



Prunus africana
Hook.F.) Kalkman (Rosaceae)



REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO

*Ministère de l'Environnement et
Développement Durable (MEDD)*

Université de Kinshasa/Faculté des Sciences
Agronomiques
(Autorité scientifique CITES *Prunus africana*)

Institut Congolais pour la Conservation de la
Nature (ICCN)
(Organe de Gestion CITES)

Avis de Commerce Non Préjudiciable de Pygeum (*Prunus africana*) en République Démocratique du Congo

3^{ème} édition

Kinshasa, Décembre 2021



Avis de Commerce Non Préjudiciable pour l'exploitation et le commerce de
Pygeum (*Prunus africana* (F. Hook) Kalkman (Rosaceae)) en République
Démocratique du Congo

(3^{ème} édition)
Kinshasa, Décembre 2021.

Dans le cadre de la mise en œuvre du Projet OIBT CITES RD Congo, deux documents d'ACNP de *Prunus africana* de la RD Congo avaient été élaborés. La première version a été éditée en mai 2011, la seconde le fut en août 2015. Le présent document de décembre 2021 est la troisième édition qui est élaboré dans le cadre du Projet CITES TREES.

Il a bénéficié des contributions et suggestions d'experts du Ministère de l'Environnement et Développement Durable (MEDD) et de l'autorité scientifique de *Prunus africana*, de la Faculté des Sciences Agronomiques de l'Université Catholique du Graben de Butembo (UCG/Butembo), ainsi que celles d'un grand nombre de personnes ressources consultées pour la circonstance. La coordination des travaux a été assurée par l'Institut Congolais pour la Conservation de la Nature (ICCN), Organe de Gestion CITES RD Congo

<i>Table des figures</i>	<i>iv</i>
<i>Table des tableaux</i>	<i>v</i>
<i>Remerciements</i>	<i>vi</i>
<i>Acronymes</i>	<i>Erreur ! Signet non défini.</i>
<i>Résumé</i>	<i>vii</i>
CHAPITRE 0 :	1
Contexte et Justification	1
CHAPITRE DEUXIEME:	8
BIOLOGIE ET AIRE DE DISTRIBUTION DE PRUNUS AFRICANA	8
2.1. BIOLOGIE DE PRUNUS AFRICANA	8
2.1.1. Origine du Prunus africana	8
2.1.3. Aire de distribution du Prunus africana	11
2.1.3.1. Distribution en Afrique.....	11
2.1.3.2. Distribution en R.D Congo.....	12
2.1.4. Habitat	13
2.1.4.1. Régénération.....	13
2.1.4.2. Paramètres-clefs pour l'aménagement	15
2.1.4.3. Structure et origine des populations de l'espèce	15
2.1.4.4. Accroissement en diamètre et épaisseur de l'écorce	16
CHAPTITRE TROISIEME:	17
INFORMATIONS SUR LA POPULATION DE PRUNUS AFRICANA	17
3.1. Milieux d'investigations	17
3.1.1. Situation géographique et politico-administrative de Luenge	17
3.1.2. Milieu physique	17
3.1.3. Occupation du sol.....	18
3.1.4. Climat	18
3.1.5. Activités socioéconomiques du Groupement Luenge	19
3.2. Situation géographique et politico-administrative	19
3.2.1. Milieu physique	20
3.2.2. Climat	21
3.2.3. Activités socioéconomiques.....	22
3.2.4. Impact des activités agricoles sur l'environnement.....	22
3.3. Méthodologie de travail	23
3.3.1. Dispositif de sondage utilisé	23

3.3.3.	Distribution des tiges recensées dans les sites d'inventaires	25
3.3.4.	Tiges vivantes	26
3.3.5.	Taux des tiges mortes ou déperissantes	28
3.3.6.	Densités des tiges vivantes de <i>Prunus africana</i>	28
3.4.	<i>Paramètres mesurés</i>	30
3.5.	<i>Prédire la rotation/démi-rotation</i>	30
3.6.	<i>Calcul de quotas</i>.....	31
3.7.	<i>Distribution des arbres en fonction de l'altitude et carte de spéculation de gestion</i> 32	
CHAPITRE QUATRIEME :.....		34
MESURES DE GESTION ET RÉGIME DE RÉCOLTE		34
4.1.	Rotation	34
4.2.	Diamètre Minimum d'exploitabilité (DME)	35
4.3.	Possibilité annuelle	35
4.4.	Prescriptions d'aménagement	35
4.5.	Parcellaire	36
4.6.	Inventaire d'exploitation géo-référencé.....	37
Le calcul des quantités d'écorces exploitables et les quotas se fera en appliquant le rendement de 140 Kg pour chaque tige mûre inventoriée. Ces quantités devront être exprimées en poids humide et poids sec pour permettre de vérifier les quantités prélevées à l'exploitation et celles envoyées à l'exportation. Le poids sec des écorces représente la moitié de celui des écorces humides.....		37
4.7.	Exploitation	37
CHAPITRE CINQUIEME:		38
MESURES DE CONTROLE		38
5.1.	Inventaires d'aménagement et d'exploitation	38
5.1.1.	Accroissement en diamètre et mortalité naturelle	38
5.1.2.	Taux de reconstitution.....	38
5.1.4.	Vérification et Validation des inventaires d'exploitation.....	39
5.2.	Cadre légal dans la mise en oeuvre de exploitation de <i>Prunus africana</i>	39
5.2.1.	L'Institut Congolais pour la Conservation de la Nature (ICCN) – Organe de Gestion CITES.....	40
5.2.2.	La Direction de la Conservation de la Nature (DCN) – Autorité scientifique / CITES 41	
5.2.3.	La Direction des Inventaires et Aménagement Forestiers (DIAF)	42
5.2.4.	La Direction de la Gestion Forestière (DGF)	43
5.2.5.	La Cellule de Contrôle et Vérification (CCV).....	43

5.2.6. Autres services	44
5.2.6.1.L'Office Congolais de Contrôle (OCC).....	44
5.2.6.2.La Direction Générale des Douanes et Accises (DGDA)	44
5.2.7. Conditions d'Accès à la Ressource	44
CHAPITRE SIXIEME	48
CONSERVATION ET PRINCIPE DE PRÉCAUTION	48
6.1. Dans les aires protégées	48
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	50

Table des figures

Figure 1:Prunus africana: A) 6-years-old tree; B) fruit -two-lobed drupe, with a seed in each lobe; C) germination of seeds in Petri dishes; D) seedlings.....	11
Figure 2:Aire de distribution de Prunus africana au niveau de l’Afrique	12
Figure 3:Distribution de Prunus africana selon l’altitude et la température (Halle et al, 2000)	12
Figure 4:Carte de la distribution de Prunus africana en R.D Congo	13
Figure 5:Différents types des graines et pépinière issue des graines de Prunus africana	15
Figure 6: Carte de localisation des sites d'inventaire	17
Figure 7: Relief de terrain d'investigation de Luenge	18
Figure 8: Occupation du sol du site de Luenge	18
Figure 9: Diagramme ombrothermique de Lubero sud	19
Figure 10: Carte du relief de Walikale II et Ikumbi	20
Figure 11: Carte d'occupation du sol de Walikale II-Ikumbi	21
Figure 12: Diagramme ombro-thermique du territoire de Walikale	21
Figure 13: Plan de sondage Walikale-Ikumbi Figure 14: Plan de sondage Luenge.....	24
Figure 15(a,b): Distribution des tiges en fonction de diamètre	26
Figure 16(a,b): Distribution des tiges vivantes recensées par classes de diamètre	27
Figure 17(a,b): Courbes de distribution des tiges par classe d’altitude	33
Figure 18(a,b): Délimitation des parcelles d’exploitation annuelle de Prunus africana (Luenge et Walikale II-Ikumbi	36

Figure 19 (a,b): Plan parcellaire du Bloc I de Luenge et Walikale II-Ikumbi	38
Figure 20: Localisation des aires protégées de la RDC	49

Table des tableaux

Tableau 1: Taux de sondage dans les différents sites en étude	25
Tableau 2: Distribution des tiges en fonction des classes de diamètre	26
Tableau 3: Distribution des tiges vivantes recensées par classes de diamètre	27
Tableau 4: Taux de mortalité de <i>Prunus africana</i>	28
Tableau 5: Distribution de la densité des tiges vivantes par classes de diamètre	28
Tableau 6: Densité des tiges mortes de la zone inventoriée	29
Tableau 7: Effectif total des tiges vivantes de <i>P. africana</i> estimé dans le Nord Kivu.....	29
Tableau 8: Effectif des tiges à exploiter dans le le Nord Kivu	30
Tableau 9: Paramètres dendrométriques de <i>Prunus africana</i>	30
Tableau 10: tableau récapitulatif du quota annuel.....	32
Tableau 11: Sites en cours d'actualisation d'ACNP	32

Remerciements

Le présent document est issu d'un processus de concertation et de collaboration des acteurs et observateurs avisés du secteur forestier de la RD Congo. Que l'ensemble des personnalités qui ont contribué à l'élaboration de cette version finale 2021, trouvent ici l'expression sincère de notre gratitude.

