l'alternative de gestion/exploitation .....	53
4.2.2. Elaboration des plans simples de gestion .....	56
4.2.3. Mise en œuvre des plans simples de gestion .....	57
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>58</b>
<b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES .....</b>	<b>59</b>

## LISTE DES ABBREVIATIONS/ACRONYMES

ACS :	<i>Adaptive Cluster Sampling</i> (Echantillonnage adapté aux grappes)
ANAFOR :	Agence Nationale d'Appui au Développement Forestier
APV :	Accord de Partenariat Volontaire
CITES :	<i>Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora</i> (Convention sur le Commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction)
CAFRAM :	<i>Cameroon Forest Resources Assessment and Management</i> (Évaluation et gestion des ressources forestières du Cameroun)
COGESPA :	Projet d'appui à la Conservation et à la Gestion Participative du Massif Forestier de Tchabal Mbabo
DHP :	Diamètre à Hauteur de Poitrine
DME :	Diamètre Minimum d'Exploitabilité
FAO :	Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
FODER :	Forêts et Développement Rural
GPS :	<i>Global Positioning System</i> (Système de positionnement global)
MINEPDD :	Ministère de l'Environnement, de la Protection de la Nature et Développement Durable
MCP :	<i>Mount Cameroon Project</i> (Projet Mont Cameroun)
MFM :	Massif Forestier de Mbabo
MINFOF :	Ministère des Forêts et de la Faune
ONADEF :	Office National de Développement des Forêts
OIBT :	Organisation Internationale des Bois Tropicaux
PAU :	<i>Prunus Allocation Unit</i> (Unité d'Allocation Prunus)
PLANTECAM :	Compagnie Pharmaceutique Française du Groupe Fournier
SGP :	Société Générale des Produits

UE : Union Européenne  
UAP : Unité d'Allocation de Prunus  
UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature

## LISTE DES FIGURES

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

Figure 2. Localisation de l'UAP de Mbabo à cheval entre trois communes : Mayo Baleo, Galim-Tignere et Banyo

Figure 3. Diagramme ombrothermique de Ngaoundéré

Figure. 4. Carte de distribution de *P. africana* à travers l'Afrique, (Nkeng et al., 2010)

Figure.5. Tige adulte de *Prunus africana* dans la localité de Bokwango (Sud-Ouest Cameroun),

Figure. 6. Séchage des écorces fragmentées de *Prunus africana* au sein de la structure AFRIMED usine de Bafoussam

Figure. 7. Médicaments issus du principe actif des écorces de *Prunus africana*

Figure 8. Prise des paramètres de l'arbre, Photo Mpouam

Figure 9. Zone de Mbabo vue après inventaires dans les quatre localités

Figure 10. Distribution des tiges par classe de diamètre

Figure 11. Distribution des tiges par classe d'altitude

Figure 12. Zones d'aptitudes relative de *Prunus africana* dans le MFM

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Caractéristiques de l'inventaire conduit à Tchabal Mbabo

Tableau 2. Densité des tiges de *Prunus africana* dans les localités prospectées à Mbabo

Tableau 3. Diamètre exploitable moyen, hauteur moyenne, épaisseur moyenne de l'écorce non encore exploitée

Tableau 4. Distribution des quota annuels dans les différentes localités

## RESUME EXECUTIF

*Prunus africana* (Hook.f.) Kalman (Rosaceae) est une espèce végétale, un arbre dont l'aire de distribution englobe la Côte d'Ivoire, Bioko, Sao Tomé, Ethiopie, Kenya, Ouganda, Afrique du Sud, Madagascar, Congo, Cameroun, République Démocratique du Congo et le Burundi. Au Cameroun la majorité des populations de *Pygeum* sont 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 principalement dans le département du Mayo-Banyo, il se trouve autour des montagnes des villages Horé, Botendji, Yangaré, Foungoi, Tchabessile et Gnamsumre ; où il est connu sous le nom de Magadjédjé. *Prunus africana* est listée dans l'annexe II de la Convention sur le Commerce International des espèces de faune et flore sauvages menacées d'extinction (CITES). Les écorces sont exportées et rentrent dans la fabrication du Tadenan, médicament utilisé dans le traitement de l'hypertrophie de la prostate.

Le présent document donne les directives en vue d'une gestion durable et plus rentable des populations de *Prunus africana* dans le massif forestier de Tchabal Mbabo (MFM). Les données présentées proviennent des différents rapports d'études menées dans le cadre des différentes initiatives de conservation/développement conduites dans la zone depuis un certain nombre d'années et dont les plus importantes sont le Programme OIBT-CITES, le projet COGESPA, et le Programme CITES sur les espèces d'arbres et l'éléphant d'Afrique (CTSP).

Tchabal Mbabo est localisé dans le Département du Faro et Déo à 90% ; plus précisément dans l'arrondissement de Kontcha qui est lui aussi 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.

Plusieurs campagnes d'inventaires ont été menées dans la Région de l'Adamaoua en général et dans le massif forestier de Tchabal Mbabo en particulier dans le but d'estimer le potentiel de *Prunus africana* en milieu naturel. De toutes ces initiatives nous retenons le travail mené dans le cadre du programme CTSP en Octobre-Novembre 2021, du fait notamment de son taux d'échantillonnage assez élevé comparé aux autres. Les inventaires d'aménagement ont été conduits essentiellement dans les forêts dites utiles à *Prunus africana*, c'est-à-dire des forêts galeries situées à des altitudes comprises entre 1500 et 2100 m. Cette portion des terres représente une superficie utile de 11 000 ha si l'on élimine les zones couvertes par les prairies herbeuses souvent localisées au sommet des monts. Vingt et quatre (24) galeries forestières

couvrant une superficie totale de 1 265,6 ha ont été inventoriées. Ces galeries retenues essentiellement sur la base de leur accessibilité et du consentement des chefs traditionnels consultés sont distribuées comme suit dans les quatre villages (localités) prospectés : Foungoi (11 galeries ; 292,18 ha), Yangaré (10 ; 477,71), Botendji (1 ; 160) et Horé Garbaya (2 ; 336). Un total de 115 parcelles de 0,5 ha chacune (200 m de long x 25 m) disposées de manière continues dans les galeries identifiées a été prospecté. Le taux de sondage moyen à l'échelle de chaque galerie prospectée est de 4,54% et de 0,52% à l'échelle de l'ensemble du massif forestier de Tchabal Mbabo. Pour chaque tige de *Prunus africana* identifiée, des informations ont été collectées sur la santé de l'arbre (vivant, dépérissant ou mort), la circonférence à hauteur de poitrine, la hauteur du fût, les épaisseurs des écorces de tige aussi bien du côté déjà exploité que du côté non encore exploité, la date de l'exploitation. Un total de 355 tiges de *Prunus africana* de diamètre  $\geq 10$  cm à hauteur de poitrine a été recensée. La majorité des tiges exploitées ou non sont vivantes avec un pourcentage de 94,96 %. Les quelques tiges dépérissantes et mortes ne représentent que 5,04% du total. La densité pour toutes les tiges confondues est de 6,23 tiges/ha tandis que celle des tiges exploitables est de 4,7 tiges/ha. La répartition des tiges par classe de diamètre révèle cependant une structure en forme de cloche traduisant qu'une exploitation trop forte risque de compromettre la reconstitution du potentiel de l'espèce. Le diamètre moyen d'une tige exploitable, la hauteur moyenne ainsi que l'épaisseur moyenne de l'écorce de tige côté non encore exploité sont respectivement de 48,17 cm, 7 m, et 14,1 mm. La distribution des tiges par classe d'altitude se présente comme suit : altitude < 1575 : 0% ; altitude comprise entre 1575-1700 : 10% ; altitude comprise entre 1700-2100 m : 90% et altitude > 2100 : 0%. La technique la plus employée pour la récolte des écorces est celle dite de deux quart (2/4). La productivité moyenne en kilogramme sèche d'une tige exploitable dans l'Adamaoua est de 35 kg de matière sèche. En considérant une demi-rotation de 7 ans, le quota annuel d'exploitation des écorces de tige de *Prunus africana* peut être estimé à 258,26 tonnes d'écorce sèche/an. L'analyse de la distribution des tiges de *Prunus* par classe d'altitude permet de distinguer 4 zones à savoir : (1) la zone de basse altitude (inférieure à 1400 m) où l'espèce est quasi absente, (2) la zone d'altitude comprise entre 1400 et 1700 m où *Prunus* existe mais à des densités faibles mais propice au développement des agrosystèmes à base de *Prunus*, (3) la zone comprise entre 1700 et 2100 m considérée comme zone d'occupation par excellence de *Prunus* (fortes densités), et (4) la zone au-delà de 2100 m, marquée par l'absence de *Prunus*, mais colonisée le plus souvent par les prairies herbeuses. Les résultats obtenus des différentes missions de suivi de la mise en œuvre des plans simples de gestion élaborés sur *P. africana* au Cameroun montrent clairement que le degré de conservation effective de l'espèce

est variable selon le niveau d'organisation de la gestion/exploitation ou alors selon le degré d'implication des communautés locales. Le non-respect des normes d'exploitation comme la conduite des inventaires d'exploitation, le respect des limites d'exploitation, le respect du diamètre minimal d'exploitation (DME) ou encore les techniques d'écorçage est plus accentué dans des zones de faible organisation ou de faible implication des populations locales telles l'Adamaoua et le Centre comparés aux zones de forte organisation ou mobilisation des communautés locales dans la gestion comme dans le Parc National du Mont Cameroun. Les études socioéconomiques conduites dans le MFM ayant montré le faible intérêt des communautés locales à la gestion de *P. africana*, il serait intéressant que des concertations soient menées avec ces communautés et communes pour susciter leur motivation à s'investir dans l'exploitation de cette espèce. Ces communes peuvent être accompagnées pour créer les forêts communales avec un accent particulier pour l'exploitation de *Prunus* et autres ressources. Le projet de création du Parc National de Mbabo devrait aussi tenir compte de la possibilité de poursuivre l'exploitation de *Prunus* à l'intérieur du Parc comme on l'a fait avec succès dans le Mont Cameroun.

Les actions à mener peuvent être regroupées en cinq groupes d'activités présentés dans la suite logique suivante : (1) concertation entre les différentes parties en vue de la prise de décision sur le type d'aménagement/exploitation à mener dans le Massif de Tchabal Mbabo, attribution des titres forestiers aux parties prenantes selon l'alternative choisie, (2) conduite des études socioéconomiques plus poussées et des inventaires d'aménagement à des taux de sondage requis pour mieux apprécier les structures des populations et les paramètres dendrologiques, (3) élaboration des plans simples de gestion (PSG) de *Prunus*, (4) mise en œuvre des PSG élaborés. Les expériences menées et les résultats obtenus dans le cadre du Programme CTSP ont révélé qu'un inventaire d'aménagement de *Prunus africana* dans ces zones couplé avec les études socioéconomiques coûterait entre 7 et 10 USD/ha selon la précision et la géomorphologie du terrain. Si l'on applique ces coûts aux 16 000 ha du MFM qui inclue la zone d'altitude de 1500 -2100 m, l'élaboration du PSG va nécessiter la mobilisation d'environ 160 000 USD. La conduite des inventaires d'exploitation devra nécessiter en moyenne 20 000 USD/an.

## EXECUTIVE SUMMARY

*Prunus africana* (Hook.f.) Kalman (Rosaceae) is a plant species, a tree whose distribution area includes Côte d'Ivoire, Bioko, Sao Tomé, Ethiopia, Kenya, Uganda, South Africa, Madagascar, Congo, Cameroon, Democratic Republic of Congo and Burundi. In Cameroon the majority of *Pygeum* populations are in the North-West, South-West and Adamawa regions, where they have been widely exploited for their bark since the 1980s. In Adamawa mainly in the Mayo - Banyo division, it is around the mountains of the villages Horé, Botendji, Yangaré, Fungoi, Tchabessile and Gnamsoumre; where it is known as “Magadjédjé”. *Prunus africana* is listed in Appendix II of the Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES). The barks are exported and are used in the manufacture of Tadenan, a drug used in the treatment of enlarged prostate. This document provides guidelines for the sustainable and more profitable management of *Prunus africana* populations in the Tchabal Mbabo forest massif (MFM). The data presented come from the various study reports carried out within the framework of the various conservation/development initiatives conducted in the area since a certain number of years and of which the most important are the ITTO-CITES Program, the COGESPA project, and the CITES Tree Species Program and the African Elephant (CTSP).

Tchabal Mbabo is 90% located in the Department of Faro and Déo; more precisely in the district of Kontcha which is also located on the border with Nigeria. Only a small part belongs to the department of Mayo-Banyo, district of Banyo and is located south of the Mayo-Yim river which separates the two departments.

Several inventory campaigns have been carried out in the Adamawa Region in general and in the Tchabal Mbabo forest massif in particular with the aim of estimating the potential of *Prunus africana* in the natural environment. Of all these initiatives, we retain the work carried out within the framework of the CTSP program in October-November 2021, in particular because of its fairly high sampling rate compared to the others. The management inventories were mainly carried out in the so-called useful *Prunus africana* forests, i.e. gallery forests located at altitudes between 1500 and 2100 m. This portion of the land represents a useful area of 11,000 ha if we eliminate the areas covered by grassy meadows often located at the top of the mountains. Twenty-four (24) gallery forests covering a total area of 1,265.6 ha have been inventoried. These galleries, selected mainly on the basis of their accessibility and the consent of the traditional chiefs consulted, are distributed as follows in the four villages (localities)

surveyed: Fongoi (11 galleries; 292.18 ha), Yangaré (10; 477.71), Botendji (1; 160) and Horé Garbaya (2; 336). A total of 115 plots of 0.5 ha each (200 m long x 25 m large) arranged in a continuous manner in the identified galleries were surveyed. The average sampling rate at the scale of each prospected gallery is 4.54% and 0.52% at the scale of the entire Tchabal Mbabo forest massif. For each *Prunus africana* stem identified, information was collected on the health of the tree (alive, dying or dead), the circumference at breast height, the height of the bole, the thicknesses of the stem barks both on the side already exploited only on the side not yet exploited, the date of exploitation. A total of 355 *Prunus africana* stems with a diameter  $\geq 10$  cm at breast height were recorded. The majority of stems exploited or not are alive with a percentage of 94.96%. The few withering and dead stems represent only 5.04% of the total. The density for all the stems combined is 6.23 stems/ha while that of the exploitable stems is 4.7 stems/ha. The distribution of the stems by diameter class, however, reveals a bell-shaped structure indicating that high exploitation risks compromising the reconstitution of the species' potential. The average diameter of an exploitable stem, the average height and the average thickness of the stem bark on the side not yet exploited are respectively 48.17 cm, 7 m, and 14.1 mm. The distribution of stems by altitude class is as follows: altitude < 1575: 0%; altitude between 1575-1700: 10%; altitude between 1700-2100 m: 90% and altitude > 2100: 0%. The technique most used for harvesting bark is the so-called two-quarter (2/4) technique. The average productivity of the bark for an exploitable stem in Adamawa is 35 kg of dry matter. Considering a half-rotation of 7 years, the annual quota for the exploitation of *Prunus africana* stem bark can be estimated at 258.26 tons of dry bark/year. Analysis of the distribution of *Prunus* stems by altitude class makes it possible to distinguish 4 zones, namely: (1) the low altitude zone (below 1400 m) where the species is almost absent, (2) the altitude between 1400 and 1700 m where *Prunus* exists but at low densities but conducive to the development of *Prunus*-based agrosystems, (3) the area between 1700 and 2100 m considered as the area of occupation par excellence of *Prunus* ( high densities), and (4) the zone above 2100 m, marked by the absence of *Prunus*, but most often colonized by grassy meadows. The results obtained from the various missions to monitor the implementation of the simple management plans (SMP) developed on *P. africana* in Cameroon clearly show that the degree of effective conservation of the species varies according to the level of organization of management/exploitation. or depending on the degree of involvement of local communities. Non-compliance with harvesting standards such as the conduct of harvesting inventories, compliance with harvesting limits, compliance with the minimum harvesting diameter (DME) or even the use of fair debarking techniques is more accentuated in areas with weak organization

or weak involvement of local populations such as Adamawa and the Centre compared to areas of strong organization or mobilization of local communities in management such as in the Mount Cameroon National Park in the South west Region. The socio-economic studies conducted in the MFM having shown the low interest of local communities in the management of *P. africana*, it would be interesting for consultations to be carried out with these communities and municipalities to encourage their motivation to invest in the exploitation of this species. These communes can be supported to create communal forests with particular emphasis on the exploitation of *Prunus* and other resources. The project to create the Mbabo National Park should also take into account the possibility of continuing the exploitation of *Prunus* inside the Park, as has been done successfully in Mount Cameroon.

The actions to be carried out can be grouped into five groups of activities presented in the following logical sequence: (1) consultation between the different parties with a view to making a decision on the type of development/exploitation to be carried out in the Tchabal Massif Mbabo, allocation of forest titles to stakeholders according to the chosen alternative, (2) conduct of more in-depth socio-economic studies and management inventories at the sampling rates required to better assess population structures and dendrological parameters, (3 ) development of simple management plans (SMP), (4) implementation of the SMP. The experiments carried out and the results obtained within the framework of the CTSP Program revealed that a management inventory of *Prunus africana* in these areas coupled with socio-economic studies would cost between 7 and 10 USD/ha depending on the precision and the geomorphology of the land. If these costs are applied to the 16,000 ha of the MFM which includes the altitude zone of 1500 -2100 m, the development of the SMP will require the mobilization of approximately 160,000 USD. Conducting logging inventories should require an average of 20,000 USD/year.

## 0. INTRODUCTION

Le Cameroun couvre une superficie de 466 326 km<sup>2</sup>, dont 6 000 sont des surfaces en eau. La végétation est constituée d'écosystèmes variés, valant au pays le qualificatif d'Afrique en miniature (MINFOF, 2019). Du sud à l'extrême-nord, on rencontre des forêts, sub-montagnardes, montagnardes, marécageuses et des mangroves, des mosaïques forêts-savane et forêt culture, des savanes humides, des savanes sèches et des steppes (OFAC, 2006 ; Anonyme 1). Ces diverses formations végétales, calquées sur les grands types climatiques, renfermeraient selon les dernières estimations, plus de 8 500 espèces végétales. Parmi les 3 000 espèces estimées comme utiles, on compte de nombreux Produits Forestiers Non Ligneux (PFNL) qui depuis longtemps ont toujours contribué à la sécurité alimentaire, à la pharmacopée traditionnelle et à l'industrie pharmaceutique. Les PFNL sont définis en tant que biens d'origine biologique (végétale : comprenant les plantes et les champignons, et animal : incluant la viande, les insectes et les poissons de forêt), autres que le bois, dérivés des forêts, d'autres terres boisées et d'arbres hors forêts (FAO, 1995). En sont exclus : les produits agricoles, les produits forestiers exotiques, ou alors les produits forestiers exotiques qui sont aujourd'hui exploités et que l'on trouve à l'état naturel dans les forêts du bassin du Congo, tels que le caoutchouc (*Hevea brasiliensis*) et l'espèce productrice de la quinine (*Cinchona spp.*). Les PFNL participent à l'accomplissement des multiples fonctions forestières pour l'intérêt des populations riveraines, de l'Etat et de la communauté internationale (MINFOF, 2012 ; Nguelim, 2013).

Les produits spéciaux, sont des PFNL ciblés par l'administration en charge des forêts dans le but d'en réglementer l'exploitation à but commercial. L'alinéa 2 de l'article 9 de la loi N° 94/01 du 20 janvier 1994 portant régime des forêts, de la faune et la pêche précise que « certains produits forestiers, tels que l'ébène, l'ivoire, espèces animales ou végétales, médicinales ou présentant un intérêt particulier, sont dits **produits spéciaux** ». L'article 2 de la décision n° 0336/D/MINFOF du 06 juillet 2006 portant sur l'établissement des **produits forestiers spéciaux présentant un « intérêt particulier »** précise que « ce sont des produits relativement peu abondants ou pour lesquels des mesures de contingentement sont indispensables à cause des menaces présentées par les méthodes utilisées pour les récolter, par rapport à la pérennité de la ressource ». La politique forestière sur les « produits spéciaux », a évolué progressivement au Cameroun car le pays est parti d'une situation d'exploitation quasi-gratuite vers une exploitation génératrice des recettes fiscales pour le bénéfice de l'Etat (Betti, 2007ab).

Les écorces de *Prunus africana*, arbre endémique des forêts de la zone afro-montagnarde, font partie des produits spéciaux phares ou présentant un « intérêt particulier » du fait de leur grande sollicitation à l'exportation et aussi du fait des menaces liées aux techniques de collecte et à la destruction de son habitat. L'espèce *Prunus africana* est un arbre dont la valeur principale se trouve au niveau de ses écorces de tige. Les écorces sont exportées principalement dans l'espace de l'Union Européenne pour résoudre les problèmes de santé des personnes âgées. Celles-ci sont séchées, écrasées et constituent la matière de base pour la fabrication industrielle des médicaments indiqués dans le traitement de l'hypertrophie bénigne de la prostate à l'instar du Tadenan. Certaines mauvaises pratiques telles que l'abattage des arbres ou le décapage total de l'écorce de la tige principale aux petites branches, étaient exercées dans certains sites de production et notamment au Mont Cameroun, ce qui a entraîné des mesures préventives sur le plan international. En 1995, l'espèce *Prunus africana* a été inscrite à l'annexe II de la Convention sur le Commerce International des espèces de la flore et de faune sauvages menacées d'extinction (CITES) (Tonye *et al.*, 2000). En Septembre 2008, une conférence fut organisée par la CITES à Lima au Pérou dans l'optique de statuer sur les méthodes de gestion de *P. africana* dans les pays exportateurs. Au cours de cette conférence, il a été demandé à certains Etats à l'instar du Cameroun, de considérer volontairement un quota d'exportation zéro avant le 31 décembre 2008, afin de dresser l'inventaire et d'élaborer le plan de gestion de cette ressource. Le non-respect de ces recommandations pourrait entraîner un embargo sur le commerce de cette espèce à l'égard de ces pays (Ingram *et al.*, 2009). Faute d'actions concrètes prises par le Gouvernement du Cameroun, l'Union Européenne (UE) a été obligée de suspendre les exportations du Cameroun en 2008 (Akoa *et al.*, 2010). L'exploitation de cette espèce a repris seulement en 2010 après les résultats des premiers inventaires d'aménagement qui ont abouti à la rédaction du tout premier document d'Avis de Commerce Non Préjudiciable (ACNP) de *P. africana* dans le bassin de production du Nord-Ouest (Akoa *et al.*, 2010). Ce travail, réalisé dans le cadre du programme conjoint de l'Organisation Internationale des Bois Tropicaux (OIBT) et de la Convention sur le Commerce International des espèces de faune et flore sauvages menacées d'extinction (CITES), connu sous l'expression « Programme OIBT-CITES », a été étendu dans les régions du Sud-Ouest (Akoa *et al.* 2011) et ensuite dans l'Adamaoua (Akoa *et al.*, 2012) et a permis au Cameroun de se voir accorder un quota d'environ 630 tonnes d'écorces sèches de *Prunus africana* en 2011 et distribué comme suit : Adamaoua (350 tonnes), Nord-ouest (150), et Sud-Ouest (170). Toutes ces interventions ont permis au Cameroun de s'approprier les mécanismes de gestion des espèces CITES avec notamment la formation des agents forestiers et des douaniers sur le contrôle des produits CITES, la

délimitation claire des aires de distribution des espèces indiquées, la définition des quotas par site de production, la production des documents d'ACNP, la production des documents des plans simples de gestion.

Mais, les rapports de certaines ONG et notamment la GIZ faisaient toujours état de la gestion non durable du *Pygeum* notamment dans la Région du Sud-Ouest. La CITES a interpellé le Cameroun à ce sujet et notamment sur la nécessité de revoir le quota d'exportation à la baisse. Jusqu'en septembre 2017, le Cameroun n'avait pas encore apporté des réponses claires à toutes les recommandations de la CITES, surtout sur le potentiel réel de chaque unité de production de *P. africana*. Cependant l'organe de gestion CITES a tôt fait de proposer une autre augmentation de quota en 2018. Cette augmentation de quota incluait un quota de 341,994 tonnes d'écorces sèches devant provenir des plantations (MINFOF, 2019). Compte tenu de toutes ces incohérences, le Cameroun a été avec la République Démocratique du Congo, maintenu comme pays devant faire l'objet d'étude du commerce important pour l'espèce *Prunus africana* lors de la 22<sup>ème</sup> session du Comité pour les plantes de la CITES. A sa 23<sup>ème</sup> session, le Comité pour les plantes a formulé un certain nombre d'actions à court et long terme, à mener par le Cameroun pour s'assurer de la durabilité du commerce des écorces de *Prunus africana*.

Pour apporter des solutions claires aux recommandations du Comité sur les plantes, le Secrétariat Général de la CITES et le Gouvernement du Cameroun à travers le Ministère des Forêts et Faune (MINFOF) ont signé le 08 juillet 2019, le protocole d'accord N°0059 portant sur le « **Projet de plan d'action et d'actualisation de l'Avis de Commerce Non Préjudiciable en vue de la gestion durable de *Prunus africana*, espèce d'arbre listée en annexe II de la CITES au Cameroun** ». Le projet rentre dans le cadre du programme CITES sur les espèces d'arbres menacées et la conservation de l'éléphant d'Afrique, programme « CTSP ». Le but du projet est de poser les bases pour une gestion transparente et durable de *Prunus africana* en rapport avec les décisions adoptées à la **CoP17** sur cette espèce. Il vise à rassembler des informations sur la recherche, aménagement, exploitation et transformation de *Prunus africana*, en vue d'apporter des éléments de réponse claires aux recommandations formulées par le Comité permanent de la CITES à l'endroit du Cameroun lors de la 70<sup>ème</sup> session.

La présente activité réalisée dans le cadre du projet COGESPA vise essentiellement à partir des expériences passées et notamment des résultats des travaux menées dans le cadre des programmes OIBT-CITES et CTSP de proposer les directives de gestion durable et rentable de

*Prunus africana* dans le massif forestier de Tchabal Mbabo, Région de l'Adamaoua, Cameroun. Les données présentées sont tirées des rapports d'études menées par différentes initiatives passées ou alors en cours dans la Région de l'Adamaoua : Betti et Ambara (2014), Betti et Kourogue (2021), Mbongo (2020; 2021), Ngueguim (2020), Njimban Njukouyou (2021), Bile (2021), Bile *et al.* (2021), Kourogue (2021), Mpouam (2021), Mpouam *et al.* (2021a,b), TRAFFIC (2021)<sup>1</sup>, FODER (2021).

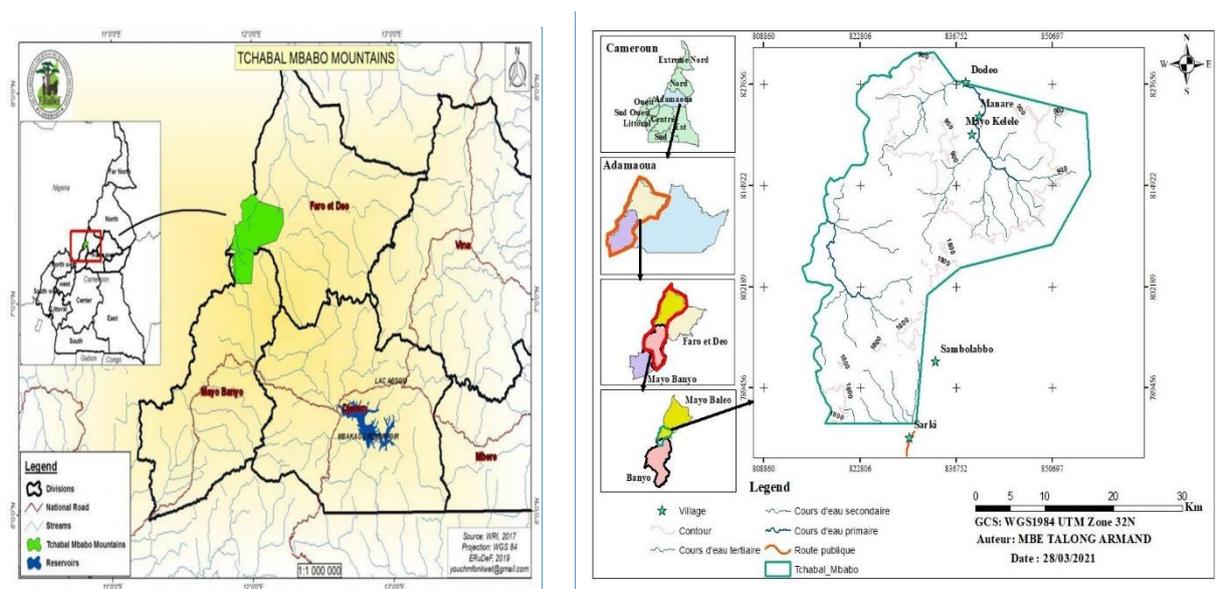
---

<sup>1</sup> Document en préparation de publication au sein de TRAFFIC (information applicable à toutes les références de TRAFFIC 2021 dans ce document).

# CHAPITRE 1. PRESENTATION DU MASSIF FORESTIER DE TCHABAL MBABO

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. L'Adamaoua est la troisième région de 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.

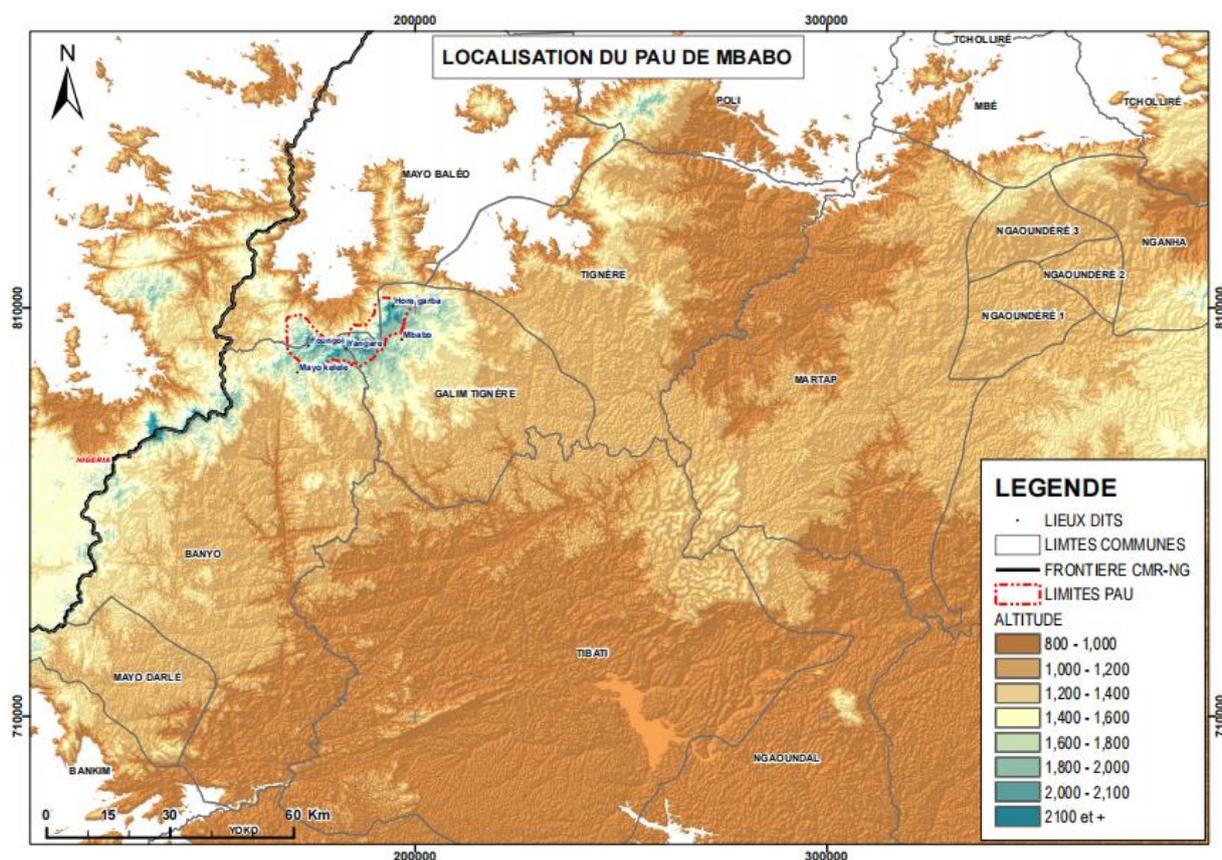
Le Mayo-Banyo et le Faro et Déo sont les deux départements dans lesquels l'on trouve les forêts à *Prunus africana*, plus précisément dans les sites de Tchabal Mbabo qui chevauche entre l'arrondissement de Banyo et Galim-Tignere. Le climat caractéristique des départements de Mayo-Banyo et du Faro et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

## 1.1. Situation administrative

La forêt de Mbabo est constituée des forêts de galeries retrouvées 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, la localité de Tchabal Mbabo est située dans la région de l'Adamaoua au Cameroun. Tchabal Mbabo est localisée dans le Département du Faro et Déo à 90% ; plus précisément dans l'arrondissement de Kontcha qui est lui aussi 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. C'est 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. Une vue plus détaillée permet de situer le Massif Forestier de Tchabal Mbabo (MFM) à cheval entre trois communes comme le montre la figure 2 : la commune de Mayo Baléo dans le Nord-Ouest, la Commune de Galim Tignère dans l'Est, et la Commune de Banyo dans l'Ouest. Par rapport à la distribution des Unités d'Allocation de Prunus (UAP), Mbabo est l'un des UAP de Adamaoua qui a été créé par Décision N° 0358/D/MINFOF/SG/DF/SDAFF/SN du 28 Février 2012 avec une superficie totale de 58779,44 ha.



**Figure 2.** Localisation de l'UAP de Mbabo à cheval entre trois communes : Mayo Baleo, Galim-Tignere et Banyo (Mpouam *et al.*, 2021)

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

### **1.2.1. Relief**

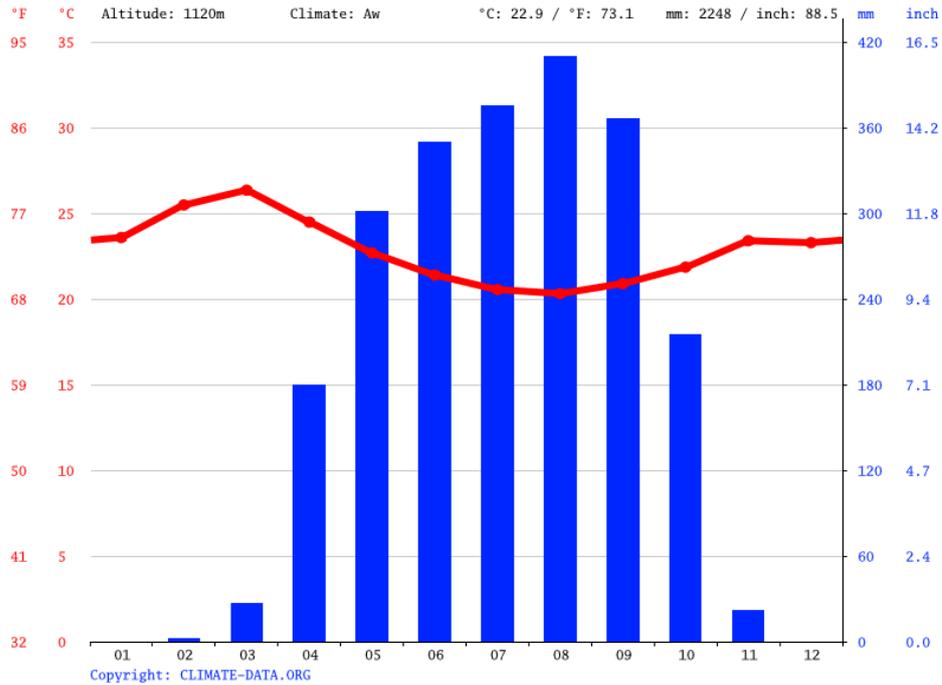
Le relief de Tchabal Mbabo dans l'ensemble est très accidenté. La zone est constituée d'une succession de montagnes et de plateaux aux sommets. Tchabal Mbabo, est situé à 90 km environ de la ville de Banyo. Il culmine à 2240 mètres d'altitude et comprend plusieurs points élevés notamment : Horé Lassel, Horé Mayo Kélélé, Horé Yangaré, Horé Ngouri, Horé Garbaya, Foungoi, Nanaré. Le plateau de la région de Mbabo et Foungoi 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, se trouve la plaine de Sambolabbo (Mbongo,2020).

### **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). La saison très chaude dure 2,2 mois, du 3 février au 9 Avril avec une température quotidienne de moyenne maximale supérieure de 29°C. Le mois le plus chaud de l'année à Banyo est Mars, avec une température quotidienne moyenne maximale de 30°C et minimale de 18°C Le vent est sec et humide en saison des pluies et chaud et sec en saison sèche (rapport météorologiques horaires historiques et reconstitutions modélisées du 1 Janvier 1980 au 31 Décembre 2016). Le diagramme ombrothermique est illustrée dans la figure 3.