Nous remercions le Coordonnateur Régional du Programme CTSP à savoir le Dr Betti Lagarde pour son assistance et ses orientations apportées en vue d'un bon aboutissement dans l'élaboration de ce document.

Les sociétés d'exploitation ont activement participé à l'élaboration de l'ACNP 2021. Qu'elles trouvent ici l'expression particulière de notre gratitude.

L'Université Catholique du Graben pour son expertise scientifique et avoir facilité l'élaboration du présent document

L'Institut Supérieur d'Etudes Agronomiques, Vétérinaires et Forestières de Butembo qui a apporté son expertise en ressource humaine pour le terrain d'inventaire d'aménagement et d'exploitation dans les différentes zones, qu'il trouve ici les sentiments de notre profonde gratitude.

Nos remerciements s'adressent d'une part, aux Experts Sénior les Professeurs Muhindo Sahani Walere et Kamabu Vasombolwa Valentin et d'autre part, aux Experts Juniors CT Kambale Muhesi Elogé pour avoir produit les rapports sur les inventaires d'aménagement, sur l'analyse du système de traçabilité pour *Prunus africana* en RDC, et Léon Paluku Kolongo pour le rapport d'une étude socio-économique sur le *Prunus africana* dans la Province du Nord Kivu en RDC.

Résumé

Prunus africana (Hook.F.) Kalkman (Rosaceae) est une espèce végétale menacée dans son aire de répartition et classée dans l'Annexe II de la Convention sur le Commerce international des espèces de Flore et faune sauvage menacées d'extinction (CITES). Depuis l'édition 2015 de l'ACNP, la masse d'écorce de *Prunus africana* autorisée à l'exportation était strictement liée à la possibilité forestière durable déterminée par les résultats des inventaires d'aménagement validés (rapports d'inventaire d'aménagement validés conformément aux dispositions légales), ou par ceux des inventaires d'exploitation quand le Plan Simple de Gestion (PSG) est en vigueur. Dans la présente édition de 2021 de l'ACNP, le processus d'aménagement forestier ayant évolué, la RD Congo s'est fixée pour objectif de n'autoriser l'exportation des écorces de *Prunus africana* qu'à la stricte condition qu'elles soient issues des forêts de communautés disposant de plans simples de gestion validés.

En Novembre 2021, deux massifs forestiers ont fait l'objet d'inventaires d'aménagement validés et qui couvrent une superficie utile cumulée de 20 240 ha. Les inventaires forestiers sont en cours dans quatre autres massifs forestiers. Les deux premiers massifs dont les PSG ont déjà été validés bénéficient d'un quota annuel de 393 tonnes d'écorce sèche à prélever sur 20 240 ha en 2022. En tenant compte des quotas couvrant les autres zones dont Mwenda-Ibathama (72 tonnes) et Walikale I (30 tonnes) avec un quota de 102 tonnes, le quota total de la RDC sera de 4 95 tonnes d'écorce sèche pour 2022.

CHAPITRE 0 : Contexte et Justification

La FAO (2001), estime qu'il existe au moins 150 produits forestiers non ligneux (PFNL) importants intervenant dans le commerce international. Tabuna (2000) avait évalué les exportations venant de l'Afrique Centrale à 3 475 tonnes par an avec un chiffre d'affaire généré de l'ordre de 96 424 251 dollars et avait situé le Cameroun et la RDC au rang des principaux exportateurs, dans le marché européen principalement représenté par la France, la Belgique, le Portugal, le Royaume Unie et l'Espagne.

La forêt reste la source principale d'approvisionnement en PFNL en RDC où elle couvre environ 52% du territoire national. Elle renferme ainsi une grande diversité biologique comprenant d'importantes quantités des PFNL utiles à l'homme, à diverses formes : nourriture, médicaments, services. La majeure partie de la population, estimée entre 60 à 70 pour cent et vivant en milieu rural, reste tributaire des PFNL.

Prunus africana (Hook.F.) Kalkman (*Rosaceae*) globalement connue sous le vocable *Pygeum*, est un arbre qui pousse dans les forêts afromontagnardes entre 1500 et 3000 m d'altitude, et sur sol volcanique et sous climat frais d'altitude. Son aire de distribution englobe la Côte d'Ivoire, l'Île de Bioko, Sao Tomé, Ethiopie, Kenya, Ouganda, Burundi, Rwanda, Afrique du Sud, Madagascar, Congo, Cameroun et République Démocratique du Congo (Halle *et al.* 2000).

Prunus africana est essentiellement commercialisé au niveau international sous trois formes: écorce (représentant environ 56% du volume total commercialisé entre 1995 et 2004), poudre (33%) et extrait (11%). L'espèce est également commercialisée sous forme de plantes séchées, de feuilles, de racines, de sciages et autres, mais dans des proportions très nettement inférieures et de manière occasionnelle. Au total, 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 (TRAFFIC, 2006).

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. Il convient de noter que Madagascar, pays de l'aire de répartition de l'espèce, importe également des quantités significatives de *Prunus africana* en provenance d'autres pays africains (TRAFFIC, 2006).

En Afrique, un nombre limité de pays concentre la très grande majorité des exportations de *Prunus africana* (TRAFFIC, 2006). En effet, le Cameroun, le Kenya, la RDC, Madagascar et la Guinée équatoriale représentaient plus de 97% du volume total exporté au cours de la période considérée. Des quotas d'exportation CITES avaient été mis 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).

En RDC, *Prunus* avait été signalée dans trois provinces à savoir la province du Katanga, la province du Nord-Kivu et la province du Sud Kivu. Dix sites d'exploitation avaient été identifiés dans ces provinces à savoir : Walikale, Masisi, Rutshuru, Lubero et Beni dans la province du Nord Kivu, Kabare, Kalele, Walungu et Uvira dans le Sud Kivu et de Kaniama dans le Katanga. Dans son aire de distribution, les populations de *Prunus* sont discontinues, et fragmentées (Kibungu Kembelo, 2008).

Prunus africana a toujours été considéré comme une espèce importante pour les populations des zones avec des substrats typiques auxquels cette espèce est inféodée. Son nom a, de ce fait, été utilisé pour désigner certaines localités en RDC: Muhumba, un des quartiers nantis dans la ville de Bukavu, Mumba, une des localités de la zone de Masisi, et Kangote, localité située à moins de 6 km de la ville de Butembo sur la route principale menant vers Béni. La population habitant la zone de Lubero (Nord Kivu) utilise le décocté des écorces de tronc en lavement pour lutter contre les douleurs lombaires et les fatigues généralisées. Dans cette même contrée, les riverains perçoivent que la présence de *Prunus africana* dans un milieu donné serait indicatrice de sol riche en éléments indispensables pour les cultures vivrières telles que le maïs, le haricot, la pomme de terre, ... (Kabala et Toirambe, 1996).

Prunus africana a été classé par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) comme espèce vulnérable. Cela a conduit à son classement dans l'annexe II de la Convention sur le Commerce International des espèces de faune et de flore sauvage menacées d'extinction (CITES). La RDC, est signataire de la CITES depuis 1976, année de ratification. Le pays se doit donc de respecter strictement les procédures et principes relatifs à cette convention.

Une des obligations fondamentales des pays membres de la CITES est la production avant toute exportation d'un produit listé en annexe II de cette convention, d'un avis de commerce non préjudiciable (ACNP). Cet avis doit être émis par une autorité scientifique crédible, qui atteste que le volume d'exportation sollicité par le pays n'est pas préjudiciable à la conservation de cette espèce dans les forêts. Cet avis requiert des informations de qualité sur la localisation, la distribution, l'exploitation, le commerce, le stock, la croissance, et l'écologie de l'espèce indiquée.

Une autre obligation est que l'organe de gestion CITES doit attester que les volumes ou poids (tonnage) exportés ont été obtenus légalement ; mais parfois il se pose des problèmes de capacités techniques pour mieux assurer le contrôle et le suivi.

L'Union Européenne représente un partenaire commercial de premier ordre pour les pays tropicaux en général, surtout pour les pays qui font partie des Accords dits 'ACP' (Afrique, Caraïbes, Pacifiques). De ce fait, les échanges des produits forestiers occupent une place importante dans lesdits flux commerciaux (Wardle & Michie, 1999). L'Union Européenne demeure tout de même l'un des principaux marchés pour les produits forestiers tropicaux.