**Figure 3.** Diagramme ombrothermique de Ngaoundéré (Climate-Data.Org)

### 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 parmi lesquels : Mayo Yim, Mayo Kélélé, Mayo Kouï, Mayo Pintou, Mayo Déo, Mayo Lédi et Mayo Selbé, etc...(Mbongo, 2020).

### 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 pentes. 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 (Mbongo, 2020).

## 1.3. Milieu biologique

### 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 *Hyppurhenia 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*, *Isoberrima doka*, *Cedrela odorata*, *Combretum sp*, *Burkea africana*, *Lophira laccolata*, *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. L'inventaire conduit du 06 avril au 06 mai 2021 par l'ONG Forêts et Développement Rural (FODER) a permis de relever 118 espèces végétales dont 90 espèces ligneuses et 28 espèces d'herbes réparties en 93 genres et de 48 familles botaniques. Les espèces les plus abondantes appartiennent à la famille des Asteraceae, Euphorbiaceae, Myrtaceae, Fabaceae, Meliaceae, et des Mimosaceae. Les formations végétales sont dominées par les savanes herbeuses, arbustives, arborées et les galeries forestières. Du point de vue distribution, les zones fortement anthropisées sont beaucoup plus colonisées par les espèces herbacées au détriment des arbustes et de arbres qui subissent les fortes pressions humaines. Par ailleurs, la biomasse totale du massif forestier a été estimée à 171 671,664 t, correspondant à un stock de carbone de 80 685,68 t et une masse de CO<sub>2</sub> de 295 847,502 t. La biomasse moyenne a été estimée à 7,609 t/ha soit 0,158 t/ha pour les arbustes, et à 7,451 t/ha pour les arbres. La plus grande biomasse moyenne a été observée dans la galerie forestière avec une valeur de 4,817 t/ha soit 0,0609 t/ha pour les arbustes et 4,757 t/ha pour les arbres. Le taux de carbone et celui du CO<sub>2</sub> absorbé dans les différentes formations végétales suit la même tendance que la biomasse et le taux de carbone. Pastoralisme, feux de brousses, exploitation anarchique des ressources et braconnage sont les principales menaces qui pèsent sur la flore du massif (FODER, 2021).

### 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*), cob 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*, *bleda 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 (Mpouam *et al.* 2021).

#### **1.4. Environnement socioéconomique**

##### **1.4.1. Population**

A cause de la mobilité des personnes et des activités économiques, on rencontre plusieurs ethnies dans la région de Tchabal Mbabo bien que les Bororos soient majoritaires dans cette chaîne de montagnes. Tchabal Mbabo étant accessible proche de Banyo par Sambolabbo, on observe un brassage d'ethnies : 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 de manière illégale.

##### **1.4.2. Effectifs**

Il est difficile de fournir des chiffres exacts. Cependant, il est connu 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), Fongoi (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 et agriculteurs. Elle est organisée autour des chefs de villages (Djaouro) coiffés par un Lamido, celui de Banyo.

### **1.4.3. Activités économiques des populations**

Les principales activités économiques pratiquées dans la zone Tchabal-Mbabo et sa périphérie sont l'élevage, l'agriculture, l'apiculture, le commerce, call box, vente à la sauvette, vente de produits des hydrocarbures, la pêche, la chasse, le transport et l'extraction minière. L'élevage reste l'activité principale des populations. Elle est pratiquée plus par les Peuhls et les Nyem-Nyems. Le mode d'élevage est semi-extensif. Les centres zootechniques placés dans les différentes communautés permettent aux éleveurs de bien pratiquer leur activité. Par ailleurs, la zone dispose des marchés périodiques à bétail non officiels rotatifs dans diverses localités dans les 3 communes. On élève les bovins, les caprins (chèvres et moutons) et de la volaille (canards et poules). En termes d'effectifs, 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 Foungoi 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 est pratiquée dans la zone par les peuples Nyem-Nyems. Les principales cultures étant les mils/sorghos, le maïs, l'arachide, le manioc, le taro, la patate, l'igname et le haricot. Les associations de cultures entre maïs et haricot sont souvent pratiquées. Cette agriculture de type familial n'est pas intensive et les intrants agricoles chimiques sont très peu utilisés. La fumure organique constituée de la bouse de vache reste la seule façon d'améliorer la fertilité des sols. L'agriculture est pratiquée 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 chasse est une activité effective dans la zone. Elle est plus pratiquée par les populations Bayas et quelques chasseurs Nyem-Nyems. La faune est assez variée et fait l'objet d'une intense activité de braconnage. Cette situation est causée par un certain nombre de difficultés à réglementer l'activité de chasse, du fait d'un manque de compréhension de la part des populations autochtones et surtout nigérianes identifiées comme principaux acteurs du côté de Mayo Baléo. La pêche quant à elle est une activité presque inexistante. Toutefois, la pêche artisanale est pratiquée à la ligne et au filet dans les différentes rivières qui drainent la zone par certaines populations riveraines. Le

caractère artisanal de cette activité se justifie par l'instabilité des cours d'eau. Les produits sont destinés uniquement à une consommation familiale (Ondoua et Menkouo 2019 ; Bilé *et al.* 2021).

#### **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 Sambolabbo (Département de Mayo-Banyo) ; en dehors du projet COGESPA, aucun autre projet n'a été identifié dans le domaine de la gestion des ressources forestières dans la zone.

#### **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 Sambolabbo. 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 Foungoi, 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 des mains d'hommes (cette action n'attire pas beaucoup l'attention des pouvoirs publics) et de l'absence

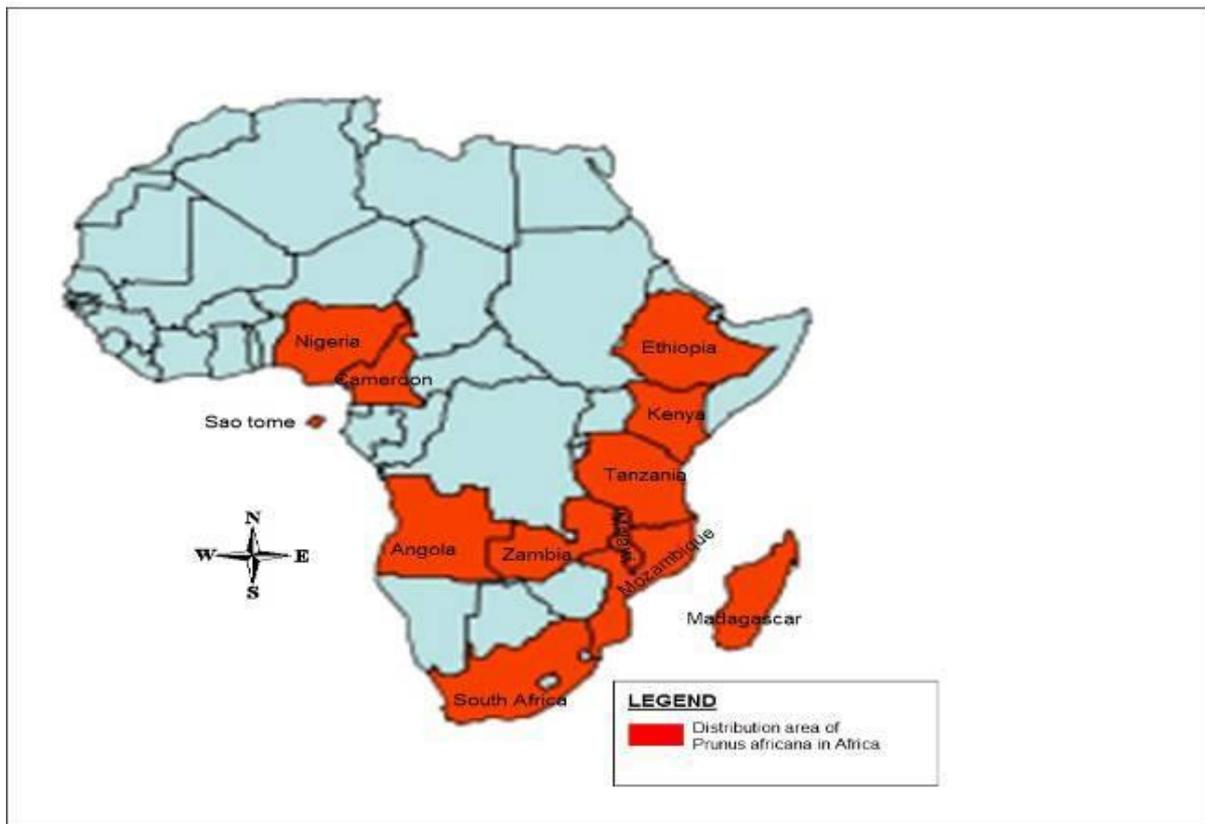
des ponts sur certains cours d'eau d'autre part. La marche à pied pendant des jours est le moyen le plus utilisé pour y accéder. Le réseau routier existant pour se rendre à Tchabal Mbabo fait état de l'itinéraire suivant : - Route carrossable bien entretenue Foumban - Banyo (300 km environ) - Route carrossable mal entretenue Banyo - village Sambolabbo (50 km) - Piste difficilement praticable village Sambolabbo - plateau de Mbabo (40 km). L'état de la route a contribué dans une certaine mesure à la protection de la ressource *Pygeum* mais pourrait constituer un frein à la mise en œuvre du plan de gestion de cette espèce.

# CHAPITRE 2. PRESENTATION DE PRUNUS AFRICANA

## 2.1. Biogéographie

### 2.1.1. En Afrique

*P. africana* est une espèce endémique de l'Afrique tropicale et Madagascar. Cette espèce se retrouve dans une vingtaine de pays d'Afrique sub-saharienne (Angola, Burundi, Cameroun, République Démocratique du Congo, Guinée Equatoriale, Ethiopie, Kenya, Lesotho, Madagascar, Mozambique, Rwanda, Sao Tomé et Príncipe, Afrique du Sud, Soudan, Swaziland, République Unie de Tanzanie, Ouganda, Zambie et Zimbabwe (Figure 4) (CITES, 2007).



**Figure 4.** Carte de distribution de *P. africana* à travers l'Afrique, (Nkeng *et al.*, 2010)

### 2.1.2. Au Cameroun

En ce qui concerne l'évaluation de la disponibilité de la ressource au Cameroun, aucun inventaire d'envergure nationale n'a encore été réalisé. Les études menées sur le *Pygeum* au Cameroun ont porté beaucoup plus sur les aspects socio-économiques de la ressource, compte

tenu de sa valeur économique pour les populations locales. Les études de reconnaissance effectuées par l'ONADEF de même que d'autres enquêtes ont permis d'identifier plus de 80 sites répartis dans 06 des 10 régions du Cameroun dont l'Adamaoua, Littoral, Nord-Ouest, Ouest, Centre et Sud-Ouest (MINFOF, 2008). Les inventaires d'aménagement conduits récemment dans le cadre du Programme CTSP ont permis d'identifier le Nord comme la septième Région de production de *Prunus africana* (Mpouam *et al.* 2021).

## **2.2. Ecologie**

### **2.2.1. Exigences climatiques**

Au Cameroun les plantules se développent mieux entre les pluviométries annuelles de 2000 à 3000 mm. Il a été scientifiquement prouvé que les jeunes plants de *P. africana* se développent mieux à une température de l'air comprise entre 24 et 29 ° C (Nkuinkeu, 1999). La lumière apparaît comme un facteur déterminant dans la croissance et le développement des plantules de *P. africana*, car en deçà de 30 % d'éclairement incident, il est observé que les plantules flétrissent, tandis qu'à une ombre portée de 40 %, le développement des entre-nœuds se poursuit normalement (Sunderland & Nkefor, 1997).

### **2.2.2. Exigences édaphiques**

Les sols sont globalement ferrallitiques et latéritiques de couleur rouge ou jaunâtre avec récurrence de cuirasse et de concrétion. Des dépôts superficiels de cendres volcaniques constituent le plus souvent l'essentiel du sol dans les zones de montagne. L'horizon de surface est d'un ton sombre très riche en matière organique avec un rythme de décomposition et de minéralisation faible suite au climat (Cheek, 2000). Le statut des nutriments du sol est bon avec une valeur de saturation en base plus souvent en excès (50%) dans les horizons de surface. Le niveau de cation échangeable tend à être élevé, la disponibilité de phosphore excède couramment 10 ppm dans l'horizon de surface et les valeurs à la profondeur sont souvent élevées. Le pourcentage de carbone organique et le taux d'azote sont élevés (Hall *et al.*, 2000).

## **2.3. Biologie**

### **2.3.1. Caractéristiques dendrologiques**

*Prunus africana* est un arbre des montagnes que l'on retrouve entre 800 et 3000 m d'altitude. C'est une espèce sempervirente ayant un tronc droit et cylindrique mesurant 10 à 40 mètres de hauteur (Figure 4), et 40 à 120 cm de diamètre à l'âge adulte (Njamnshi & Ekati, 2008). La

floraison se déroule généralement en saison sèche entre décembre et mars d'une façon irrégulière avec alternativement une forte et une faible production annuelle. Les fleurs disposées en grappes sont bisexuées, parfumées et vert clair. Le Prunier d'Afrique possède de petites inflorescences simples, en racèmes axillaires de 2 à 8 cm de long. Chaque racème comporte 15 à 24 fleurs (Hall *et al.*, 2000). Les fruits sont de petites drupes charnues et glabres dont la couleur change avec la maturité, passant du vert foncé au rouge pourpre (Ondigui, 2001 ; Tassé, 2006). L'espèce a une germination épigée se caractérisant au stade juvénile par une tige glabre. Ses feuilles pétiolées sont simples et alternées, de forme ovée (en forme d'œuf) avec parfois un apex aigu (Tassé, 2006). Le fût est droit, souvent cannelé, garni à la base de simples empattements ou de quatre contreforts à profil concave ou convexe, épais de 8 à 10 cm, parfois ramifiés en « V » vers le sol, s'écartant à 1m de l'arbre et s'élevant à 1m de hauteur (Vivien & Faure, 1985) (Figure 5).



**Figure 5.** Tige adulte de *Prunus africana* dans la localité de Bokwango (Sud-Ouest Cameroun), © MOCAP, 2007.

### **2.3.2. Modes de reproduction de *Prunus africana***

L'autopollinisation et la pollinisation croisée ont lieu chez *Prunus africana*. Cependant, la pollinisation croisée est le système de reproduction préférentiel de *P. africana* (Tonye *et al.*, 2000) ceci s'explique par le fait que ses organes reproducteurs n'arrivent pas en maturité au même moment. Les oiseaux frugivores et les mammifères jouent un rôle très capital dans la dispersion de l'espèce. Ils transportent les graines à l'endroit idéal où elles auront de bonnes conditions de luminosité pour germer (Tassé, 2006). L'espèce *P. africana* est un arbre à usages multiples. Cette espèce revêt un intérêt capital pour les riverains de la forêt.

### **2.3.3. Importances de *Prunus africana***

#### *2.3.3.1. Importance Socio-économique*

Le Cameroun est le plus grand exportateur d'écorces de cette ressource avec une moyenne de 1.500 tonnes d'écorces fraîches. Cette valeur a atteint 2.000 tonnes dans les années 1990 (Cunningham *et al.*, 2002). Son bois est utilisé dans la construction des bâtiments et en sculpture. Il est également utilisé pour la fabrication de mortier, de manche de houe, de hache. C'est aussi une véritable source d'énergie en milieu rural (Hall *et al.*, 2000). Les forêts de montagnes sont un champ incontestable mettant à la disposition des populations rurales de mécanismes générateurs de revenus pour un développement socio-économique équitable. Entre mars et février 2015 dans les villages Mapanja et Bokwango, les récolteurs de l'écorce de tige de *P. africana* ont reçu plus 2 838 000 F CFA résultant de la vente de 12 tonnes d'écorces fraîches. Pendant la même période un total de 30 personnes recruté dans 6 villages riverains recevait des mains du consultant technique du bureau d'étude CAFRAM, une somme importante de 3 540 000 FCFA fruit des tâches qu'ils ont effectués lors des travaux d'inventaire d'exploitation dans le bloc 1 de la zone de production du Sud-Ouest Cameroun (Anonyme 2, 2015) (Figure 6).



**Figure 6.** Séchage des écorces fragmentées de *Prunus africana* au sein de la structure AFRIMED usine de Bafoussam © AFRIMED, 2021.

### 2.3.3.2. Importance médicinale

La demande de *Prunus africana* dans le monde connaît une certaine amplification. Simons *et al.* (1998) estiment la demande à 4000 tonnes. Cette situation pourrait trouver son explication dans la recrudescence des attaques de la prostate en Europe et aux Etats-Unis où 60% des personnes âgées de sexe masculin sont affectés. La complexité de cet extrait des écorces de *Prunus africana* ne permet pas encore une production synthétique des médicaments issus de ce produit (Waterman, 1994 ; Dawson, 2000 ; Yarnell, 2002). Par ailleurs le taux de prévalence aussi bien en Asie qu'en Australie n'est pas négligeable par rapport à celui de l'Europe ou des Amériques ; il pourrait même y être plus important. Il est établi que les écorces de *Prunus africana* constituent la matière de base pour la fabrication industrielle des médicaments contre les troubles de la prostate. Le cancer de la prostate est responsable de 10% des décès liés au cancer en général, ce qui en fait la seconde cause de décès par cancer chez les hommes et le place au quatrième rang des cancers les plus mortels pour les deux sexes confondus (Gros claude *et al.*, 2006).

Au-delà de cette utilisation moderne, il reste que *Prunus africana* donne lieu à beaucoup d'autres utilisations qui garantissent la santé des populations riveraines. Dans le système de santé traditionnel, les feuilles, les écorces et même les racines sont communément utilisées dans le traitement des maux de ventre, du paludisme et de la fièvre (Cunningham & Mbenkum, 1993). Par ailleurs Ndam & Ewusi, (2000) rapportent que les écorces de *Prunus africana* mélangées à d'autres produits à savoir *Trichillia* sp. et *Olea capensis* soignent la syphilis. L'écorce peut réguler la pression sanguine, augmenter l'immunité humaine, traiter l'asthme, les

troubles mentaux et purifier le plasma sanguin (Tonye *et al.*, 2000). D'autres informations nous indiquent que des extractions des écorces de *Prunus africana* participent également à tonifier les cheveux et sont de plus en plus utilisées dans la fabrication des produits cosmétiques (Awono *et al.*, 2002) De nombreux Médicaments Traditionnels Améliorés (MTA) ont déjà été mis au point à base des écorces de *Prunus africana* comme le montre les photos dans la figure 7.



**Figure 7.** Médicaments issus du principe actif des écorces de *Prunus africana*, © Tassé, 2006.

#### 2.3.3.3. Education

Le Nord-Ouest et le Sud-Ouest comptent parmi les régions les plus scolarisées du Cameroun; 75 à 82 % d'adultes y étaient déjà scolarisés en 2001 (Anonyme 3, 2006). C'est dire que l'éducation occupe une place de choix dans la vie des populations. Plus de 90 % des producteurs rencontrés dans ces deux Régions ont évoqué l'éducation comme étant l'une des priorités dans l'utilisation des revenus issus de la vente de *Pygeum*. Ceux-ci regrettent d'ailleurs le fait qu'en l'état actuel des choses la production ne soit pas possible tous les ans.

#### 2.3.3.4. Alimentation

Dans les zones rurales, en général les populations trouvent facilement les produits à l'état de nature mais se heurtent souvent à la difficulté de s'offrir des produits manufacturés, pourtant indispensables même en milieu rural du fait des transformations sociales. Dans les zones de production de *Prunus africana* où nous avons mené les enquêtes, les producteurs ont clairement indiqué que l'argent issu de la vente de *Prunus africana* leur permet entre autres, d'acquérir les produits de première nécessité tels que le poisson, le riz, la viande etc. Ceux-ci participent à l'équilibre du régime alimentaire dans les zones concernées (Yankam, 2013).

#### 2.3.3.5. Evaluation des quantités de *Prunus africana* exportées

*Prunus africana* est essentiellement commercialisé au niveau international sous trois formes: écorce (représente environ 56% du volume total commercialisé entre 1995 et 2004), poudre (33%) et extrait (11%). Près de 12 400 tonnes d'écorce, de poudre et d'extrait de *Prunus africana* ont été commercialisées au niveau international entre 1995 et 2004. Les volumes annuels ont varié de 570 tonnes (1996) à 2 230 tonnes (1998) durant ces dix années. Plus de 90% de ces volumes sont importés par deux pays, la France (61,2%) et l'Espagne (29,7%). L'Espagne importe *Prunus africana* principalement sous forme de poudre et d'écorce (les importations sous forme d'extrait sont quasi nulles), alors que la France l'importe essentiellement sous forme d'écorce et, dans une moindre mesure, sous forme de poudre et d'extrait. D'autres pays comme la Belgique, l'Inde, Singapour, le Royaume-Uni, les USA et la Chine importent également l'espèce mais dans des proportions très nettement inférieures.

Pour ce qui est de l'exportation ; le Cameroun, le Kenya, la République Démocratique du Congo (RDC), Madagascar et la Guinée Equatoriale représentent plus de 97% du volume total exporté au cours de la période considérée. Des quotas d'exportation CITES sont en place, depuis 2003, pour la RDC et, depuis 2005, pour le Cameroun. Ils concernent uniquement les exportations sous forme d'écorce pour la RDC (400 tonnes en 2003 et 1 000 tonnes en 2004 et 2005) et les exportations sous forme de poudre pour le Cameroun (2 000 tonnes en 2005). Cunningham *et al.* (1998) évaluent la valeur annuelle du marché international de *Prunus africana* à 220 millions de dollars. La part du Cameroun sur le marché international quant à elle est estimée à 62 %. En 1999, la contribution de *Prunus africana* à l'économie Camerounaise a été estimée à 700.000 dollars américains (Anonyme 4, 2001). En novembre 2003, les permis spéciaux d'exploitation avec les quotas variant de 20 - 500 tonnes par permis pour une quantité totale de 1.750 tonnes ont été attribués à 24 exploitants (Betti, 2004). En prenant une moyenne de 180 F CFA par kilogramme au cours de cette année, nous avons une valeur de 6 300 003 dollars américains, sensiblement égale à celle de 1999. Entre 1986 et 1991 le Cameroun a exporté en moyenne 19 234 tonnes (Walter & Rakotonirina, 1995). Entre 2000 et 2001 les exportations du *Pygeum* sont estimées à 244,120 tonnes (MINEF, 2004). Pour l'année 2006, les exportations de *Prunus africana* enregistrées par la police phytosanitaire du port de Douala sont estimées à 685,1 tonnes. Vu l'évolution du marché international du *Pygeum*, ce chiffre paraît minime. Cela montre que d'une part toutes les quantités exportées ne transitent pas forcément par le port et d'autre part celles qui y passent ne sont pas toujours identifiées par les services phytosanitaires. L'exploitation de *Prunus africana* est conditionnée par l'obtention d'un permis d'exploitation

délivrée par les pouvoirs publics. Dans le contexte actuel, ce sont les entrepreneurs et MOCAP, une organisation des communautés locales du Sud-Ouest qui en possèdent. En 2007, la filière *Prunus africana* employait au moins 60 000 personnes avec 11 entreprises d'exploitation détentrices de permis (Ingram, 2007).

#### **2.3.4. Historique de l'exploitation de l'écorce de tige du *Pygeum* au Cameroun**

L'exploitation de *P. africana* a commencé au début des années 1900 en Afrique du Sud et au Kenya où son bois était prisé (Tonye *et al.*, 2000). Au Cameroun, elle a débuté en 1970 dans les Régions de l'Ouest et du Nord-Ouest (Tassé, 2006 ; Belinga, 2011). Depuis 1972, le Cameroun est le plus grand fournisseur de l'écorce de *Prunus africana* du monde (Njamnshi & Ekati, 2008). Sa production représente les 2/3 du marché mondial et provient essentiellement du Mont Cameroun (Tassé, 2006). Dans la Région du Sud-Ouest, l'exploitation commerciale a débuté en 1977. Cependant, le premier permis d'exploitation pour cette activité sur le Mont Cameroun avait été alloué en 1976 à PLANTECAM. L'exploitation a été dominée par cette entreprise qui était le seul exportateur de l'écorce pendant neuf ans (Njamnshi & Ekati, 2008). Donc elle était capable de contrôler l'exploitation (Tassé, 2006). En 1985, une cinquantaine de permis d'exploitation additionnelle a été accordée aux entreprises camerounaises (Walter & Rakotonirina, 1995). Le niveau de contrôle de l'exploitation a diminué. Ce qui a favorisé la pression sur la ressource (Cunningham & Mbenkum, 1993). En 1991, le Gouvernement camerounais a suspendu temporairement l'exploitation à tous les détenteurs de permis sauf PLANTECAM (Ondigui, 2001 ; Ingram *et al.*, 2009). En 1993, le Gouvernement accorde des licences d'exportation à trois compagnies camerounaises : PLANTECAM, AFRIMED et CEXPRO (Tassé, 2006) et l'autorisation d'exploitation sur le Mont Cameroun à plusieurs entrepreneurs (Moulendé *et al.*, 2010). Le but visé était de stimuler l'industrie. Mais il a plutôt encouragé une surexploitation de l'écorce (Cunningham & Mbenkum, 1993). Entre 1994 et 1996, au moins 900 tonnes d'écorce avaient été récoltées illégalement aux alentours du Mont Cameroun (Tassé, 2006).

En 1997, le projet Mont Cameroun (projet de conservation et de développement créé par les Gouvernements Camerounais, Allemand et Anglais) a négocié des agréments entre PLANTECAM et les villages Mapanja et Bokwango. Ces agréments leur ont permis d'exploiter sous la licence de PLANTECAM. D'où la création de l'Union des Récolteurs de *P. africana* dans lesdits villages (Tassé, 2006). Cette organisation a créé une valeur ajoutée non seulement dans le système de récolte mais aussi dans la relation acheteurs/collecteurs. Au lieu de recevoir

le produit des collecteurs individuellement, la porte d'entrée devait désormais être l'organisation. Ainsi le prix du kilogramme est passé de 100 F cfa à 210 F cfa, soit une augmentation de plus de 100% (Awono *et al.*, 2008). En plus du meilleur prix d'achat proposé par PLANTECAM, les villageois étaient formés aux méthodes d'exploitation durable (Tassé, 2006). Entre les années 2000 et 2012, le prix du kilogramme d'écorce fraîche est passé à 240 F cfa et à 350 F cfa donc une augmentation de 45,83%. En 2015, ce prix était de 550 FCFA, soit encore augmentation de 57% (Betti *et al.*, 2016).

En 1996, un inventaire de *P. africana* a été réalisé au Mont Cameroun sous la conduite de l'Office National Développement des Forêts (ONADEF) en collaboration avec le *Mount Cameroon Project* (MCP) et PLANTECAM. Cet inventaire a révélé l'existence d'une population viable susceptible de procurer un quota d'exploitation d'environ 300 t/an sur le Mont Cameroun (Tassé, 2006). Ce quota, jugé très insuffisant par PLANTECAM, a conduit à la fermeture de la structure (Njamnshi & Ekati, 2008). En 2011, dans le cadre du programme OIBT/CITES, un autre inventaire de *P. africana* a été réalisé au Mont Cameroun. De cet inventaire, il ressort que le Mont Cameroun peut fournir environ 178 t / an. Mais conscient du statut du parc, ce quota a été revu à 130 t /an (Eben, 2011).

*Prunus africana* a fait l'objet d'une exploitation antérieure dans le massif de Tchabal Mbabo avant les années 2000, puis, légalement de 2013 à 2015 par les sociétés AFRIMED, et SGP. Les techniques d'écorçage utilisées étaient : l'écorçage total de la tige. L'écorçage partiel soit au 1/4 ou au 2/4 de la tige et l'écorçage par abattage (TRAFFIC, 2021 ; Mbongo, 2021). Cette exploitation s'est malheureusement faite sans véritablement impliquer les populations et élites locales, qui ont manifesté leur indignation (TRAFFIC, 2021 ; Betti et Kourogue, 2021).

### **2.3.5. Connaissances sur *Prunus africana* par les populations locales**

Les populations habitant des zones où l'on trouve *Prunus africana* dans le MFM sont essentiellement des éleveurs et ne s'intéressent pas assez au prélèvement de l'écorce de *P. africana* à des fins commerciales. En effet, ils trouvent les activités liées à la récolte de l'écorce de cet arbre pénible et peu lucrative comparativement aux activités pastorales auxquelles ils sont habitués. Par ailleurs c'est avec l'avènement des sociétés d'exploitation telles que AFRIMED et la Société Générale des Produits (SGP) que la population, notamment les élites ont commencé à découvrir progressivement les vertus médicinales de l'espèce et ont mis fin à son utilisation à d'autres usages tel que la construction. Les écorces sont récoltées uniquement dans le cadre d'une utilisation traditionnelle pour le traitement de certaines maladies telles que

le mal de ventre et le soulagement de la fatigue... En outre, ces populations pensent que s'organiser en groupes d'initiatives communes leur permettraient de s'impliquer dans les activités d'exploitation durable afin de bénéficier des retombées sur le plan financier et du développement local (TRAFFIC, 2021).

### **2.3.6. Exploitation antérieure de *Prunus africana* dans la zone de Tchabal Mbabo et sa périphérie**

Au Cameroun, l'exploitation de l'écorce de *P. africana* a commencé en 1972, et la réglementation n° 74/357 du 17 avril 1974 a posé les bases de sa commercialisation (Amougou *et al.*, 2011). Dans la zone de Tchabal Mbabo et sa périphérie, *P. africana* a fait l'objet d'une exploitation quasi-illégale avant les années 2000, puis, légalement de 2013 à 2015 par les sociétés AFRIMED et SGP. Cette exploitation a été possible après l'émission du document d'ACNP formulé en 2011 pour la zone de l'Adamaoua (Amougou *et al.*, 2011). L'exploitation par ces deux sociétés a été faite à travers l'attribution des permis d'exploitation pour cinq unités d'Allocation de Prunus (UAP) par Décision N° 0358 / D / MINFOF / SG / DF 24 / SDAFF / SN du 28 Février 2012 pour les zones de Mbabo 1, Mbabo 2, Mbabo 3, Mbabo 4 et Mbabo 5 couvrant une superficie totale de 58 289,183 ha (MINFOF, 2018). Cependant, les données disponibles à la Délégation Départementale des Forêts du Mayo-Banyo n'ont pas permis de ressortir les quotas attribués et exploités pour l'ensemble des UAP. Néanmoins, sur la base des informations reçues, un total de 465,49 tonnes d'écorces avait été attribué à ces deux sociétés et 255,30 tonnes ont été exploitées. Par ailleurs, il ressort qu'en 2013, la société AFRIMED a exploité dans la zone de Mbabo 1 une quantité largement supérieure au quota qui lui avait été accordé, soit 174,62 tonnes exploitées sur les 87,31 tonnes octroyées. Il en est de même pour la SGP qui, en 2013 a exploité 64,68 tonnes au lieu de 32,34 tonnes qui lui avait été accordé dans la zone de Mbabo 4 (TRAFFIC, 2021).

### **2.3.7. Perceptions de l'exploitation antérieure par les populations locales**

Les populations du MFM et sa périphérie déclarent avoir été dupées lors de l'exploitation antérieure et expriment leur mécontentement car elles n'ont pas été impliquées dans les activités d'exploitation ni par le MINFOF lors de l'élaboration des cahiers de charge, ni par les sociétés qui, non seulement apportaient la main d'œuvre d'ailleurs (venant essentiellement des Régions du Nord-Ouest et du Sud-Ouest) mais ne reversaient aucune redevance à la population locale. Le maire de la ville de Banyo avait été obligé d'instaurer une taxe de dégradation de la chaussée s'élevant à 5000 FCFA sur tous les camions transportant les écorces. Avec la prise de

conscience progressive de la population sur la valeur économique de *P. africana*, elles expriment le désir de s'impliquer dans l'exploitation ultérieure et affirment être hostiles à cette exploitation si les réalisations sociales ne sont pas effectuées dans la zone (TRAFFIC, 2021 ; Kourogue *et al.*, 2021 ; Betti et Kourogue 2021).

### **2.3.8. Cadre légal de l'exploitation de *Prunus africana* au Cameroun**

Le code forestier du Cameroun intègre suffisamment les Produits Forestier Non Ligneux (PFNL) ou produits spéciaux. *Prunus africana* est particulièrement prise en compte dans le code forestier. Le Cameroun est devenu Partie à la convention de 1973 sur le commerce international des espèces de Faune et Flore Sauvages (CITES) en 1981. La CITES pour son bon fonctionnement est représentée au Cameroun par deux organes : pour les espèces végétales, l'Organe de Gestion qui est le Ministère des Forêts et de la Faune (MINFOF)/Direction des Forêts et l'Autorité Scientifique représentée par l'Agence Nationale d'Appui au Développement Forestier (ANAFOR) qui est chargé de la recherche en vue de la formulation de l'Avis de Commerce Non Préjudiciable (ACNP) et de la définition des quotas d'exploitation pour chaque espèce (Tadjuidje, 2011).

*Prunus africana* est classé parmi les produits spéciaux et l'obtention d'un permis est prescrite avant toute activité d'exploitation au regard de la loi forestière de 1981 dont la procédure est affinée par la loi forestière n° 94/01 du 20 Janvier 1994 (articles 9 et 56, alinéa 2) et son Décret d'application n° 95/531/PM du 23 août 1995), (Awono *et al.*, 2008 ; Ingram *et al.*, 2009). L'exploitation de *Prunus africana* est conditionnée par l'acquisition d'un agrément forestier ou alors de manière précise d'un agrément à l'exploitation, transformation et exportation des produits spéciaux. Cet agrément donne accès à la profession d'exploitant transformateur et exportateur des produits spéciaux. Pour accéder à la ressource, l'exploitant détenteur de l'Agrément se doit d'obtenir un titre d'exploitation encore appelé permis spécial. Ce permis spécial est attribué par le Ministre en charge des Forêts après avis de la commission interministérielle pour une période d'un an, non renouvelable. Le permis spécial précise les quantités et zones de récolte des produits indiquée. Avant toute attribution de quotas, un plan simple de gestion est requis et supposé être le socle de toute exploitation durable de *Prunus africana* dans le massif forestier considéré. Le cahier de charge des exploitants doit préciser les méthodes de récolte, de même que les modalités de prise en compte des populations locales avec notamment la réalisation des microprojets de développement et la taxe sur la régénération Betti (2007 a, b). Selon Assembe-Mvondo (2011), le Cameroun a déjà commencé à mettre en

œuvre la CITES. Ceci se fait de manière générale, à travers la législation forestière de 1994 et de la gestion de l'environnement de 1996 ; et les différents textes réglementaires subséquents ; de manière précise, le Décret No 2005/2869/PM fixe les modalités d'application de la Convention de Washington au Cameroun. L'économie de ladite réglementation fait ressortir qu'elle repose sur la délivrance des permis et des certificats pour le commerce des espèces CITES potentiellement menacées, d'une part ; et d'autre part, la mise en place d'un organe de gestion (MINFOF) et d'une autorité scientifique (ANAFOR). En dépit de ces acquis, on constate néanmoins, l'omission dans le présent dispositif réglementaire de deux éléments substantiels qui avec les permis/certificats/autorisations, structurent le système normatif de la Convention de Washington : les listes/annexes des espèces CITES actualisées et les conditions/contenus des délivrances des documents administratifs. Lesdits piliers du système juridique CITES devraient faire l'objet d'aménagement réglementaire dans le cadre de deux arrêtés ministériels qui sont toujours attendus. En tout état de cause, la mise en œuvre de la Convention CITES souffre encore de quelques insuffisances. Ceci est surtout manifeste pour le cas de l'espèce *Prunus africana*. En effet, l'inscription du *Prunus africana* sur l'Annexe 2 de la CITES aurait dû entraîner la mise en place des actions nécessaires à la gestion durable au Cameroun, notamment un arrêté portant sur l'aménagement durable de ladite espèce. Fort est de noter l'absence/indisponibilité des normes de gestion durable de *Prunus africana* au niveau national. Certes, un pas a été franchi avec l'adoption d'un Plan national de gestion et la Lettre Circulaire No 0958 du 15 novembre 2007, qui instaurent certaines mesures qui vont vers la durabilité. Mais, il s'avère urgent de compléter les présents acquis en adoptant un texte réglementaire portant sur les normes de gestion durable de *Prunus africana*, afin que l'Autorité scientifique (ANAFOR) et l'Organe de gestion (MINFOF) puisse émettre les documents administratifs nécessaires au commerce international de ladite espèce. L'APV signé entre le Cameroun et l'UE reconferme l'exigence du certificat/permis CITES pour toutes les importations des espèces inscrites à ladite Convention telles que *Prunus africana*, au sein des marchés de l'UE. *De facto et de jure*, toute transaction commerciale internationale du *Prunus africana* devrait être soumise au régime de la délivrance des permis et des certificats préalables par l'Organe de gestion (MINFOF) après émission des Avis de commerce non préjudiciable (ACNP) par l'Autorité scientifique (ANAFOR) (Assembe-Mvondo, 2011),

### **2.3.9. Acteurs impliqués dans l'exploitation de *Prunus africana* dans le massif forestier de Tchabal Mbabo et sa périphérie**

Dans la zone de Tchabal Mbabo, le massif forestier est parsemé de nombreux pâturages laissant place à une activité accentuée d'élevage. Ainsi, la population environnant le massif forestier de Tchabal Mbabo est constituée majoritairement d'éleveurs. Cette population est moins intéressée par l'activité d'exploitation de *Prunus africana*. Les exploitants qui sont signalés dans cette zone venaient pour la plupart des régions du Nord-Ouest et Sud-Ouest. Néanmoins, le responsable de la gestion des ressources naturelles à Sambolabo a joué un rôle dans le stockage des écorces lors /des exploitations antérieures. Contrairement à l'organisation de la filière *Prunus africana* observée au Nord-Ouest et au Sud-Ouest par Awono *et al.* (2015), dans le massif forestier de Tchabal Mbabo, il n'a été observé aucune organisation communautaire de base (comité de gestion en cas de forêt communautaire, groupe de producteurs), ni les intermédiaires (chargés de rapporter les écorces vers les exportateurs et dépêcher une équipe pour l'écorçage dans les zones de productions) ; même pas les semi transformateurs (représentés par des entreprises qui transforment les écorces en poudre avant l'exportation). Néanmoins, les structures étatiques sont présentes et représentées par les délégations départementales du MINFOF qui définissent les orientations d'exploitation.