L'Union Européenne n'est cependant pas une organisation régionale ayant pour vocation principale, la gestion des forêts ou d'autres ressources naturelles de ses Etats membres. Mais, en tant qu'organisation multilatérale régionale, elle définit et oriente les politiques globales des pays membres dans les secteurs économiques, sociaux, politiques étrangères, sécurité et environnementaux. Le sous-ensemble politique et le droit communautaire applicable aux ressources forestières rentrent donc, dans le cadre de la grande composante environnementale de ladite organisation. L'Union Européenne est intervenue dans le domaine de la gestion forestière de ses pays membres à plusieurs reprises, au cours des différentes évolutions et changements de noms qu'elle a traversé. Ceci s'est produit à travers l'édiction de nombreuses directives et autres textes (Cirelli & Schmithüsen, 2000). Ces textes juridiques portent sur différents éléments de la gestion du patrimoine forestier dans les Etats membres de l'Union européenne. Il s'agit des règlements à cible précise, ceci pour répondre aux divers vecteurs qui nuisent aux massifs forestiers des Etats membres. Dans le sens de la préservation des espèces fauniques et de flore sauvages, les directives No 79/409/CEE du 2 avril 1979 sur les Oiseaux Sauvages et No 92/43/ du 21 mai 1992 sur la Conservation des Habitats Naturels, la Faune et la Flore Sauvage, illustrent parfaitement la volonté communautaire dans ledit domaine. Mais, les éléments juridiques principaux sur la protection des espèces de faune et de flore sauvages et le contrôle de leur commerce peuvent être extraits dans le Règlement (CE)

No 338/97 du Conseil du 9 décembre 1996, et les nombreux actes modificatifs subséquents, et notamment celui du 31 mars 2008.

L'Union Européenne a repris l'essentiel des grands principes édictés par la Convention CITES, mais l'on relève néanmoins certaines spécificités propres à ce regroupement régional. La CITES est mise en œuvre dans l'ensemble de pays de l'UE par le biais d'une réglementation directement applicable dans les Etats membres. Les règlements relatifs à l'application de la CITES en vigueur dans les pays membres de l'UE sont les suivants :

i) Le Règlement (CE) No 338/97 du Conseil du 9 décembre 1996 (publié le 03 mars 1997 dans les séries L, No 61 of the OJEC) relatif à la protection des espèces de faune et de flore sauvages par le contrôle de leur commerce, a déjà fait l'objet de 5 modifications par rapport à l'évolution que connaît la Convention CITES à travers ses décisions et les résolutions adoptées lors de la Conférence des Parties. Ces nombreux réajustements que connaît la réglementation communautaire de l'UE semblent imputables aux soucis d'adaptation continue dans la mise en œuvre de la CITES. Mais néanmoins, l'essentiel des principes empruntés au texte conventionnel demeure assez stable et constant. Dans cette perspective, le Règlement (CE) No 338/97 précise d'entrée de jeu que : « le présent règlement s'applique dans le respect des objectifs, des principes et des dispositions » de la CITES. *De facto et de jure*, les principes de conservation des espèces véhiculés par la CITES (cf. Chapitre 1), sont repris *Lex lata* par la réglementation en vigueur au sein de l'Union Européenne ; ce règlement stipule globalement que les pays de l'UE doivent s'assurer que l'importation des produits des espèces listées dans l'annexe II de la CITES n'est pas préjudiciable à la conservation de ces espèces dans leur milieu ;

ii) La réglementation d'application : Règlement (CE) No 865/2006 de la Commission du 4 mai 2006 établissant des règles détaillées pour l'application (CE) No 338/97 précité.

Ces deux règlements constituent le cadre applicable à tous les Etats de l'UE. Ils réglementent le commerce international et national des animaux et de la flore sauvages dans l'ensemble de l'UE. Il est possible d'en extraire les grands principes CITES suivants :

- Adoption de la technique des listes/annexes et l'émission des permis et des certificats ;
- Adoption des mesures d'interdiction du commerce international de certaines espèces fauniques et de flore sauvage menacées d'extinction ;
- Adoption des mesures de réglementation du commerce international des espèces de faune et de flore potentiellement menacée ;

- Adoption des mesures de contrôle du commerce international des espèces fauniques et floristiques sauvages ;
- Adoption des mécanismes institutionnels de mise en œuvre des dispositions de la Convention CITES et des décisions et résolutions de la Conférence des Parties, à travers le réajustement continu de la réglementation communautaire sur le commerce international sur les espèces sauvages.

Le défaut de mettre en application la Convention CITES en rapport avec les exigences de l'UE et notamment la production des ACNP, conduit le plus souvent aux suspensions ou aux adoptions des quotas zéro du commerce des espèces listées dans l'annexe II de la CITES à l'instar de *Prunus africana*. Pareilles suspensions ont touché déjà les pays comme la Guinée Equatoriale, la Tanzanie, et même la RDC en 2009 pour les exportations de *Prunus africana*. La suspension de la RDC fut levée en 2011 après les premiers travaux d'inventaires conduits dans les sites de Mwenda et Ibathaama dans le cadre du programme OIBT-CITES. A ce jour, deux pays approvisionnent essentiellement le marché mondial de *Prunus*, à savoir le Cameroun avec environ 1000 tonnes d'écorces sèches/an et la RDC avec 232 tonnes d'écorces sèches/an. Ces quantités sont encore très loin de satisfaire la demande mondiale qui elle se situe autour de 5 000 tonnes d'écorces sèches/an (Page 2003).

Depuis 2013, l'Institut Congolais pour la Conservation de la Nature (ICCN) qui était l'autorité scientifique CITES et aujourd'hui l'organe de gestion CITES de la RDC, a opté pour besoin d'efficacité de son action, pour une approche dite « partenariat public privé » ou approche « PPP ». Cette approche consiste à impliquer le secteur privé et les institutions de recherche/universitaires situées à proximité des sites de production dans la collecte des données en rapport avec la production des rapports d'inventaires. Le premier rapport d'inventaire généré de cette manière fut celui produit en 2014 pour la zone de Walikale I (Groupe Physis International 2015, Wilungula Balongelwa *et al.* 2014). Ensuite ont suivi en Juin 2015, ceux des zones de Lume et Mangurejipa (Wilungula Balongelwa *et al.* 2015a, b).

Le présent document constitue un avis de commerce non préjudiciable de *Prunus africana* dans les différents sites de production.. Il s'articule, conformément à l'accord de Cancun autour (i) de la biologie et l'aire de distribution de l'espèce ; (ii) des informations sur la population ; (iii) des mesures de gestion et des régimes de récolte ; (iv) du contrôle et suivi ainsi que (v) la conservation et le principe de précaution.

CHAPITRE PREMIER

METHODOLOGIE DE FORMULATION DE L'ACNP DE PRUNUS AFRICANA EN REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO

Dans ce travail, nous avons opté pour la méthode ou le schéma initialement proposé à l'issue de l'atelier des experts sur les ACNP tenu à Cancun, au Mexique en 2008.

Cette méthode a été préférée du fait de son efficacité; elle intègre déjà l'essentiel des points proposés par d'autres schémas et notamment le schéma proposé par la Commission Européenne (coopération allemande, BFN) et aussi du fait de la possible disponibilité des données requises.

Le guide de Cancun propose de formuler l'ACNP sur base des cinq points présentés dans la suite logique suivante:

1. Biologie et aire de distribution de l'espèce;
2. Information sur la population;
3. mesures de gestion et régime de récolte;
4. Contrôle et suivi;
5. Conservation et principe de précaution

L'ACNP 2022 est élaboré dans le cadre du Programme CITES sur les espèces d'arbres et l'éléphant d'Afrique (CTSP). L'ACNP 2021 tient compte aussi des leçons tirées de l'évaluation de la mise en œuvre des ACNP antérieurs (2011, 2015), des recommandations de la CITES et de l'Union Européenne ainsi que des enjeux et défis actuels en matière de la gestion des ressources naturelles tant au niveau national qu'international.

Pour ce faire, l'Institut Congolais pour la Conservation de la Nature, Organe de Gestion, a organisé plusieurs rencontres/ateliers avec des parties prenantes dans le but principal de procéder à l'évaluation scientifique de l'étude du commerce important de *Prunus africana* de la RD Congo. Parmi les missions et études menées, il sied de signaler :

- ❖ une mission de collecte d'informations sur les techniques d'exploitation de *Prunus africana* dans la Province du Nord Kivu menée conjointement par l'Autorité scientifique et l'Organe de gestion ;
- ❖ une étude socio-économique sur le *Prunus africana* dans la Province Nord Kivu menée par Mr Léon Kolongo ;
- ❖ deux études portant sur la population de *Prunus africana* menées par les experts seniors à savoir les Professeurs Muhindo Sahani Walere et Valentin Kamabu Vasombolwa et leur expert Junior le Master Chef de Travaux Eloge KAMBALE MUHESI. Les rapports des dites études ont été validés du 12 au 15 Novembre 2021 à l'Université Catholique du Gabon, puis transmis à la Coordination CITES à Kinshasa. Les travaux des inventaires ont été financés par les Sociétés privées PLAVUMA et KAHINDO MUVUNGA, mais avec l'encadrement du Programme

CITES sur les espèces d'arbres.

Il s'en est suivi du lancement des travaux d'élaboration de l'ACNP 2021 par le Comité Scientifique Restreint en date du 30 septembre 2021. Elle a permis à ses membres de définir le contenu du document, de répartir les tâches et d'identifier les responsabilités des parties prenantes et de constituer un secrétariat ou une équipe de rédaction en vue de produire la 3^{ème} édition de l'ACNP.

Enfin, le Comité Technique National a validé le document de l'ACNP version finale à décembre 2021.

CHAPITRE DEUXIEME: BIOLOGIE ET AIRE DE DISTRIBUTION DE PRUNUS AFRICANA

2.1. BIOLOGIE DE PRUNUS AFRICANA

2.1.1. Origine du *Prunus africana*

L'espèce *Prunus africana* (jadis appelé *Pygeum africanum*), est un arbre indigène et originaire d'Afrique et plus précisément en Abyssinie (la nouvelle Ethiopie).

Les extraits d'écorces sont couramment utilisés dans le traitement de l'hyperplasie bénigne de la prostate et dans celui de l'hypertrophie du gland de la prostate, des affections qui touchent près de 60% des hommes en Europe et aux Etats-Unis. La complexité de cet extrait semble apparemment exclure la production synthétique de ce médicament (Waterman, 1994). Cette mixture est extraite presque exclusivement à partir de l'écorce brute de *Prunus africana* qui alimente un commerce dont le chiffre d'affaires annuel est d'environ 220 millions de \$ (Cunningham *et al.*, 1997). Malheureusement des méthodes d'exploitation non-durables ont provoqué une forte érosion des populations de cette espèce de montagne, tant à Madagascar qu'au Cameroun (Cunningham et Mbenkum, 1993). Actuellement le commerce international de *Prunus africana* est soumis à davantage de contrôles, du moins en théorie, suite à l'intégration de cette espèce dans l'annexe II de la Convention sur le commerce international des espèces de flore et de faune menacées d'extinction (CITES).

2.1.2. Description botanique

L'analyse phylogénétique réalisée par Kalkman en 1988 a révélé que *P. africana* appartient à la famille des *Rosaceae*. Au sens de Guignard et Dupont (2005), la position systématique de *P. africana* est la suivante :

Règne : *Plantae*

Embranchement : *Magnoliophyta*

Sous-embranchement : *Rosophytina*

Classe : *Rosopsida*

Sous-classe : *Rosidae*

Ordre : *Rosales*

Famille : *Rosaceae*

Sous-famille : *Amygdaloidea*

Genre : *Prunus*

Sous-genre : *Laurocerasus*

Espèce : *Prunus africana* (Hook.f.) Kalkman

Le genre *Prunus* est le plus grand membre de la sous-famille et comprend la cerise commercialement importante (*Prunus avium* L.), pêche (*Prunus persica* L.), Prune (*Prunus domestica* L.) et amande.

Prunus africana est le seul membre du genre sur le continent africain et peut être chimiquement distinctif.

Prunus africana est un arbre à canopée de taille moyenne à grande de 30 à 40 m de hauteur. Les jeunes arbres ont lisse, écorce rougeâtre alors que les arbres plus âgés ont une écorce sombre, lamellaire et résineuse. Les feuilles sont simples et alternes.

Ils sont persistants mais certains tombent avant le développement des fruits. Les feuilles, les brindilles, les fruits et l'écorce émettent une odeur de «cerise» une fois écrasée, caractéristique du genre. L'odeur est due à glycosides cyanogéniques (Fraser et al. 1996). L'arbre adulte fleurit entre novembre et Février, bien que des inflorescences sporadiques puissent être trouvées toute l'année dans certaines forêts. Le fruit se développe dans les 4 à 6 mois suivant la pollinisation. Le fruit ellipsoïdal mesure environ 7–8 mm de largeur et 10–12 mm de long et contient une ou deux petites graines ovales (Friis 1992; Beentje 1994). Là sont en moyenne de 3400 à 6 000 graines par kilogramme (Hong et al. 1998). La graine est répandue par les oiseaux et cela est illustré par les semis qui poussent sous de grands arbres sur le sol de la forêt.

C'est une espèce sempervirente ayant un tronc droit et cylindrique mesurant 10 à 40 mètres de hauteur, et 40 à 120 cm de diamètre à l'âge adulte (Njamnshi et Ekati, 2008). Son tronc présente parfois à la base des contreforts à profil concave ou convexe, épais de 8 à 10cm, parfois ramifiés en V vers le sol et s'écartant à 1m de l'arbre (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). Pour ce qui est de l'écorce, elle est tendre et fibreuse, présentant une section rouge rosée d'une épaisseur d'environ 15 mm. Son bois de couleur rouge-brun est lourd et dur, résistant au feu de brousse (Ondigui, 2001). C'est une plante hermaphrodite ayant des fleurs à pétales blancs de 6 centimètres de long. Ses 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). Transversalement ellipsoïdaux et bilobés, ses fruits présentent un mésocarpe très fin et un endocarpe ligneux. Les graines sont récalcitrantes et perdent leur pouvoir germinatif au bout de trois semaines (Ondigui, 2001) et ne nécessitent pas la lumière pour la germination (Tassé, 2006)

Prunus est communément appelée merisier d'Afrique

(African cherry), amandier amer (bitter almond) ou bois puant (red stinkwood). Cette espèce est également connue sous de nombreuses dénominations vernaculaires en Afrique. Au Cameroun, le pygeun est localement appelé Kanda stick en Pidgin, Watongo en Bakweri, Almuti en Mankon et Sebeh en Ffulde (Cunningham et Mbenkum 1993). Couramment appelé «*Pygeum* », il est un grand arbre des régions montagneuses de l'Afrique tropicale atteignant 30 à 40 m de hauteur et en Kinande « Enghothe ».

Cette espèce pousse à partir d'une altitude de 700 mètres. Elle se rencontre généralement entre 600 m et 3 000 m d'altitude mais très souvent entre 1000 m et 2500 m (Nkuinkeu 1999 ; Ndam and Tonye 2004).

La plantule de *Prunus* est facilement identifiable par la forme ovée, la taille réduite (2 à 7 cm de hauteur) et la disposition opposée des feuilles au niveau des trois premiers nœuds.

Prunus africana adulte est un arbre pouvant atteindre 35 à 40 m de hauteur totale, 0,9 à 1,5 m de diamètre. Le fût est droit et cylindrique, présentant parfois à la base des empattements ou des contreforts.

Le houppier est grossièrement en boule, avec des branches primaires tortueuses dressées obliquement. Les feuilles sont simples, alternes avec une phyllotaxie spiralée. L'écorce se caractérise par un rhytidome fissuré longitudinalement qui s'exfolie en lamelles irrégulières.

La tranche tendre et fibreuse, rouge rosée, exsude à partir de la région cambiale un liquide dont l'odeur, caractéristique du genre *Prunus*,

rappelle fortement celle du cyanure.

Prunus est une espèce à fleurs bisexuées. La période de floraison varie suivant les régions, et semble en général coïncider avec les saisons de plus faibles précipitations et de températures les plus basses (Hall et al. 2000). Au Cameroun, la floraison s'étend de Novembre à Février (Pouakouyou 2000). Deux modes de pollinisation sont observés : l'autogamie et l'allogamie. Cette pollinisation est essentiellement entomophile. Cependant, Pouakouyou (2000) signale l'implication de certains oiseaux. La fructification qui est en général irrégulière, intervient 2 à 3 mois après le début de la floraison et survient tous les 2 à 3 ans. Les fruits sont des drupes glabres et indéhiscentes de forme transversalement ellipsoïdale et bilobée, de dimension de 15mm. La couleur de l'épicarpe change avec la maturation, passant

du vert foncé au vert pourpre à maturité. Il entoure un mésocarpe (pulpe) charnu enveloppant une ou exceptionnellement deux graines protégées par un endocarpe fin et fibreux. La graine, de même forme que le fruit, est pourvue de cotylédons de couleur blanche, enveloppés dans un testa sec, mince et paperassé de teinte jaune brunâtre et pâle. Les fruits sont barochores, mais ils peuvent également être endozoochores car certains oiseaux et primates se nourrissent de leur pulpe (Cunningham et Mbenkum 1993). La reproduction a lieu entre 15 et 20 ans lorsque l'arbre n'est pas exploité. La régénération de *Prunus* est épisodique car limitée par une fructification irrégulière (Tonye et al. 2000).