### **2.3.10. Evolution de la politique forestière sur la gestion de *Prunus africana* au Cameroun**

L'étude conduite par Njimbam Njoukoyou (2021) a fait une vue synoptique de l'évolution de la politique forestière en rapport avec la gestion de *Prunus africana* au Cameroun. L'évolution de la politique forestière sur *Prunus africana* au Cameroun doit être appréciée en deux étapes : avant et après 2010. Avant 2010, la gestion de *P. africana* comme tous les PFNL d'ailleurs n'était pas bien organisée. Le rapport de l'état des lieux fait par la FAO à cette époque (2007) a révélé de nombreuses tares, et notamment liées à la méconnaissance de la ressource et des produits (Betti 2007a, b). Ce rapport proposait déjà de revoir la manière dont les PFNL et surtout les produits spéciaux sont gérés pour aller vers une gestion qui fixe l'exploitation dans l'espace et temps. Vers les années 2010, le Cameroun, sous la menace de suspension des exportations des écorces de ce produit par la Commission de l'Union Européenne malgré le quota zéro adopté vers les années 2008, a bénéficié des appuis du programme conjoint OIBT-CITES pour améliorer les connaissances et la gestion de *P. africana* dans les principaux bassins de production de l'Adamaoua, Nord-Ouest et Sud-Ouest. Le travail réalisé de 2010 à 2012 a permis au Cameroun de mener des inventaires d'aménagement, préciser les quotas annuels d'exploitation, et partant d'élaborer pour chaque zone, un document d'avis de commerce non préjudiciable pour cette espèce. Ces résultats très appréciés par ce que conduit avec méthode, ont permis au Cameroun de lever le quota zéro et de ré-ouvrir l'exportation des écorces de *P.*

*africana* sans crainte dans l'espace de la Commission européenne. Vers 2013, lorsque les financements du programme OIBT-CITES arrivent à terme, le Cameroun, soucieux d'intégrer les acquis du programme dans son arsenal juridique et institutionnel, a ouvert l'exploitation à de nombreux concessionnaires. Ceci a vu la multiplication des sites de production ou d'Unités d'Allocation à Prunus (UAP). De nombreuses conventions d'exploitation ont été signées entre le Gouvernement camerounais à travers l'administration en charge des forêts et les concessionnaires (opérateurs économiques nationaux et internationaux). Ceux-ci (les concessionnaires) avaient pour mandat de conduire des inventaires d'aménagement, des inventaires d'exploitation, définir les quotas, s'investir dans la domestication à travers le développement des pépinières et des plantations et de réaliser certaines œuvres sociales dans différents sites de production selon des cahiers de charge préalablement établis avec les communautés locales. L'Etat s'est limité au rôle de contrôle du respect des différentes clauses des conventions. Le constat de la mauvaise gestion de l'espèce décrié par certaines ONG internationales dans les régions du Nord-Ouest ont tôt fait de comprendre que le désordre s'était encore installé. Et comme le démontre Njimbam (2021) dans son rapport, les différentes parties prenantes ne respectent pas à la lettre des mesures ou directives de gestion provisoires fixées par l'Etat Camerounais sur *Prunus africana* : les délimitations des UAP sont faites sans consultation préalable des autres interlocuteurs, les inventaires forestiers sont réalisés au bureau par des tierces personnes sans véritable descentes sur le terrain, ces inventaires ne sont pas contrôlés par les agents forestiers comme prescrit, les calculs des quotas sont biaisés expressément pour gonfler les chiffres, les récoltes des écorces de *Prunus* ne respectent pas les sites de production. En effet nous avons relevé dans ce rapport des conflits au sein même des différentes structures de l'administration en charge des forêts (MINFOF) en rapport avec la délimitation des forêts, comme par exemple le conflit entre la Direction de la Faune et celle des Forêts sur le chevauchement de l'UAP de Mbabo avec le projet de parc national de Mbabo dans la région de l'Adamaoua, et même au sein de la Direction des Forêts, le conflit entre la Sous-Direction des agréments et titres et la Sous-Direction des forêts communautaires notamment dans les UAP du Centre où l' UAP de Banda Banda coïncide avec la forêt communautaire du GIC SODENGUEN et aussi où l' UAP de Wé coïncide avec la forêt communautaire du GIC JAN. Les distorsions ont été relevées dans les rapports d'inventaires d'aménagement avec la non application de la méthode d'inventaire requise, la manipulation des données pour gonfler le quota par l'ignorance des tiges dépérissantes ou mortes ou alors par le gonflement du nombre de tiges exploitables, les incohérences des résultats des tables de stocks avec ceux des cartes de distribution des tiges dans les mêmes rapports d'inventaires d'exploitation, les incohérences

entre les cartes de distribution de toutes les tiges avec celle des tiges exploitables, le déplacement des récoltes vers des sites non autorisés, la création des UAP fictives. A titre illustratif, les enquêtes et missions menées dans la région du Centre tendent à montrer que les deux UAP (Banda Banda et Wé) sont fictives, elles n'ont jamais existé ou alors elles n'ont jamais fait l'objet d'une quelconque exploitation de *Prunus africana*.

Toutes ces distorsions montrent que la gestion de *Prunus africana*, qui pourtant avait déjà atteint un niveau très appréciable par la communauté internationale a été plombée à nouveau, justifiant la suspension de l'achat des écorces du Cameroun dans l'espace de l'Union Européenne et même le maintien de *Prunus africana* du Cameroun dans le processus de l'étude du commerce important. Compte tenu de ce qui précède, l'étude de Njimban Njoukouyou (2021)) a recommandé de : (1) suspendre en interne (au niveau du Cameroun) l'exploitation des écorces de *Prunus africana* dans les deux régions de l'Adamaoua et du Centre, (2) solliciter auprès du Secrétariat Général CITES un quota zéro, (3) revoir la délimitation des unités d'allocation de *Prunus* (UAP) en tenant compte de l'existence des autres types de titres forestiers, (4) accompagner les communes et communautés locales dans le contexte actuel de décentralisation à créer des forêts communales ou communautaires à *Prunus africana*, (5) susciter la motivation des compagnies privées à s'investir dans la gestion durable et plus rentable de *P. africana*, (6) élaborer des plans simples de gestion de *Prunus* dans les titres définis, (7) poursuivre la recherche en vue d'affiner les paramètres d'aménagement, (8) et sur la base des résultats obtenus dans les points précédents, de (9) élaborer sur une base plus crédible, un document d'avis de commerce non préjudiciable pour apporter des réponses claires aux interrogations formulées par le Comité des plantes sur la situation de *Prunus* du Cameroun. Le suivi de ces recommandations dans cette suite logique pourra permettre au Cameroun de remonter la pente et regagner la confiance de la Communauté internationale.

### **2.3.11. Attentes/recommandations de la CITES en direction du Cameroun par rapport à *Prunus africana***

La place de *Prunus africana* dans l'Annexe 2 de la Convention CITES indique que le commerce du matériel sauvage ou cultivé doit être autorisé à l'exportation comme à l'importation. Toutefois, on a rencontré dès le départ des difficultés pour identifier les produits de *Prunus africana* dans le commerce international, ceci a conduit inéluctablement à des opérations non déclarées lors des exportations. Il faut souligner que les premiers signaux d'alarmes sur l'exploitation du *Prunus africana* avaient été débattus depuis son inscription à l'Annexe 2 en 1995. Dès lors, des projets ont été présentés et des suggestions faites aux différentes réunions

du Comité pour les plantes, en vue d'améliorer la situation. Lors de la CoP12 tenue au Chili en 2002, les Parties décidèrent d'inclure le *Pygeum* dans le processus d'étude du « commerce significatif ».

Le Cameroun a été avec la République Démocratique du Congo, maintenu comme pays devant faire l'objet d'étude du commerce important pour l'espèce *Prunus africana* lors de la 22<sup>ème</sup> session du Comité pour les plantes. A sa 23<sup>ème</sup> session, le Comité pour les plantes a formulé un certain nombre d'actions à court et long terme, à mener par le Cameroun pour s'assurer de la durabilité du commerce des écorces de *Prunus africana*.

**Les actions à court terme (avant le 21 décembre 2017) comprenaient :**

- a) Fixer un quota d'exportation zéro pour la région du Nord-ouest du Cameroun.
- b) Établir un quota intérimaire ne dépassant pas 50% du quota d'exportation total actuel du pays (au 26 juillet 2017). Ce quota devrait couvrir tout le matériel exporté. Aucune exportation d'aucun matériel ne devrait se faire avant que ce quota révisé n'ait été publié sur le site web du Secrétariat.
- c) Avant d'augmenter d'une quelconque manière ce quota intérimaire, les changements prévus doivent être communiqués par l'organe de gestion du Cameroun au Secrétariat et à la Présidente du Comité pour les plantes, avec une explication justifiant que le changement est prudent, d'après les estimations de prélèvement durable qui s'appuient sur les données scientifiques disponibles, pour qu'ils donnent leur accord.

**Les action à long terme (avant le 22 mars 2019) étaient :**

- d) Élaborer et appliquer une gestion sous-régionale prévoyant des mesures de gestion du prélèvement clairement définies (par exemple, périodes de rotation minimales, DHP minimal, bonnes techniques d'exploitation, impact du prélèvement sur les arbres ciblés) ;
- e) Entreprendre un suivi de l'impact du prélèvement et mettre en place des limites de prélèvement et d'exportation fondées sur les résultats du suivi.

Jusqu'en Septembre 2017, le Cameroun n'avait pas encore apporté des réponses claires à toutes ces recommandations. Cependant l'organe de gestion CITES a tôt fait de proposer une autre augmentation de quota en pour 2018. Cette augmentation de quota incluait un quota de 341,994 tonnes d'écorces sèches devant provenir des plantations. C'est essentiellement compte tenu de toutes ces faiblesses, que le Comité permanent a formulé les recommandations suivantes (<https://cites.org/sites/default/files/fra/com/sc/70/F-SC70-29-01.pdf> ) vis à vis du Cameroun :

:

- a) respecter la recommandation a) en fixant pour 2019, et avant le 1er décembre 2018, un quota d'exportation de zéro pour la région du Nord-ouest du Cameroun ;
- b) préciser la situation concernant les quotas publiés pour *P. africana* pour 2017 ;
- c) achever l'application des recommandations restantes avant le 22 mars 2019 ; c'est-à-dire les recommandations d) et e).

# CHAPITRE 3. POTENTIEL DE *PRUNUS AFRICANA* DANS LE MASSIF FORESTIER DE TCHABAL MBABO (MFM)

## 3.1. Historique des campagnes d'inventaires conduits dans le MFM

Plusieurs campagnes d'inventaires ont été conduites pour estimer le potentiel exploitable de *Prunus africana* dans le Massif Forestier de Tchabal Mbabo. Le tout premier inventaire a été mené par l'Office National de Développement des Forêts (ONADEF, 2004), le second par le Programme OIBT-CITES, le troisième par les opérateurs économiques eux-mêmes, le quatrième par le Bureau TRAFFIC en Afrique Centrale, et le cinquième par le bureau d'étude CTFT sous l'encadrement du Programme CTSP.

L'inventaire conduit par ONADEF a été un sondage grossier, à un taux de sondage de l'ordre de 1 pour 1000. L'inventaire de *Prunus africana* réalisé par ANAFOR en 2011 dans le cadre du Programme OIBT-CITES a couvert une zone de 123 560,31 ha dans la Région de l'Adamaoua, dont 120 994,1 ha dans le mont Tchabal Mbabo et 2 566,23 ha dans le mont Tchabal Gang Daba. La superficie réellement sondée était de 146,5 ha, soit un taux de sondage moyen de 0,12%. La méthode qui a été utilisée est celle dite « Adaptive Clusters Sampling (ACS) » ou échantillonnage adapté aux grappes. Elle a pour base la méthode conventionnelle d'inventaire d'aménagement généralement utilisée en forêt dense au Cameroun. La méthode ACS est indiquée en ce sens qu'elle permet de capter les grappes ou « clusters » de *Prunus* comme espèce grégaire. La faiblesse de cet inventaire réside sur le taux de sondage très bas utilisé (0,12%).

Une analyse critique des inventaires conduits entre 2013 et 2015 par les sociétés privées a été faite dans le cadre du Programme CTSP (Mbongo, 2021). Les discussions menées avec les sociétés privées et leur personnel actif sur le terrain ont permis de relever trois hypothèses clés : (1) les documents des inventaires d'aménagement ou d'exploitation seraient montés au bureau sans véritable descente sur le terrain, (2) certains sites d'exploitation n'ont jamais été touchés et (3) les quotas annuels ont été volontairement et expressément gonflés. Les résultats obtenus lors de la prospection sur le terrain ont confirmé que pour la Région de l'Adamaoua, aucun

inventaire proprement dit n'a jamais été mené, aussi bien pour l'aménagement que pour l'exploitation. Les données présentées dans les rapports d'inventaires du MFM (MIPELDA 2014a, b, c, d, e) ont été fabriquées de toute pièce au bureau (Mbongo, 2021 ; Njimbam Njoukoyou, 2021).

En 2020, dans le cadre du projet COGESPA où le bureau TRAFFIC en Afrique Centrale a commis à un consultant individuel une étude sur *Prunus africana* dans le massif forestier de Tchabal Mbabo, il a été révélé que Mbabo avait une densité de 23 tiges exploitables/ha pour un quota annuel de 1042,67 tonnes/an d'écorce sèche (TRAFFIC, 2021). Le principal problème relevé dans cette étude réside sur le taux anormalement bas de sondage (4 ha/11 000 ha), soit moins de 0,04%.

En 2021, le Bureau d'étude TFE a conduit dans le cadre du Programme CTSP, un inventaire d'aménagement dans le massif forestier de Mbabo. Le taux de sondage utilisé, 0,52%, quoique étant toujours assez bas, reste tout de même bien élevé comparé aux travaux précédents. C'est cet inventaire qui sera pour le moment considéré dans ce travail pour estimer le potentiel et partant le quota d'exploitation de *Prunus africana* dans le Massif Forestier de Tchabal Mbabo.

### **3.2. Inventaire conduit dans le cadre du Programme CTSP (Mpouam *et al.* 2021)**

#### **3.2.1. Collecte des données**

La méthode utilisée dans le cadre du Programme CTSP est une combinaison des enquêtes et des inventaires d'aménagement forestier. Les enquêtes ont été conduites selon la méthode participative auprès des responsables administratifs et notamment les services forestiers décentralisés (Service Régional des Forêts de l'Adamaoua, du Nord, Délégués départementaux des Forêts et de la Faune du Mayo-Banyo, Faro et Deo, chefs de poste forestiers locaux), représentants des communautés, les chefs traditionnels ou Djaouro, les villageois, personnes âgées ou non, le personnel actif des sociétés qui exploitent *P. africana* au Cameroun basé sur le terrain. Le but de ces entretiens était d'avoir une idée des sites effectifs de production de *P. africana* dans le massif de Tchabal Mbabo. Ces entretiens avaient été recommandés à la suite de la mission d'inventaire d'aménagement conduite en Juin 202 dans ce même massif forestier. L'inventaire de Juin 2021 était plus couteux (effort de travail, temps) du fait notamment de la mauvaise planification. En effet, les équipes ont passé plus de temps à balayer des zones inutiles, c'est-à-dire non productrices de *P. africana* à cause d'un dispositif de sondage fait à l'aveugle au bureau, sans mission de contrôle et vérification sur le terrain. Afin d'éviter les pertes en temps et dépenses, il avait été jugé utile de s'enquérir du maximum d'informations

sur les zones suspectes à *P. africana*. Les inventaires forestiers ont été conduits uniquement dans des zones préalablement indiquées comme sites à *Prunus* par les populations locales. Les zones ou galeries ont été retenues essentiellement sur la base de leur accessibilité et du consentement des chefs traditionnels. Dans chaque galerie, les parcelles continues de 0,5ha, soit 200 m x 25m ont été installées. Et dans chaque parcelle, toutes les tiges de *P. africana* ont été identifiées et comptées. Pour chaque tige, les paramètres ont été prélevés à savoir : la hauteur, le diamètre à hauteur de poitrine, l'épaisseur de l'écorce sur les quatre côtés et l'état sanitaire de l'arbre, etc. (Figure 8).