Figure 1: *Prunus africana*: A) 6-years-old tree; B) fruit -two-lobed drupe, with a seed in each lobe; C) germination of seeds in Petri dishes; D) seedlings.

2.1.3. Aire de distribution du *Prunus africana*

2.1.3.1. Distribution en Afrique

Prunus africana (Hook.F.) Kalkman (*Rosaceae*) a comme aire de distribution englobant les pays et territoires suivants : Afrique du Sud, Bioko, Burundi, Cameroun, Congo, Côte d'Ivoire, Ethiopie, Swaziland, Kenya, Madagascar, République Démocratique du Congo, Sao Tomé et Uganda (Amougou. *et al.*, 2011)

Hall et al. (2000) signale sa présence dans 22 pays dont la plupart se trouve en Afrique orientale. Cette large distribution à travers l'Afrique et Madagascar est influencée significativement par l'altitude, la température, les précipitations et la couverture nuageuse. En effet, il pousse entre 900 et 3000m d'altitude (Dorthe, 2003) où, la température annuelle moyenne se situe entre 18 et 26°C et les précipitations annuelles moyennes sont de 2000mm.

Ces différents paramètres expliquent le fait que son aire de répartition naturelle couvre l'Afrique de l'Ouest, de l'Est, Centrale, Australe et l'Océan Indien (notamment Madagascar et les Comores). C'est dans cette logique que ses sites de prédilections au Cameroun se situent sur la chaîne de montagne appelée « Ligne volcanique du Cameroun » qui englobe les Régions du Sud-Ouest, du Nord-Ouest, de l'Ouest, du Littoral, du Centre et de l'Adamaoua. Selon Cunningham et Mbenkum (1993), c'est l'une des rares espèces qui soit capable de s'adapter à la savane montagnarde et résister aux feux de brousse.

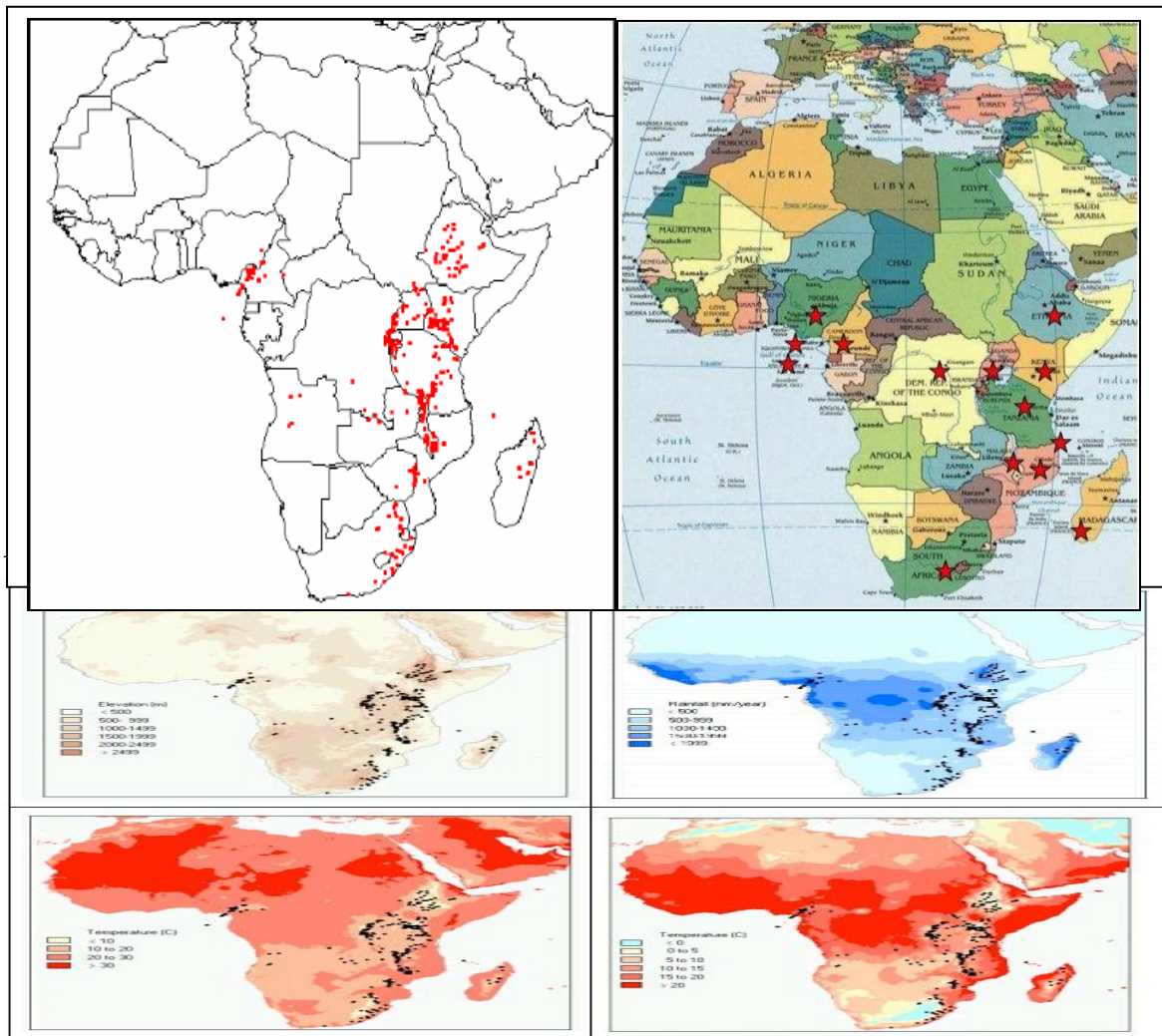


Figure 3: Distribution de *Prunus africana* selon l'altitude et la température (Halle et al, 2004)

2.1.3.2. Distribution en R.D Congo

En RDC, *Prunus africana* a été signalé dans quatre provinces, à savoir la province d'Ituri, la province du Tanganyika, la province du Nord-Kivu et la province du Sud-Kivu. Il a été recensé dans 11 sites d'exploitation dans ces provinces à savoir : Walikale, Masisi, Rutshuru, Lubero et Beni dans la province du Nord Kivu ; Kabare, Kalehe, Walungu et Uvira dans le Sud Kivu et de Kaniama dans la province du Tanganyika, Irumu dans la province de l'Ituri. Dans son aire de distribution, les populations de *Prunus* sont discontinues et fragmentées

(Wilungula *et al*, 2011).

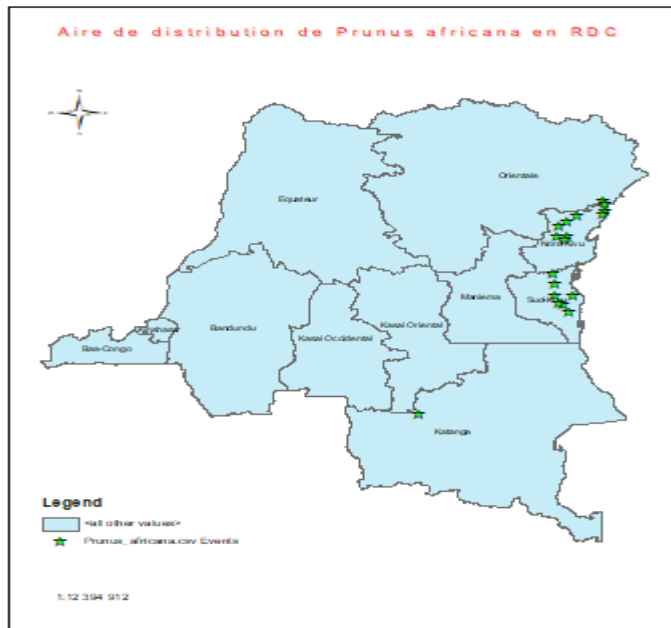


Figure 4: Carte de la distribution de *Prunus africana* en R.D Congo

2.1.4. Habitat

L'habitat de *Prunus africana* est la forêt de montagnes, des galeries forestières entre 1550m et 2350m d'altitude, en étage avec *Hagenia* où l'espèce fleurit en Janvier –Avril et en bordure des galeries sèches à 900-1500m d'altitude en fleurs à Mai-juin (Gillardin, 1959)

2.1.4.1. Régénération

L'autopollinisation et la pollinisation croisée ont lieu chez *P. africana*. Cependant, la pollinisation croisée est le système de reproduction préférentiel de *P. africana* (Tonye et al., 2000). 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).

P. africana est une espèce barochore dont la régénération est épisodique car limitée par une fructification irrégulière (Tonye et al., 2000). Les graines étant récalcitrantes, elles perdent leur pouvoir germinatif au bout de trois semaines (Ondigui, 2001). Elles ne sont pas photoplastiques c'est-à-dire ne nécessitent pas la lumière pour la germination. Au contraire, le rayonnement incident direct constitue un inhibiteur car provoque une dessiccation rapide (Sunderland et Nkefor, 1997). Ces auteurs signalent que le péricarpe des fruits contient un inhibiteur chimique qui affecte la germination. Si celui-ci n'est pas enlevé, la graine est

prédisposée à pourrir. La température quant à elle ne constitue pas un frein à la germination.

Ndam (1996) signale que l'absence de pénétration de la lumière et le sous-bois dense constituent des facteurs limitant la régénération de l'espèce au Mont Cameroun. Il souligne que ces facteurs créent un environnement propice aux prédateurs qui se nourrissent des feuilles des plantules. C'est une espèce héliophile bien que la lumière soit un inhibiteur pour la germination et pour le *développement* des plantules jusqu'à un certain âge (Sunderland et Nkefor, 1997).

La régénération naturelle de *P. africana* est importante dans les trouées. C'est la raison pour laquelle l'espèce est abondante dans les sites perturbés. Il est intéressant de mentionner que la régénération naturelle est compromise par les feux de brousse et l'abattage des arbres. En plus des facteurs cités ci-dessus, les insectes causent le dessèchement et l'arrêt du développement des plantules de cette espèce (Cunningham et Mbenkum, 1993)

Les études sur la biologie de la reproduction de *Prunus* sont peu nombreuses. C'est une espèce est en général allogame. La floraison et la fructification dans une population donnée peuvent s'étendre sur une période relativement longue, avec une réceptivité des stigmates de chaque fleur de brève durée. Si l'on ajoute à cela la répartition souvent de faible densité, inégale et par classe de dimension de *Prunus* dans la forêt (Ewusi et al. 1997), il y a lieu d'être inquiet concernant les effectifs de population réels et la variabilité de leur reproduction à long terme pour la conservation in situ. Par ailleurs, le *Pygeum* a besoin d'une température comprise entre 24°C et 29°C et une pluviométrie moyenne annuelle autour de 1 500 m. Il pousse sur des sols à matériaux volcaniques évolués présentant un bon drainage. Sa culture peut se faire par les graines qu'on peut obtenir à partir de la quinzième année ou par les sauvageons.

La nature intermédiaire des semences de *Prunus* limite leur conservation ex situ (Jaenicke et al. 2009; Sunderland et Nkefor 1997). Les meilleures conditions ont été réalisées lorsque ces semences provenaient d'un fruit mûr et avaient été récoltées directement sur les arbres et décortiquées immédiatement après la récolte, puis entreposées, sans séchage à 5°C.

Toutefois, même dans ces conditions, la germination n'était que de 35% après 12 mois de stockage. Le stockage à long terme des semences de *Prunus*, comme moyen de conservation ex situ, n'est donc pas possible, bien qu'un stockage de brève durée pendant les saisons de plantation soit possible.

Effets du stade de maturité des graines sur la germination

Les graines de l'espèce récoltées à différents stades de maturité et semées ont répondu différemment dans les différents types de médias. Il a fallu 28 jours pour les graines de *P. africana* récoltées à maturité vert pour germer dans tous les types de milieux et des taux de germination enregistrés de 97%. Il a fallu 25 jours aux graines mûres de *P. africana* pour germer dans tous les types de milieux atteignant taux de germination de 97%.

Les graines stockées ont mis 30 jours pour que les graines de *P. africana* poussent avec un taux moyen de germination de 13%.

Les graines de *P. africana* fraîchement récoltées germent mieux que les graines stockées car elles perdent viabilité au stockage.

De même (Luke et al., 2013, Sunderland et Nkefor, 1996) a démontré la nature récalcitrante des graines de *P. africana*. Cette étude est donc accord que cette graine est en effet récalcitrante.



Figure 5: Différents types des graines et pépinière issue des graines de *Prunus africana*

2.1.4.2. Paramètres-clefs pour l'aménagement

Outre le diamètre de fructification régulière, la bonne réalisation d'un aménagement nécessite d'estimer, pour chaque espèce exploitée, la structure de peuplement, l'accroissement en diamètre et la mortalité naturelle, et ce dans des conditions aussi proches que possible du milieu de croissance considéré. La connaissance de ces trois paramètres permet en effet de calculer par exemple le taux de reconstitution.

2.1.4.3. Structure et origine des populations de l'espèce

Dans le cas d'un aménagement donné, la structure de peuplement, généralement présentée en nombre de tiges par classe de diamètre, sert de base au calcul du taux de reconstitution. Elle permet également d'établir un premier diagnostic notamment en matière de régénération. Une structure de population se présentant par exemple sous la forme générale d'une courbe d'allure gaussienne (cas de plusieurs espèces héliophiles exploitées) traduit une carence en petites et grosses tiges.

Si l'on fait l'hypothèse que l'ensemble des sources de données évoquées sont correctes/fiables, la variabilité observée au niveau des structures de population de *P. africana* est importante, d'une part, entre les situations camerounaise (carence généralisée en régénération) et congolaise (régénération par endroits importante) et, d'autre part, entre zones/régions de la RD Congo situées dans l'aire de distribution naturelle de l'espèce.

Ce constat présente un intérêt scientifique évident. En effet, avec toutes les réserves qui s'imposent dans l'état actuel des connaissances, l'abondance relative en petites tiges dans certaines forêts congolaises pourrait résulter de perturbations (potentiellement d'origines anthropiques ; plus récentes que celles qui seraient à l'origine des peuplements situés au Cameroun. Dans un premier temps et à titre conservatoire, ce constat ne peut également que conduire à privilégier, sinon recommander, l'utilisation de données récoltées « localement » (par exemple concession par concession) au détriment d'extrapolations faites à grandes échelles, notamment en ce qui concerne l'évaluation de stocks exploitables (cf. l'utilité des données issues des inventaires d'aménagement) et d'une manière plus générale la pose d'un diagnostic en matière de durabilité de l'exploitation.

2.1.4.4. *Accroissement en diamètre et épaisseur de l'écorce*

Pour rappel, au même titre que les valeurs de l'accroissement en diamètre, les taux de mortalité naturelle annualisés des espèces exploitées permettent de calculer par exemple les taux de reconstitution lors de la réalisation d'un aménagement.

Lorsque le taux de mortalité naturelle annualisé est inconnu en un lieu donné, il est d'usage pour les forestiers d'utiliser la valeur moyenne de référence de 1,00% des tiges comme recommandé dans le guide opérationnel révisé (DIAF, 2017). Cette forte variabilité (0,60 à 1,00 %), couplée à l'intérêt de connaître la mortalité pour chaque classe de diamètre lorsque le taux de reconstitution est estimé par la méthode matricielle, incite la CT ACNP à recommander aux forestiers la mesure de ce paramètre aussi rigoureusement que possible. Cette étape peut être envisagée de concert avec un suivi de la croissance des tiges de l'espèce (Picard *et al.*, 2008).

CHAPTITRE TROISIEME:

INFORMATIONS SUR LA POPULATION DE *PRUNUS AFRICANA*

3.1. Milieux d'investigations

Les milieux d'investigation se situent au Nord Kivu, en République Démocratique du Congo, la figure 6 illustre les zones d'investigation