**Figure 8.** Prise des paramètres de l'arbre, © Mpouam, 2021.

### **3.2.2. Traitement et analyse des données**

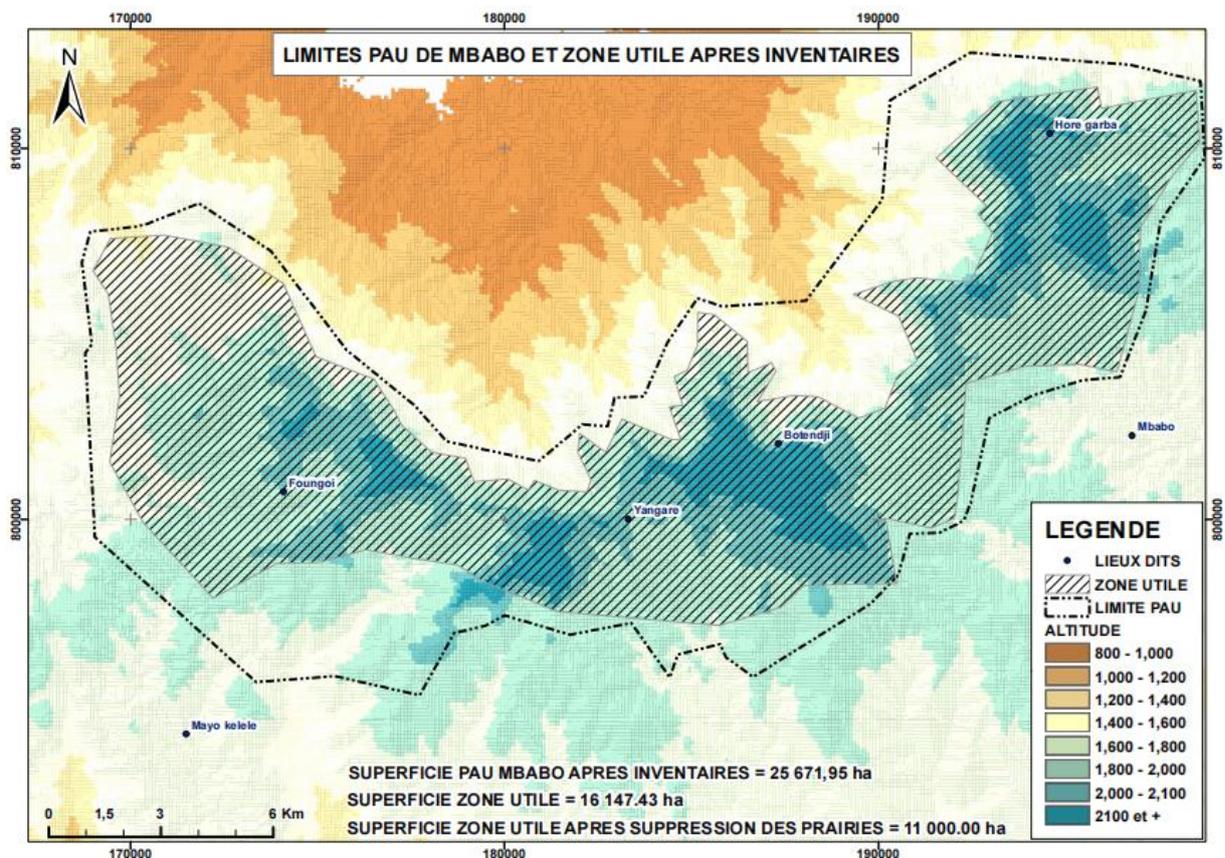
Les analyses ont consisté sur le plan structural, au calcul des densités (Nombre de tige recensées/superficie sondée), détermination de la structure diamétrique du peuplement, distribution des tiges par classe d'altitude, la détermination du diamètre moyen, de la hauteur moyenne, l'épaisseur moyenne. Sur le plan dendrologique, il s'est agi d'apprécier l'état sanitaire des tiges (Mpouam *et al.* 2021). Dans l'attente des résultats des travaux en cours dans le cadre du Programme CTSP, nous avons utilisé les paramètres d'aménagement suivant : DME

= 30 cm ; Démi-rotation = 7 ans ; productivité moyenne ‘une tige selon les travaux menés par Betti et Ambara (2013). La formule du calcul des quotas utilisée jusqu’ici s’énonce de manière suivante :  $Q_a = \frac{DexRxSu}{T}$  où  $Q_a$  : Quota annuel d’exploitation ;  $D_e$ : densité des tiges exploitables c’est-à-dire des tiges de diamètre  $\geq 30$  cm;  $R$ : productivité ou rendement en kilogramme d’écorce de tige sèche d’une tige récoltée selon la technique des deux quarts opposés;  $S_u$ : Superficie utile ou encore superficie regorgeant véritablement l’espèce *P. africana*;  $T$ : démi-rotation = 7 ans dans ce cas.

### 3.2.3. Résultats

#### 3.2.3.1. Caractéristiques de l’inventaire

Les inventaires d’aménagement ont été conduits essentiellement dans les forêts dites utiles à *Prunus africana*, c’est-à-dire des forêts galeries situées à des altitudes comprises entre 1500 et 2100 m. Cette portion des terres représente une superficie utile de 11 000 ha si l’on élimine les zones couvertes par les prairies herbeuses souvent localisées au sommet des monts (Figure 9).



**Figure 9.** Zone de Mbabo vue après inventaires dans les quatre localités (Mpouam *et al.*, 2021).

Vingt et quatre (24) galeries forestières couvrant une superficie totale de 1 265,6 ha ont été balayées (Tableau 1). Ces galeries retenues essentiellement sur la base de leur accessibilité et du consentement des chefs traditionnels sont distribuées comme suit dans les quatre villages (localités) prospectés : Foungoi (11 galeries, 292,18 ha), Yangaré (10 ; 477,71), Botendji (1; 160) et Horé Garbaya (2 ; 336). Le taux de sondage moyen à l'échelle des localités prospectées est de 4,5%. Ce taux est de 0,52% à l'échelle de tout le Massif Forestier de Mbabo (MFM), avec des disparités entre les différents villages. Les localités de Foungoi et Yangaré ont été les plus prospectées comparées à Botendji et Horé Garbaya.

**Tableau 1. Caractéristiques de l'inventaire conduit à Tchabal Mbabo (Mpouam *et al* 2021)**

Localité	Nombre de galeries	Superficie utile (ha)	Nombre de parcelle	Superficie sondée (ha)	Taux d'échantillonnage par rapport au village (%)	Taux d'échantillonnage par rapport au MFM (11 000 ha) (%)
Botendji	1	160	8	4	2,5	
Foungoi	11	292,18	38	19	6,5	
Horé Garbaya	2	336	15	7,5	2,2	
Yangaré	10	477,71	54	27	5,7	
<b>Total général</b>	<b>24</b>	<b>1265,89</b>	<b>115</b>	<b>57,5</b>	<b>4,5</b>	<b>0,52</b>

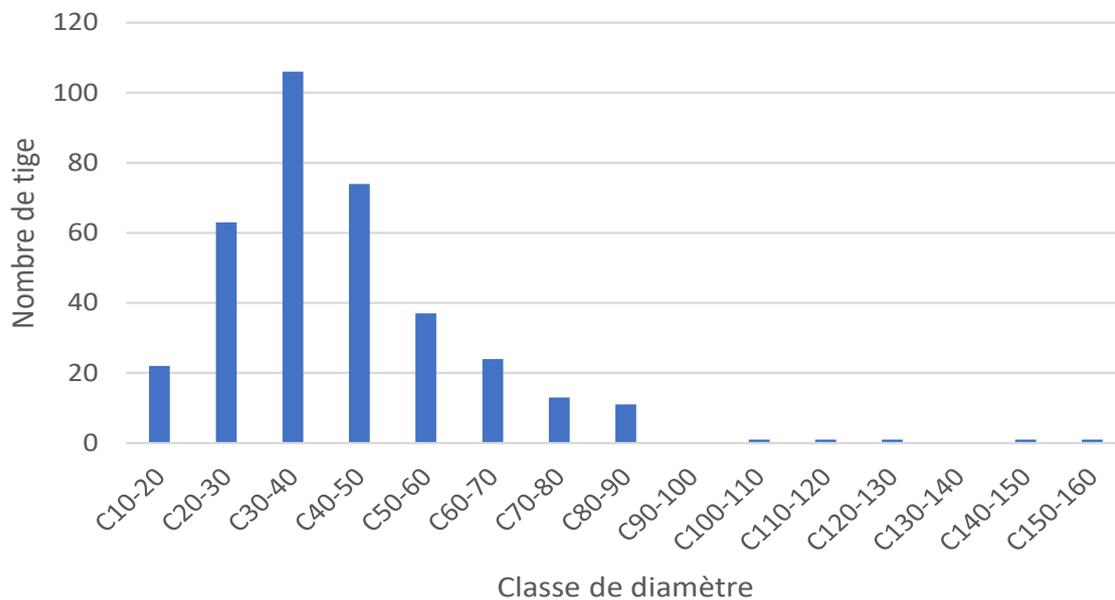
### 3.2.3.2. Analyse structurale

Le tableau 2 présente les densités des tiges recensées par localité. La densité moyenne de toutes les tiges est de 6,17 tiges/ha. Celle des tiges exploitables est de 4,7 tiges/ha. Les sites les plus denses en tiges exploitables sont Hore Garbaya (6,93 tiges/ha), Foungoi (5,16) et Yangaré (4,07).

**Tableau 2. Densité des tiges de Prunus dans différentes localités de Mbabo**

Localité	Superficie sondée (ha)	Tiges de diamètre < DME	Tiges de diamètre ≥ DME	Tiges totales	Densité de tiges de diamètre < DME	Densité de tiges de diamètre ≥ DME	Densité totale
Botendji	4	16	10	26	4	2,5	6,5
Foungoi	19	41	98	139	2,16	5,16	7,32
Horé Garbaya	7,5	5	52	57	0,67	6,93	7,60
Yangaré	<b>27</b>	23	110	133	0,85	4,07	4,93
<b>Total général</b>	<b>57,5</b>	<b>85</b>	<b>270</b>	<b>355</b>	<b>1,48</b>	<b>4,70</b>	<b>6,17</b>

La distribution des tiges par classe de diamètre est illustrée dans la figure 10. On observe une structure en forme de cloche, montrant quelques problèmes de régénération.



**Figure 10.** Distribution des tiges par classe de diamètre

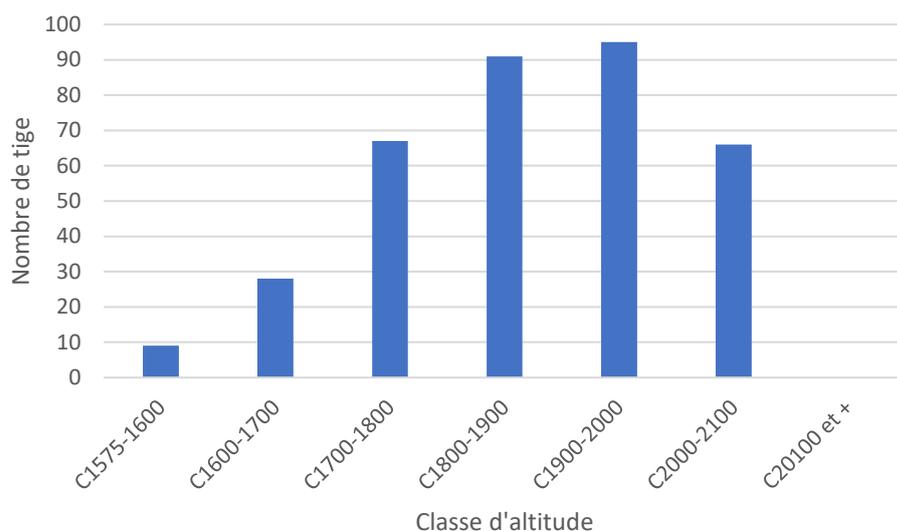
Le diamètre moyen des tiges exploitables est de 48,17 cm. La hauteur moyenne des tiges est de 7 m alors que l'épaisseur moyenne des écorces côté non encore exploité est de 14,1 mm (tableau 3)

**Tableau 3. Diamètre exploitable moyen, hauteur moyenne et épaisseur moyenne de l'écorce non encore exploitée à Tchabal Mbabo**

Localité	Diamètre moyen (cm)	Hauteur moyenne (m)	Epaisseur moyenne_non exploité (mm)
Botendji	37,3	5,8	15,04
Foungoi	43,7	6,2	12,8
Horé			
Garbaya	60,5	6,7	15,4
Yangaré	47,3	8,2	14,9
<b>Total</b>	<b>48,17</b>	<b>7</b>	<b>14,1</b>

### 3.2.3.3. Distribution de *Prunus* suivant l'altitude et distinction des zones d'aptitudes

La figure 11 illustre la distribution des tiges par classe d'altitude. L'essentiel des tiges de *Prunus* se retrouve dans les classes d'altitude de 1700-2100 m, soit 90%. Dix pourcents sont entre 1500-1700 m et aucune tige n'a été vue au-delà de 2100 m.



**Figure 11.** Distribution des tiges de *Prunus* en fonction des classes d'altitude

L'analyse de la distribution des tiges de *Prunus* par classe d'altitude permet de proposer une carte d'aptitude ou d'activités à mener en relation spécifiquement avec *Prunus africana*. Quatre zones peuvent ainsi être distinguées à savoir : la zone de basse altitude (inférieure à 1400 m) où l'espèce est quasi absente, la zone d'altitude comprise entre 1400 et 1700 m où *Prunus* existe mais à des densités faibles, la zone comprise entre 1700 et 2100 m considérée comme zone d'occupation par excellence de *Prunus* (fortes densités), et la zone au-delà de 2100 m, marquée par l'absence de *Prunus*, mais colonisée le plus souvent par les prairies herbeuses (Figure 12).

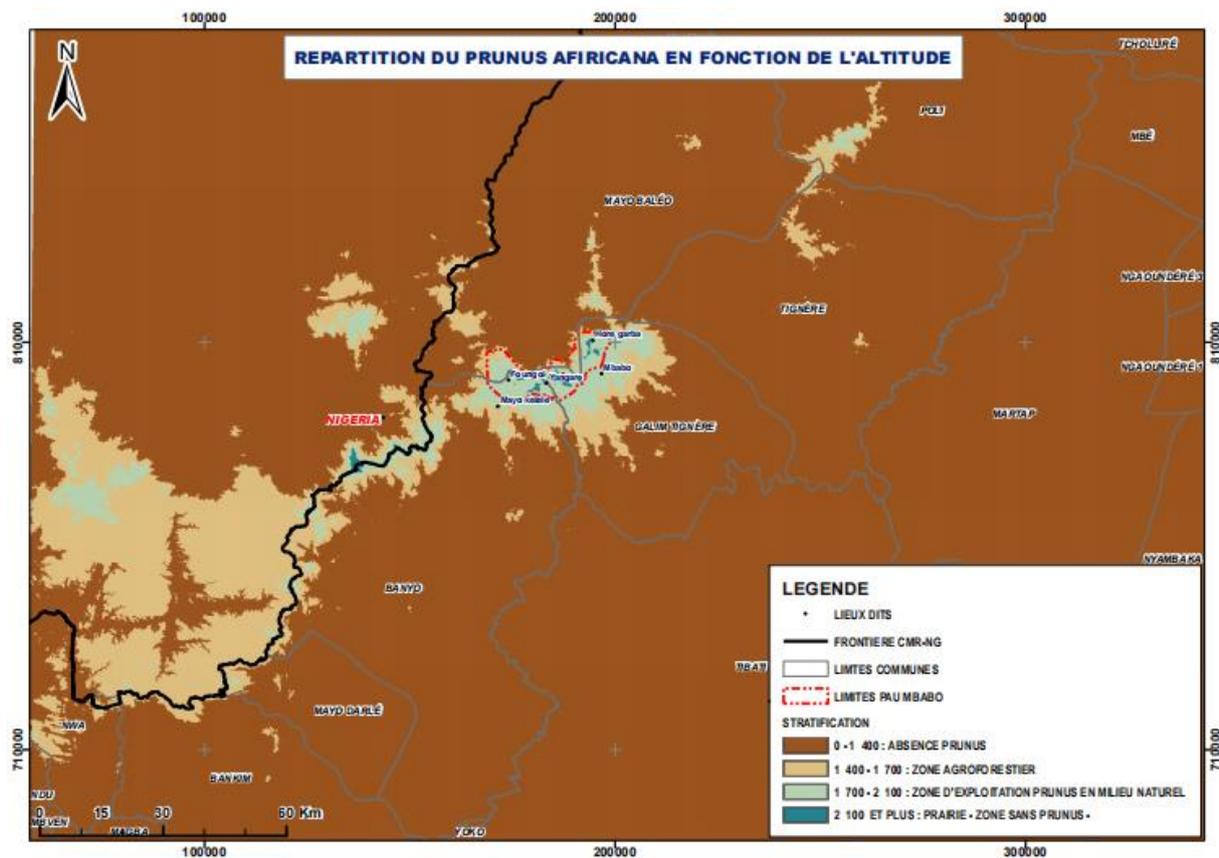


Figure 12. Zones d'aptitudes relative de *Prunus africana* dans le MFM (Mpouam *et al.* 2021)

#### 3.2.3.4. Estimation du quota annuel d'exploitation

Le quota annuel exploitable en kilogramme sèche d'écorce de *Prunus africana* est présenté par localité exploré dans le tableau 4. Ce quota est de 29,72 tonnes pour les quelques galeries prospectées et de 258,26 tonnes pour l'ensemble du Massif Forestier de Tchabal Mbabo.

Tableau 4. Distribution du quota annuel dans les différentes localités explorées

Localité	Superficie utile (ha)	Superficie utile de Mbabo (ha)	Densité de tiges de diamètre $\geq$ DME	Productivité moyenne d'une tige en poids de matière sèche (Kg) (Betti et Ambara 2013)	Démi-rotation	Quota annuel (village)	Quota annuel (Mbabo)
Botendji	160		2,5	35	7	2000	
Foungoi	292,18		5,2	35	7	7535,2	
Horé							
Garbaya	336		6,9	35	7	11648	
Yangaré	477,71		4,1	35	7	9731,1	
<b>Total</b>	<b>1265,89</b>	<b>11 000</b>	<b>4,7</b>	<b>35</b>	<b>7</b>	<b>29720,9</b>	<b>258260,87</b>

## CHAPITRE 4. DIRECTIVES D'AMENAGEMENT

### 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 ;
- une récolte qui respecte les exigences du mécanisme de partage équitable des bénéfices tirées des ressources génétiques ;
- un renouvellement de la ressource.

### 4.2. Programmation des interventions

Les actions à mener peuvent être regroupées en cinq groupes d'activités présentés dans la suite logique suivante : concertation entre les différentes parties en vue de la prise de décision sur le type d'aménagement/exploitation à mener dans le Massif de Tchabal Mbabo, attribution des titres forestiers aux parties prenantes selon l'alternative choisie, conduite des études socioéconomiques plus poussées et des inventaires d'aménagement à des taux de sondage requis pour mieux apprécier les structures des populations et les paramètres dendrologiques, élaboration des plans simples de gestion de *Prunus*, mise en œuvre des PSG élaborés.

#### 4.2.1. Concertation entre les différentes parties prenantes et choix de l'alternative de gestion/exploitation

Au Cameroun, trois modes de gestion/exploitation de *Prunus africana* peuvent être distingués : l'exploitation par les opérateurs économiques privés ou concessionnaires, l'exploitation par les Communes, et l'exploitation par les communautés locales. Jusqu'ici, seules deux formes de gestion ont été testées à savoir : l'exploitation par les concessionnaires et celle par les forêts communautés locales.