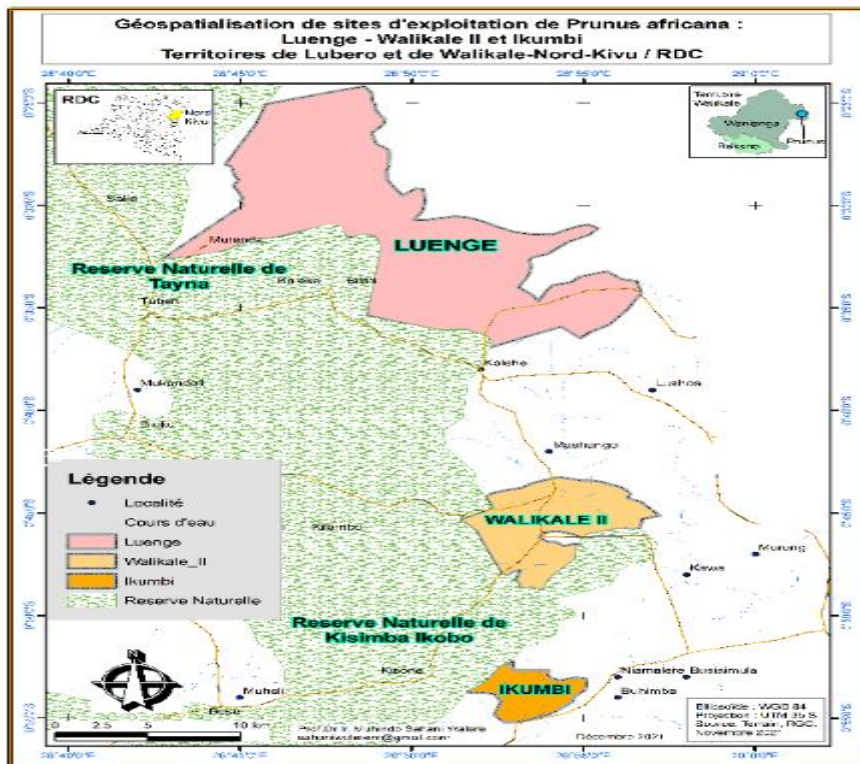


Figure 6: Carte de localisation des sites d'inventaire

3.1.1. Situation géographique et politico-administrative de Luenge

Le site d'inventaire choisi se situe dans le Nord Kivu, territoire de Lubero, Chefferie de Bamate en Groupements Luenge (villages Buavinywa, Pitakongo, Iru et Mutenda). Le Territoire de Lubero se situe dans la région afrotropicale des régions terrestres et des écorégions d'eau fraîches.

3.1.2. Milieu physique

Les sites de *P. africana* en territoire de Lubero sont situés sur les chaînes du mont Mitumba. Son relief est caractérisé par une succession des crêtes rocailleuses par endroit, séparées par des rivières et crevasses.

Du point de vue de la topographie, les sites sont caractérisés par des collines (crêtes) à pentes très abruptes semblables à celles du Walikale dont le pourcentage varie entre 44 à 80 %. Ces

différentes collines sont séparées par de profonds ravins souvent infranchissables dont la combinaison avec les collines offre une vue panoramique d'une région fortement ondulée et circonvolutionnée. La figure 7 présente le relief du terrain. L'altitude varie entre 1181-2095 m.

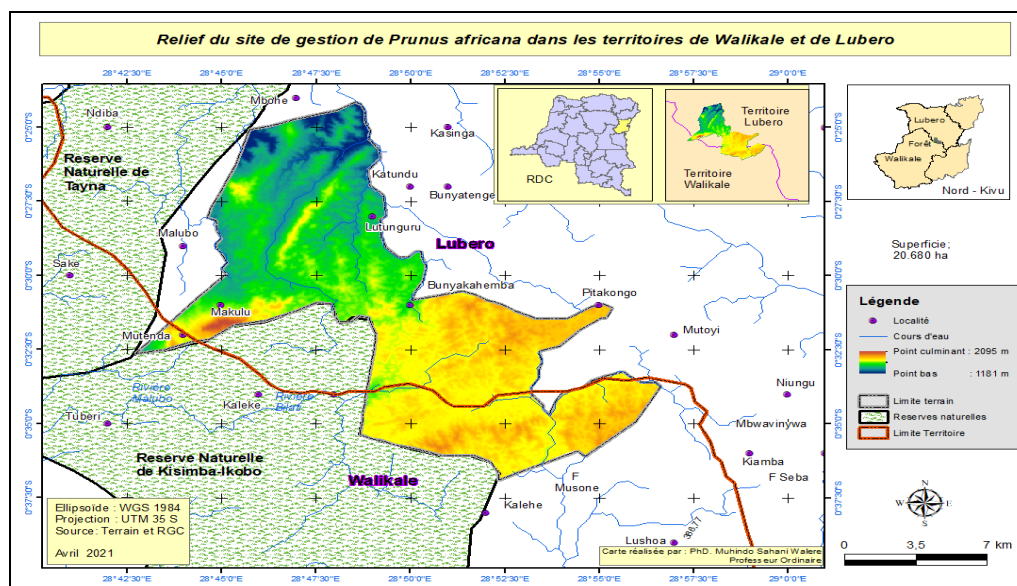


Figure 7: Relief de terrain d'investigation de Luenge

3.1.3. Occupation du sol

La figure 8 présente l'occupation du sol à Luenge et toutes ses caractéristiques

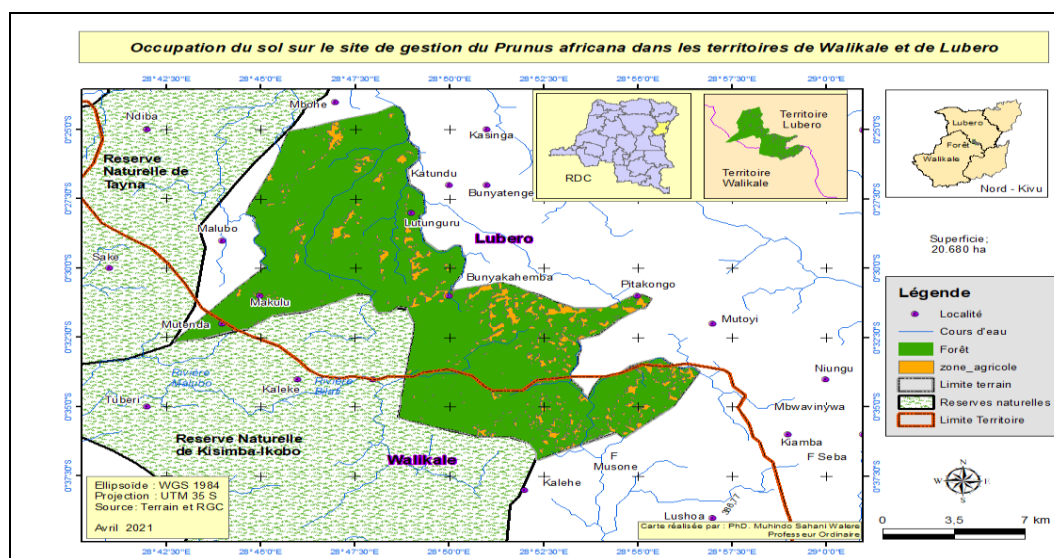


Figure 8: Occupation du sol du site de Luenge

3.1.4. Climat

La saison sèche est de courte durée, elle va seulement de décembre à février. Le mois de Juillet est celui qui enregistre le moins de précipitations tandis que le mois de novembre enregistre les précipitations les plus importantes de l'année, soit 170 mm. La température moyenne varie entre 22°C et 25°C. Le mois le moins chaud est celui de Juillet tandis que le mois de mars se présente comme le mois le plus chaud de l'année. La figure 9 présente le diagramme ombrothermique de territoire de Lubero sud.

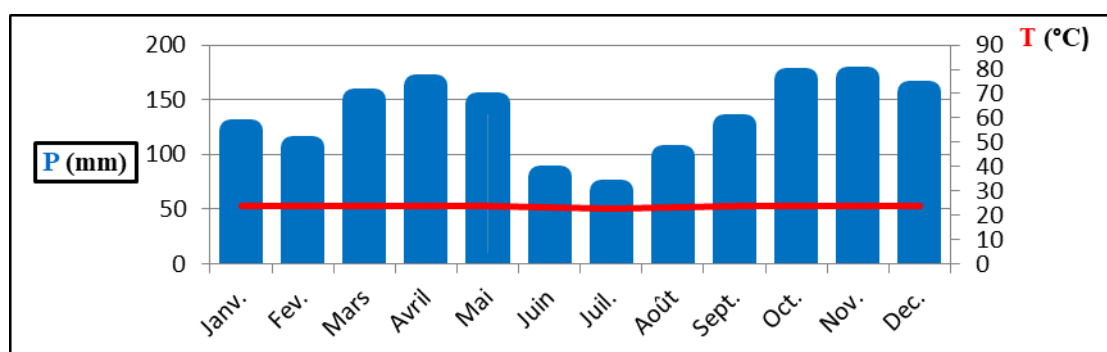


Figure 9: Diagramme ombrothermique de Lubero sud

3.1.5. Activités socioéconomiques du Groupement Luenge

La population s'adonne aux activités socio-économiques diverses telles que l'agriculture, l'élevage, le petit commerce ambulatoire ainsi qu'à l'exploitation minière et forestière de façon artisanale:

- pour l'agriculture on distingue les cultures vivrières (manioc, bananes, haricots, Eulesine, etc.),
- l'élevage est essentiellement constitué de celui de petits bétails (chèvres, porcs, moutons, volailles, lapins, dindons, cobayes, ...) et des grandes étendues de fermes pastorales à base de bovins
- le petit commerce est ambulatoire orienté vers les carrés miniers et les centres urbains.
- l'exploitation artisanale de la forêt et des minerais se fait sentir dans le milieu et favoriser par la milice locale en complicité avec les hommes d'affaires de la région.