##### 4.2.1.1. Exploitation par les concessionnaires dans les UAP

L'exploitation par les concessionnaires est celle la plus répandue. L'administration en charge des forêts a délimité des zones de production de *Prunus africana* en Unités d'Allocation de *Prunus* (UAP) afin de mieux contrôler la gestion de la ressource dans l'espace. Des UAP ont ainsi été délimitées dans les six régions où la présence de l'espèce a été signalée. Les UAP sont octroyées aux opérateurs économiques par adjudication (sur une base compétitive) à travers une convention provisoire d'abord et une convention définitive après élaboration du plan simple de gestion. Deux variantes de gestion peuvent encore être distinguées dans ce mode de gestion : l'exploitation de *Prunus* dans les Aires protégées et l'exploitation dans des zones libres.

**Dans les aires protégées**, l'opérateur économique a accès à la ressource sous le contrôle direct de l'administration en charge des forêts représentée par le service de conservation. Ce dernier organise la conduite des inventaires et autres travaux de recherche en vue de la définition claire des quotas avec l'appui financier et logistique de l'opérateur économique. Les communautés locales sont aussi associées à la gestion de l'espèce. Le cahier de charge précise les droits et devoir des différentes parties prenantes à savoir l'Etat, l'opérateur économique et les communautés locales. Cette forme de gestion a été testé dans le Sanctuaire à flore de Kilum et aussi dans le Parc National du Mont Cameroun. Les résultats les plus saillants ont été obtenus dans le Mont Cameroun où les communautés locales ont été très bien impliquées. En effet dans l'UAP du Parc National du Mont Cameroun, un mécanisme de partage de revenus a été mis au point entre le GIC MOCAP qui est une corporation de plusieurs associations des communautés locales riveraines du Mont Cameroun, le Service de la Conservation du Parc National du Mont Cameroun et les opérateurs économiques. Cet accord a été scellé par un Mémoire d'entente. La distribution des revenus issus de l'exploitation de *Prunus africana* dans la Mont Cameroun se présente comme suit : récolteurs (43%), Fond du développement des villages (16%), facilitateurs (7%), transport (4%), magasinage (3%), gestion du parc par le Service de Conservation (20%), programme de régénération (7%) (Service de la conservation du Parc National du Mont Cameroun entre 2016-2017, Betti et al. 2016, Wété *et al.* 2020). Les données d'enquêtes réalisées par YANKAM en 2013 montrent que les revenus issus de l'exploitation de *Prunus* contribuent au développement des communautés riveraines à 21% pour l'alimentation ; 17% pour la santé ; 15% pour le logement ; 8% pour la scolarisation des enfants et 6% pour les vêtements.

**Dans les zones d'accès libre**, l'opérateur économique finance et conduit à travers un bureau d'étude agréé tous les inventaires et études devant aboutir à la définition du quota et à l'élaboration du plan simple de gestion. Le cahier de charge est établi entre l'opérateur

économique et les communautés locales avec des obligations et droits de chaque partie. Cette seconde forme de gestion par les UAP a été utilisée dans les zones hors forêts communautaires dans le Nord-Ouest, dans la région du Centre et dans la région de l'Adamaoua (Adamaoua 3, Mbabo et Gang daba). Les études menées dans le cadre du Programme CITES pour les espèces d'arbres et l'éléphant d'Afrique (CTSP) ont cependant montré que la mise en œuvre des directives des PSG ou du document d'ACNP rencontrait beaucoup de problèmes dans ces deux régions et notamment dans ces UAP à accès libre: les assiettes annuelles d'exploitation ne sont pas délimitées, les inventaires d'exploitation ne sont pas menés, les exploitants ne respectent pas les limites et les normes d'exploitation (techniques d'écorçage et diamètre minimum de coupe), les sociétés privées ne financent pas les projets de développement au niveau local, les communautés locales ne sont pas impliquées dans la gestion de *P. africana*.

#### 4.2.1.2. Exploitation par les communautés locales

La seconde forme de gestion utilisée sur *Prunus* au Cameroun est la foresterie communautaire. Ici l'Etat octroie la gestion des forêts aux communautés qui en expriment le désir et besoin suivant les procédures de la législation sur la foresterie communautaire. La différence avec les forêts communautaires classiques réside sur la rotation ou temps de passage entre deux récoltes successives. Pendant qu'elle est de 25 ans dans les forêts communautaires classiques (exploitation du bois), ici elle varie entre 10 et 14 ans (demi-rotation entre 5 et 7 ans). Cette forme de gestion a été testée dans la région du Nord-Ouest, dans 18 forêts communautaires dans le cadre du Programme OIBT-CITES. Ici, les opérateurs économiques signent des contrats avec les communautés locales pour l'achat des produits issus de l'exploitation. Les communautés sont chargées de conduire tous les travaux menant à l'élaboration et mise en œuvre des plans simples de gestion avec les fonds issus des ventes des écorces de *Prunus africana*.

#### 4.2.1.3. Exploitation par les communes

Jusqu'ici *Prunus africana* n'a jamais fait l'objet d'une exploitation par les Communes. Dans un contexte de décentralisation, il serait intéressant de tester cette autre forme de gestion.

#### 4.2.1.4. Synthèse sur le mode de gestion

En analysant l'exploitation de *Prunus*, on se rend compte que le système actuel dispose d'énormes atouts, parmi lesquels la bonne organisation de la filière, la forte volonté et la conscientisation des acteurs. Les résultats obtenus des différentes missions de suivi de la mise en œuvre des plans simples de gestion élaborés aussi bien par le Programme OIBT-CITES que par les sociétés privées elles-mêmes montrent clairement que le degré de conservation effective

de l'espèce *Prunus africana* est variable selon le niveau d'organisation de la gestion/exploitation ou alors selon le degré d'implication des communautés locales (Betti *et al.* 2016, Njimbam 2021, Mbongo 2021, Betti et Kourogue 2021). Le non-respect des normes d'exploitation comme la conduite des inventaires d'exploitation, le respect des limites d'exploitation, le respect du diamètre minimal d'exploitation (DME) ou encore les techniques d'écorçage sont plus accentués dans des zones de faible organisation ou de faible implication des populations locales telles que l'Adamaoua et le Centre comparées aux zones de forte organisation ou mobilisation des communautés locales dans la gestion comme dans le Parc National du Mont Cameroun. Le respect des normes de gestion est moyen dans les forêts communautaires du Nord-Ouest (Betti *et al.* Opcit). Les études socioéconomiques conduites dans le MFM ayant montré le faible intérêt des communautés locales à la gestion de *Prunus africana*, il serait intéressant que des concertations soient menées avec ces communautés et communes pour soit susciter leur motivation à s'organiser en entité juridique (GIC) spécifique pour *Prunus africana*, soit utiliser les organisations paysannes déjà existantes par exemple pour l'élevage ou le miel, soit intervenir à travers les communes. Il est important de noter que dans le cadre de la mise en œuvre du projet COGESPA, les concertations avec les communautés locales et autochtones de la zone de Mbabo avec l'accompagnement de FODER ont pu mettre sur pied une structure de gestion participative du massif forestier de Tchabal Mbabo. Celle-ci est dénommée : Association « *Mobgat Fabouki Nokoudjé men* » qui signifie « Association pour le suivi, l'encadrement, la sécurisation et la pérennisation des ressources naturelles du massif forestier de Tchabal Mbabo ». Mbabo chevauche trois communes. Ces communes peuvent être accompagnées pour créer les forêts communales avec un accent particulier pour l'exploitation de *Prunus* et autres ressources. Le projet de création du Parc National de Mbabo devrait aussi tenir compte de la possibilité de poursuivre l'exploitation de *Prunus* à l'intérieur du Parc comme on l'a fait avec succès dans le Mont Cameroun.

#### **4.2.2. Elaboration des plans simples de gestion**

Une fois le ou les modes de gestion choisis, il faudra lancer un certain nombre d'études visant à rassembler des informations nécessaires à l'élaboration de manière participative des documents des plans simples de gestion des différents titres forestiers choisis. Les études socioéconomiques devront mettre l'accent sur la mise en place d'un mécanisme claire de partage équitable des bénéfices depuis la ressource jusqu'aux produits finis comme la fabrication des médicaments. Les inventaires forestiers d'aménagement devront être menés à des taux de sondage très élevé uniquement dans des zones d'occupation réelle de l'espèce, c'est-

à-dire des zones d'altitude comprise entre 1600 et 2100 m d'altitude. Les expériences menées et les résultats obtenus dans le cadre du Programme CTSP ont révélé qu'un inventaire d'aménagement de *Prunus* dans ces zones couplé avec les études socioéconomiques coûterait entre 7 et 10 USD/ha selon la précision et la géomorphologie du terrain. Si l'on applique ces coûts aux 16 000 ha du MFM qui inclue la zone d'altitude de 1500 -2100m, l'élaboration du PSG va nécessiter la mobilisation d'environ 160 000 USD. Le PSG devra ressortir clairement les différentes spéculations à mener selon les zones d'altitude : zones inaptes à la sylviculture de *Prunus*, zones propices pour le développement des agrosystèmes à base de *Prunus*, zones aptes à l'exploitation de *Prunus* en milieu naturel. Le PSG devra en outre disposer en annexe un cahier de charge qui définit les obligations et droits de chaque partie prenante à la gestion de *Prunus* dans la forêt considérée. Il devra enfin disposer en annexe d'un livre de projets de développement/conservation avec un accent sur la filière *Prunus africana*.

#### **4.2.3. Mise en œuvre des plans simples de gestion**

La mise en œuvre des PSG comporte un ensemble d'activités qui sont listées dans l'ordre logique suivante : (1) le développement d'un système efficace de contrôle et de traçabilité des écorces, (2) la délimitation des assiettes annuelles d'exploitation (AAE) suivant la demi-rotation retenue (6-8 ans), (3) la conduite des inventaires d'exploitation dans ces AAE, (4) la récolte des écorces suivant les normes qui devront être elles-mêmes arrêtées après études approfondies (méthode des 2/4 opposé, 1/4, 2/8, récolte des écorces des grosses branches, ...), (5) la maturation et réalisation des projets identifiés dans le PSG, (6) la conduite des recherches en vue de mieux affiner les paramètres d'aménagement. La conduite des inventaires d'exploitation devra nécessiter en moyenne 20 000 USD/an.

## CONCLUSION

Le Massif Forestier de Tchabal Mbabo (MFM) est l'une des zones disposant d'un potentiel de *Prunus africana* important dans la Région de l'Adamaoua. Le présent travail avait pour but de proposer des directives d'aménagement en vue d'une gestion durable et plus rentable de *Prunus africana*. L'analyse des résultats obtenus dans le cadre des différentes initiatives/projets menés dans la zone montrent que le MFM a déjà fait l'objet d'une exploitation avec des méthodes non conformes à la législation forestière. Les quotas proposés lors des campagnes d'exploitation de 2013 à 2015 ont été fabriqués au bureau, sans véritable travail d'inventaire. Les assiettes annuelles de coupe n'ont jamais été délimitées et seuls quelques sites ont fait l'objet de l'exploitation, entraînant une certaine pression sur la ressource. Les populations locales n'ont jamais été associées à cette exploitation, ce qui provoque leur indignation à toute idée de conservation de la ressource. Les Directives d'aménagement proposées trouvent leur base dans les travaux d'inventaire d'aménagement conduit en Octobre-Novembre 2021 dans le cadre du Programme CTSP. L'analyse de la distribution des tiges de *Prunus* par classe d'altitude permet de distinguer 4 zones à savoir : (1) la zone de basse altitude (inférieure à 1400 m) où l'espèce est quasi absente, (2) la zone d'altitude comprise entre 1400 et 1700 m où *Prunus* existe mais à des densités faibles mais propice au développement des agrosystèmes à base de *Prunus*, (3) la zone comprise entre 1700 et 2100 m considérée comme zone d'occupation par excellence de *Prunus* (fortes densités), et (4) la zone au-delà de 2100 m, marquée par l'absence de *Prunus*, mais colonisée le plus souvent par les prairies herbeuses. Les Directives proposées se résument globalement en deux grands groupes d'activités dont (1) l'élaboration et (2) la mise en œuvre des plans simples de gestion des forêts ciblées suivant le type d'aménagement à décider après large consultation avec les populations locales qui elles sont plus intéressées dans l'élevage.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Akoa A, Betti JL, Ewusi Njombe B, Mbarga N, Akagou Zedong HC, Fonkoua C, Essomba ER, Nkouna AC. 2010. *Preliminary report on sustainable harvesting of Prunus africana (Rosaceae) in the North west region of Cameroon*. Report prepared for the National Forestry Development Agency (ANAFOR), the Cameroon CITES Scientific Authority for flora, in the frame of the project “Non-detriment findings for *Prunus africana* (Hook.f.) Kalman in Cameroon”, 76 p.
- Akoa A, Betti JL, Ewusi NB, Mbarga N, Akagou Zedong HC, Fonkoua C, Mala AW, kouna AC. 2011a. *Preliminary report on sustainable harvesting of Prunus africana (Rosaceae) in the mount Cameroon*. Report prepared for the National Forestry Development Agency (ANAFOR), the Cameroon CITES Scientific Authority for flora, in the frame of the project “Non-detriment findings for *Prunus africana* (Hook.f.) Kalman in Cameroon”.
- Akoa A, Betti JL, Ewusi NB, Mbarga N, Akagou Zedong HC, Fonkoua C, Mala AW, kouna AC 2011b. *Preliminary report on sustainable harvesting of Prunus africana (Rosaceae) in the mounts Tchabal Gang Daba and Tchabal Mbabo, Cameroon*. Report prepared for the National Forestry Development Agency (ANAFOR), the Cameroon CITES Scientific Authority for flora, in the frame of the project “Non-detriment findings for *Prunus africana* (Hook.f.) Kalman in Cameroon”, 25 p.
- Assembe-Mvondo, S. 2011. *Etude sur le dispositif réglementaire de mise en œuvre de la CITES et des lois nationales en rapport avec la gestion du Prunus africana au Cameroun*. Rapport préliminaire pour l’ANAFOR, 45 p.
- Awono Abdon., Manirakiza D et Ingram. 2008. *Etude de base de Prunus africana dans les provinces du Nord-ouest et Sud-ouest Cameroun*. Projet « mobilisation et renforcement des capacités des petites et moyennes entreprises impliquées dans les filières des produits forestiers non ligneux en Afrique centrale ». FAO, CIFOR et SNV. 104 p.
- Awono, A., Tchindjang, M., et Levang, P. 2015. *Etat des lieux de la filière écorces de Prunus africana : cas des régions du Nord-Ouest et Sud-Ouest du Cameroun*. Revue Scientifique et Technique Forêt et Environnement du Bassin du Congo, 6, pp. 46-59.

- 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.
- Betti JL. 2007a. *Perspectives d'une fiscalité appropriée promouvant le commerce et la gestion durable des produits forestiers non ligneux en Afrique centrale*. Projet 'Renforcement de la sécurité alimentaire en Afrique centrale à travers la gestion et l'utilisation durable des produits forestiers non ligneux, GCP/RAF/398/GER, FAO–COMIFAC–GTZ, 59p.
- Betti JL. 2007b. *Perspectives d'une fiscalité appropriée promouvant le Commerce et la Gestion durable des Produits forestiers non ligneux en Afrique centrale*. Projet Renforcement de la sécurité alimentaire en Afrique centrale à travers la gestion et l'utilisation durable des produits forestiers non ligneux, GCP/RAF/398/GER, FAO – COMIFAC – GTZ. 59 p.
- Betti J.L., Belinga S., Samba D. 2011. *Stock of Prunus africana stems on mount Cameroon*. African Journal of Plant Sciences, 5 (13):781-789.
- 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. 19 p.
- Betti J.L, Ngankoue Manga C, Njimbam Njukouyou F.O., Wete E. 2016. *Monitoring the implementation of Prunus africana (Rosaceae) management plans in Cameroon: respect of norms*. African Journal of Plants Sciences 10 (9): 172-188. DOI: 10.5897/AJPS2016.1444, ISSN 1996-0824.
- Betti J.L, Fouajo B, Wete E, Ngueguim J, Njimbam Njukouyou F.O, Tientcheu Womeni S, Tchiyip Pouepi D. 2019. *Monitoring the harvesting of the barks of Prunus africana (Hook.f.) Kalkman (Rosaceae) in the agroforest systems of North-West region of Cameroon*. International Journal of Agricultural Policy and Research Vol.7 (3), pp. 55-69.
- Betti JL & Kourogue RL .2021. *Impact de l'exploitation de Prunus africana dans l'amélioration du niveau de vie des populations locales. Etude de cas pour la relation entre la CITES et les moyens de subsistance des populations*. 15 p.
- Bile Ndedy AW. 2021. *Modélisation de la gestion de Prunus africana (Hook.F.) Kalkman dans trois régions du Cameroun*. Rapport progressif de thèse de doctorat dans le cadre du Programme CITES sur les espèces d'arbres et l'éléphant d'Afrique (CTSP)/Projet de plan d'action et d'actualisation de l'Avis de Commerce Non Préjudiciable en vue de la gestion

- durable de *Prunus africana*, espèce d'arbre listée en annexe II de la CITES au Cameroun. 30 p.
- Bile Ndedy AW, Mpouam AR, Betti JL, FONON LA, Nguéguim JR, Yiméga MF. 2021. *Description des pratiques de récolte et paramètres influençant la croissance de Prunus africana (Hook.F.) Kalkman en milieu naturel dans la région de l'Adamaoua, Cameroun*. Conférence Annuelle du Comité Camerounais de Biosciences, Dschang, 30 novembre-04 décembre 2021.
- Cheek M.J. Onana and B. Pollard., 2000. *The Plants of Mount Oku and the Ijim Ridge, Cameroon: A Conservation Checklist*. Kew, Royal Botanic Gardens.
- CITES. 1999. *Rapport du 9ème Comité des plantes*. Darwin, juin 1999
- Convention sur le Commerce International des Espèces de la Flore et de la Faune (CITES). 2006. *Espèces sélectionnées à la suite de la CDP11 et de la CDP12*. 57p.
- Convention sur le Commerce International des Espèces de la Flore et de la Faune (CITES). 2007. *Seizième session du Comité pour les plantes Lima (Pérou), 3 – 8 juillet 2006*.
- Convention sur le Commerce International des Espèces de la Flore et de la Faune (CITES). 2010. *Rapport du 2ème Atelier Régional du Programme conjoint OIBT – CITES Hôtel Semé Beach, Limbe, Cameroun, du 29 Septembre au 02 Octobre 2010*. S'assurer que le commerce international des espèces d'arbres africaines inscrites à l'annexe ii de la CITES est compatible avec leur conservation. pp. 6- 25.
- Convention sur le Commerce International des Espèces de la Flore et de la Faune (CITES). 2008. *Summary Report of the Workshop on Implementation of Review of Significant Trade recommendations for Prunus africana*. Workshop on Implementation of Review of Significant Trade recommendations for *Prunus africana*, Naivasha, Kenya, CITES.
- Cunningham A.B. & Mbenkum F.T. 1993. *Sustainability of Harvesting Prunus africana bark in Cameroon. A medicinal plant in international trade*. People and Plants Working Paper 2; 1-32.
- Cunningham A.B., Anoncho F & Sunderland T. 2016. *Power, policy and the Prunus africana bark trade, 1972–2015*. J. Ethnopharmacol. 3 (178):323-33.
- Cunningham A.B., Avana Tientcheu M.L, Anoncho V, Nkuinkeu R, and Sunderland T. 2014. *Power, profits and policy: A reality check on the Prunus africana bark trade*. Working Paper 153. CIFOR: Bogor, Indonesia.

- Cunningham A.B., Ayuk E, Franzel S, Duguma B and Asanga C. 2002. *An economic evaluation of medicinal tree cultivation: Prunus africana in Cameroon. People and Plants*. Working Paper 10. UNESCO, Paris. Cunningham A.B, Mbenkum F.T (1993). Sustainability of harvesting *Prunus africana* bark in Cameroon: A medicinal plant in international trade. UNESCO, Paris, France.
- Cunningham M, Cunningham A.B and Schippmann U. 1997. *Trade in P.africana and the implementation of CITES*. German Federal Agency for Nature, 45.
- Cunningham, A.B & Mbenkum, F.T. 1998. *Sustainability of harvesting Prunus africana bark in Cameroon. A medicinal plant in International Trade*. WWF/UNESCO/KEW.
- Dawson A.A., Reeb D, Warner K. 2000. *Avant-propos. Dans : FAO 2000. Actes de l'atelier international sur la foresterie communautaire en Afrique*. 26-30 avril 1999, Banjul, Gambie. FAO, Rome.
- FODER. 2021. *Evaluation de la diversité floristique dans et autour du massif forestier de Tchabal Mbabo, Adamaoua, Cameroun*. Projet d'appui à la conservation et à la gestion participative du Massif forestier de Tchabal Mbabo (COGESPA-Tchabal Mbabo). 52 p.
- Hall J.B, O'Brien E.M. and Sinclair FL. 2000. *Prunus africana: a Monograph*. School of Agricultural and Forest Sciences Publication Number 18. University of Wales, Bangor. 104p.
- TRAFFIC. 2021. *Etude de la filière Prunus africana dans la zone de Tchabal Mbabo, Adamaoua, Cameroun*. TRAFFIC International, 49 p (in prep.).
- Ingram V., Loo J, Dawson I, Vinceti B, Duminil J, Muchugi, Awono A, Asaah E. 2015. *Perspectives for sustainable Prunus africana production and trade. State of knowledge on Prunus africana policy and practice*. LEI Wageningen UR.
- Ingram V., Owono A, Schure J, Ndam N. 2009. *Guidance for a national Prunus africana management plan, Cameroon*. CIFOR, FAO.
- Kourogue R.L. 2010. *Dynamique des populations et normes d'exploitabilité rationnelle de Prunus africana au Cameroun*. Mémoire de Master II en écologie, biodiversité et environnement. Faculté des Sciences de l'Université de Douala. 54 p.
- Kourogue R.L. 2021. *Etude de la chaîne des valeurs de Prunus africana et impact sur la gestion durable et rentable au Cameroun*. Rapport progressif de thèse de doctorat dans le cadre du Programme CITES sur les espèces d'arbres et l'éléphant d'Afrique (CTSP)/Projet de

plan d'action et d'actualisation de l'Avis de Commerce Non Préjudiciable en vue de la gestion durable de *Prunus africana*, espèce d'arbre listée en annexe II de la CITES au Cameroun. 30 p.

Letouzey R. 1985. *Notice de la carte phytogéographique du Cameroun au 1/500 000*. IRA-Yde/ICIV. Toulouse. pp 63-94:95-142.

Mbongo M. 2020. *Etat des lieux des inventaires forestiers et du respect des normes d'exploitation de Prunus africana (Rosaceae) dans les Régions de l'Adamaoua et du centre au Cameroun*. Rapport d'étude de Consultation conduit par le Bureau d'Etude Tropical Forest Engineering (TFE) dans le cadre du Programme CITES sur les espèces d'arbres et l'éléphant d'Afrique (CTSP)/Projet de plan d'action et d'actualisation de l'Avis de Commerce Non Préjudiciable en vue de la gestion durable de *Prunus africana*, espèce d'arbre listée en annexe II de la CITES au Cameroun.80 p.

Mbongo M. 2021. *Inventaires forestiers d'aménagement dans le Massif Forestier de Tchabal Mbabo*. Rapport d'étude de Consultation conduit par le Bureau d'Etude Tropical Forest Engineering (TFE) dans le cadre du Programme CITES sur les espèces d'arbres et l'éléphant d'Afrique (CTSP)/Projet de plan d'action et d'actualisation de l'Avis de Commerce Non Préjudiciable en vue de la gestion durable de *Prunus africana*, espèce d'arbre listée en annexe II de la CITES au Cameroun.40 p.

MIPELDA. 2014a. *Rapport d'inventaire d'exploitation P. africana, parcelle 3 de Tchabal Mbabo 1, Adamaoua-Cameroun*. Bureau d'étude MIPELDA, pp. 28.

MIPELDA. 2014b. *Rapport d'inventaire d'exploitation P. africana, parcelle 3 de Tchabal Mbabo 2, Adamaoua-Cameroun*. Bureau d'étude MIPELDA, pp. 24.

MIPELDA. 2014c. *Rapport d'inventaire d'exploitation P. africana, parcelle 3 de Tchabal Mbabo 3, Adamaoua-Cameroun*. Bureau d'étude MIPELDA, pp. 28.

MIPELDA. 2014d. *Rapport d'inventaire d'exploitation P. africana, parcelle 3 de Tchabal Mbabo 4, Adamaoua-Cameroun*. Bureau d'étude MIPELDA, pp. 27.

MIPELDA. 2014<sup>e</sup>. *Rapport d'inventaire d'exploitation P. africana, parcelle 3 de Tchabal Mbabo 5, Adamaoua-Cameroun*. Bureau d'étude MIPELDA, pp. 27.

MIPELDA. 2015. *Rapport d'inventaire d'exploitation de Prunus africana, parcelle 2 de Dow Deo, PAU Adamaoua – Cameroun*. Bureau d'étude MIPELDA, pp. 26.

- Ministry of Agriculture. 1986. *Cahier des charges, permis d'exploitation des essences forestières spéciales. Ministry of Agriculture No. 405/MINAGRI/DEFC*. Yaoundé, Cameroon.
- Ministère de l'Environnement et Forêt. 2004a. *Décision portant attribution des quotas des produits spéciaux au Cameroun pour l'année 2004*.
- Ministère de l'Environnement et Forêt. 2004b. *Rapport de mission conjointe MINEF- GTZ en vue d'établir un état des lieux de l'exploitation du Prunus africana dans la région du Mont Cameroun*.
- Ministère des Forêts et de la Faune. 2003. *Guide Juridique du Contrôle Forestier au Cameroun*.
- Ministère des Forêts et de la Faune. 2008. *Gestion de Prunus africana au Cameroun*. Exposé préparé pour l'atelier sur la mise en œuvre des recommandations de la CITES sur l'étude du commerce important, Naivasha, Kenya du 08 au 11 Septembre 2008, 10p.
- Ministère des Forêts et de la Faune. 2011. *Normes des opérations techniques d'inventaire d'aménagement et d'exploitation durable de P. africana au Cameroun : la méthode « ACS » ou « adaptive Cluster Sampling » ou « échantillonnage adapté aux grappes »*. Guide pratique pour les opérations de terrain. 35 p.
- Ministry of Forestry and Wildlife. 2010. *Prescriptions towards sustainable bark strip harvesting techniques of Prunus africana in Cameroon: « The 2/4 harvesting method » in Guide for operational debarking method, D.O.F. General Secretariat, Editor. GTZ and Republic of Cameroon: Yaounde, Cameroon*.
- Ministère des Forêts et de la Faune. 2012. *Plan national de développement des produits forestiers non ligneux*.
- Ministère des Forêts et Faune. 2018. *Suivi de la mise en oeuvre des plans de gestion de Prunus africana dans la Région de l'Adamaoua, Cameroun*. Rapport soumis à l'Union Européenne. Document Ref. Ares (2018) 4359798 - 23/08/2018.
- Mpouam, A.R. 2021. *Etude comparée de l'exploitation de Prunus africana en milieu Naturel et planté*. Rapport progressif de thèse de doctorat dans le cadre du Programme CITES sur les espèces d'arbres et l'éléphant d'Afrique (CTSP)/Projet de plan d'action et d'actualisation de l'Avis de Commerce Non Préjudiciable en vue de la gestion durable de Prunus africana, espèce d'arbre listée en annexe II de la CITES au Cameroun. 30 p.

- Mpouam A.R., Bile Ndedy A., Nana Afiong, A.N., Billong, Fils, P. 2021a. *Plan simple de gestion de Prunus africana dans le Massif Forestier de Tchabal Mbabo, Adamaoua, Cameroun*. Rapport produit dans le cadre du Programme CITES sur les espèces d'arbres et l'éléphant d'Afrique (CTSP)/Projet de plan d'action et d'actualisation de l'Avis de Commerce Non Préjudiciable en vue de la gestion durable de *Prunus africana*, espèce d'arbre listée en annexe II de la CITES au Cameroun. 40 p.
- Mpouam A.R., Betti J.L, Bilé Ndedy, A, Wété, E, Fouadjo, B. 2021b. *Impact de l'altitude sur l'Accroissement Annuelle Moyen de l'Ecorce en reconstitution et de l'épaisseur de l'écorce et sur la détermination de la demi-rotation/rotation de l'exploitation de Prunus africana (hook f) kalkman (Rosaceae) au Cameroun*. Conférence Annuelle du Comité Camerounais de Biosciences, Dschang, 30 novembre-04 décembre 2021.
- Ndam, N & Ewusi B.N., 2000. *Management Plan for Prunus africana on Mount Cameroon*. Limbe Botanical and Zoological Garden. Mount Cameroon Project. Limbe, 46 p.
- Ndam N., 1998. *Tree regeneration, vegetation dynamics and the maintenance of biodiversity on Mount Cameroon. The relative impact of natural and human disturbance*. Thesis submitted to the University of Wales Bangor, in fulfilment of a doctorate of philosophy.
- Ngueguim, J.R. 2013. *Productivité et diversité floristique des ligneux en forêt dense d'Afrique tropicale humide du Cameroun: sites de Mangombé, Bidou et Campo*. Thèse de PhD, Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris, Paris, 195p.
- Ngueguim, J.R., Dondjang, J.P, Onana J, Tata, Ijang P, Zapfack L, Noiha Noumi V, Kengne O.C et Momo Solefack C. 2011. *Moabi (Baillonella toxisperma Pierre) : arbre à usage multiple de forêt dense humide du Cameroun*. Chem. Sci. 5(6): 2395-2406.
- Nguiffo S, Djeukam R, Keedi AD, et Obam A., 2002. *Guide juridique du contrôle forestier au Cameroun*. pp. 20-56.
- Njimbam Njukouyou, O.F. 2020. *Etat des lieux des procédures de gestion, d'exploitation et de transformation, de contrôle et suivi de Prunus africana (Rosaceae) dans les Régions de l'Adamaoua et du Centre*. Rapport produit dans le cadre du projet « Projet de plan d'action et d'actualisation de l'Avis de Commerce Non Préjudiciable en vue de la gestion durable de *Prunus africana*, espèce d'arbre listée en annexe II de la CITES au Cameroun »/Programme CITES sur les espèces d'arbres (CTSP), 126 p.

- Nkeng, P.F., Ingram V., Awono, A., and Tientcheu, M.L.A. 2010. *Assessment of Prunus africana bark exploitation methods and sustainable exploitation in the South west, Northwest and Adamaoua regions of Cameroon*. Project GCP/ RAF/408/EC. Mobilisation et Renforcement des Capacités des Petites et Moyennes Entreprises impliquées dans les Filières des Produits Forestiers Non Ligneux en Afrique Centrale. CIFOR. Yaoundé: FAO-CIFOR-SNV-World Agroforestry Center-COMIFAC: 57.
- Office National de Développement Des Forêts. 2000. *Rapport sur la détermination des aires de répartition du P. africana. (Pygeum) dans les provinces de l'Ouest, Littoral et du Nord-Ouest Cameroun*.
- Onana, J.M. 2007. *Etat de connaissance de la Flore du Cameroun*. XVIIème Congrès de l'AETFAT, Yaoundé, Abstract
- Ondigui, B., 2001. *Gestion de Prunus africana : situation et perspectives au Cameroun et ailleurs*. Rapport GTZ, 85 p.
- Page, B. 2003. *The political ecology of Prunus africana in Cameroon*. Area 35(4): 357–370.
- Parrott, J.P.H. 1989. *Report on the conservation of Prunus (Pygeum) africanum in Cameroon*. Report. Project, K. M. F. Bamenda, Kilum Mountain Forest Project. 3 p.
- Programme for the Sustainable Management of Natural Ressources, South West Region of Cameroun (PSMNR-SWR). 2012. *Prospectus de sensibilisation*.
- République du Cameroun. 1994. *Loi 94/01 du 20 janvier 1994 portant régime des forêts, de la faune et de la pêche*. pp. 1 -12.
- Simons, A.J., Dawson, I.K; Duguma, B.; and Tchoundjeu, Z. 1988. *Passing problems: prostate and Prunus Herbal gram*. 43: 49-53.
- Société Africaine des Médicaments (AFRIMED). 2014. *Rapport d'inventaire d'exploitation P. africana, parcelle 2 de Tchabal Mbabo 1, Adamaoua-Cameroun*. AFRIMED, pp. 240.
- Société Africaine des Médicaments (AFRIMED). 2014. *Rapport d'inventaire d'exploitation P. africana, parcelle 2 de Tchabal Mbabo 2, Adamaoua-Cameroun*. AFRIMED, pp. 20.
- Société Africaine des Médicaments (AFRIMED). 2014. *Rapport d'inventaire d'exploitation P. africana, parcelle 2 de Tchabal Mbabo 3, Adamaoua-Cameroun*. AFRIMED, pp. 25.
- Société Générale des Produits (SGP). 2014. *Rapport d'inventaire d'exploitation P. africana, parcelle 2 de Tchabal Mbabo 4, Adamaoua-Cameroun*. SGP, pp. 23.

- Société Générale des Produits (SGP). 2014. *Rapport d'inventaire d'exploitation P. africana, parcelle 2 de Tchabal Mbabo 5, Adamaoua-Cameroun*. SGP, pp. 17.
- Sunderland & Nkefor J. 1997. *Conservation through cultivation a case study: The propagation of Pygeum-Prunus africana*. Tropical Agricultural Association Newsletter, December. P:5-13.
- Tadjuidje, E. 2011. *Contribution à la gestion durable de Prunus africana (hook.f.) kalkman: phénologie et régénération naturelle en plantation et en forêt naturelle*. Mémoire de Maîtrise «Faculté d'Agronomie et des Sciences Agricoles» de l'Université de Dshang, 32p.
- 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.
- Tonyé, M. 2008. *Evaluation de l'impact de la gestion des forêts communautaires au Cameroun*. Mémoire de Maîtrise « Faculté de Foresterie et Géomatique » de l'Université Laval Québec.81p.
- Tonye, M., Stella, A., Ndam, N., and Blackmore P. 2000. *State of knowledge of Prunus africana (Hook. f.) Kalkman*. Report established for Central Africa region at program for the Environment (CARPE). Washington Dc. 82 p.
- Igram, V. & Amos, Tume, Nsawir. 2007. *Pygeum: Money growing on trees in Cameroon Highlands*. Nature et Faune: The value of biodiversity. Vol. 22, issue 1, FAO Accra.
- Vivien, J., & Faure, J.J. 1985. *Arbres des forêts denses d'Afrique centrale*. Ministère des relations extérieures, Coopération et Développement – ACCT, Paris, 551 p.
- Vivien, J., & Faure, J.J. 2011. *Arbres des forêts denses d'Afrique centrale*. Imp. EDIPRINT – St Berthevin.
- Water S, Rakotonorina J.C.R. 1995. *L'exploitation de Prunus africana à Madagascar*. Report à P. Zahemena et au Département des Eaux et Forêts. Antannarivo, Madagascar.
- Waterman, P.G. 1994. *Trees for drugs and other extractives: future prospects*. In Leakey, R.R.B & A. Newton. (Eds.) Tropical trees: potential for domestication, rebuilding genetic resources. HMSO, London.

- Wete, E., Betti, J. L, Ngueguim, J. R, Dibong, D. S, Njimbama Njukouyou, F. O. 2020. *Comparative analysis of the sustainability of Prunus africana (Hook. F.) Kalkman harvesting techniques used in Cameroon: biology and socioeconomic incidence.* International Journal of Biology and Chemical Sciences 14(4): 1405-1415. May 2020
- Yankam, S. 2013. *Analyse de l'impact de la gestion actuelle de Prunus africana (Hook. F.) Kalkman au Mont Cameroun (Région du Sud-Ouest Cameroun).* Mémoire d'Etudes Supérieures Spécialisées (DESS) en Aménagement et Gestion intégrés des Forêts et Territoires tropicaux. Université de Kinshasa. pp. 32-38.
- Yarnell, Eric. 2002. *Botanical medicines for the urinary tract.* J. Urol 20: 285-293.

**TRAFFIC** est une principale organisation non gouvernementale mondiale travaillant sur le commerce de la faune et la flore sauvages dans le contexte à la fois de la conservation de la biodiversité et du développement durable.

**POUR DE PLUS AMPLES INFORMATIONS, VEUILLEZ CONTACTER :**

TRAFFIC  
Bureau siège  
David Attenborough Building  
Pembroke Street  
Cambridge CB2 3QZ  
UK  
+44 (0)1223 277427  
traffic@traffic.org traffic.org

Organisme de bienfaisance enregistré au Royaume-Uni No. 1076722,  
Société Anonyme No. 3785518.

**CRITICAL ECOSYSTEM**  
PARTNERSHIP FUND

**TRAFFIC**  
the wildlife trade monitoring network