3.2. Situation géographique et politico-administrative

Les sites d'inventaire choisis se situent dans le Nord Kivu, territoire de Walikale, secteur Wanianga en Groupements Kisimba (village Ikomba, Kalinga et Maghigha) et Ikobo (villages Maserenye, Muruta, Ktuyi, Mwitakara, Milao, Irimba).

Les plus petits villages se rencontrent à NYIRAGONGO et les plus grands physiquement à WALIKALE.

Le Territoire de Walikale se situe dans la région afrotropicale des régions terrestres et des écorégions d'eau fraîches. Ses forêts sont de trois types : au Nord-est : forêt de transition ; au Sud-est : forêts ombrophyles de terre ferme ; à l'Ouest : forêts ombrophiles de terre ferme à Gilbertiodendron et à Uapaca.

3.2.1. Milieu physique

Les sites de *P. africana* en territoire de Walikale sont situés sur les chaînes du mont Mitumba. Son relief est caractérisé par une succession des crêtes rocailleuses par endroit, séparées par des rivières et crevasses.

Du point de vue de la topographie, les sites sont caractérisés par des collines (crêtes) à pentes très abruptes semblables à celles du Mont Ruwenzori dont le pourcentage varie entre 44 à 141,7%. Ces différentes collines sont séparées par de profonds ravins souvent infranchissables dont la combinaison avec les collines offre une vue panoramique d'une région fortement ondulée et circonvolutionnée. Ces éléments du relief sont visualisés sur la figure 10

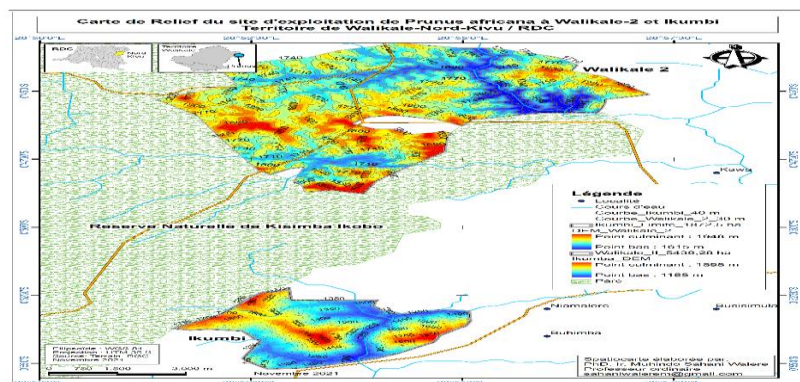


Figure 10: Carte du relief de Walikale II et Ikumbi

La figure 11 présente l'occupation du sol

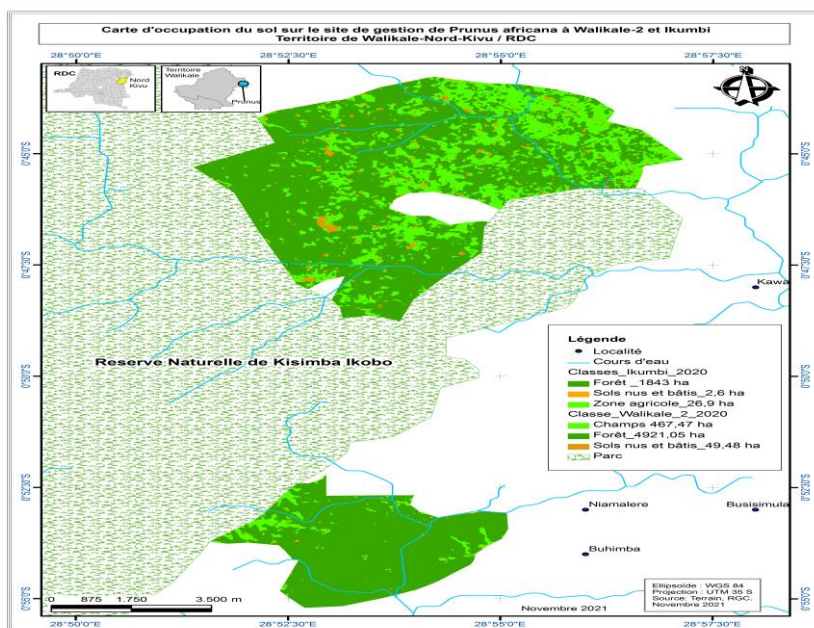


Figure 11: Carte d'occupation du sol de Walikale II-Ikumbi

3.2.2. Climat

La saison sèche est de courte durée, elle va seulement de décembre à février. Le mois de Juillet est celui qui enregistre le moins de précipitations tandis que le mois de novembre enregistre les précipitations les plus importantes de l'année, soient 170 mm. La température moyenne varie entre 22°C et 25°C. Le mois le moins chaud est celui de Juillet tandis que le mois de mars se présente comme le mois le plus chaud de l'année. La figure 12 présente le diagramme ombro-thermique de territoire de Walikale.

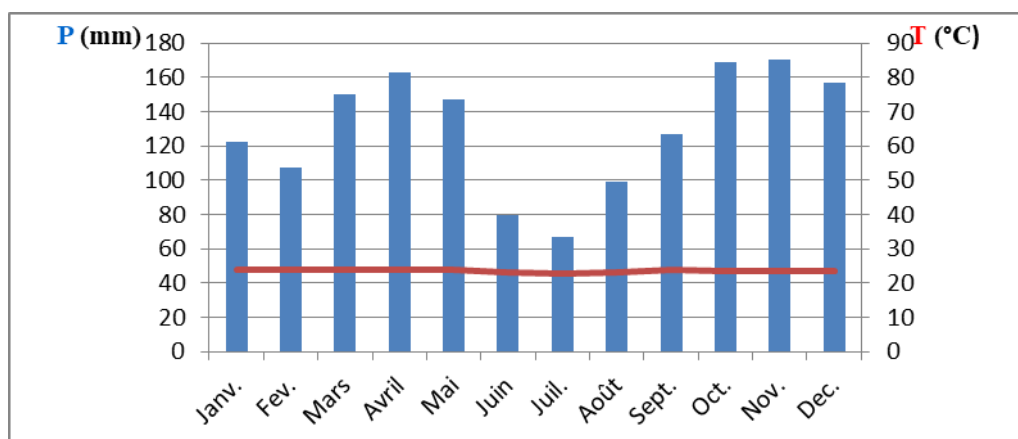


Figure 12: Diagramme ombro-thermique du territoire de Walikale

3.2.3. Activités socioéconomiques

La population s'adonne aux activités socio-économiques diverses telles que l'agriculture, l'élevage, et le petit commerce ambulatoire:

- pour l'agriculture on distingue les cultures vivrières (manioc, bananes, haricots, palmier à huile, etc.),
- l'élevage est essentiellement constitué de celui de petits bétails (chèvres, porcs, moutons, volailles, lapins, dindons, cobayes, ...).
- le petit commerce est ambulatoire orienté vers les carrés miniers et les centres urbains.

3.2.4. Impact des activités agricoles sur l'environnement

La densité la plus faible dans la Province s'observe dans la collectivité des Bapere en Territoire de Lubero, suivie de la collectivité Wanianga en territoire de Walikale. L'agriculture itinérante sur brûlis pratiquée dans la région d'étude, comme partout ailleurs en RDC, est de loin l'activité la plus prédatrice des forêts.

Le Territoire de Walikale se situe dans la région afrotropicale des régions terrestres et des écorégions d'eaux fraîches. Ses forêts sont de trois types : au Nord-est : forêt de transition ; au Sud-est : forêts ombrophiles de terre ferme ; à l'Ouest : forêts ombrophiles de terre ferme à *Gilbertiodendron dewevrei* et à *Uapaca guineensis*.

A travers différents territoires, on y trouve diverses initiatives des réserves forestières communautaires.

En effet, différentes organisations de la société civile au Nord – Kivu se mobilisent fortement dans la gestion participative des ressources naturelles. Cela se fait remarquer tant dans les actions d'éducation et de sensibilisation que dans les actions concrètes de reconstitution forestière et des réserves forestières communautaires.

Ces dernières s'élèvent actuellement à 9 à travers la Province. Il s'agit de : RGT : Réserve des Gorilles de Tayna (Territoire de Lubero), RGU : Réserve des Gorilles d'Usala (Territoire de Walikale); REGOUWA : Réserve des Gorilles d'Utunda – Wasa (Territoire de Walikale) RECOPRIBA : Réserve Communautaire des Primates de Bakumbule (Territoire de Walikale)

; RCGW : Réserve Communautaire des Gorilles de Walikale ; COCREFOBA : Conservation Communautaire pour la Réserve Forestière des Bakano (Territoire de Walikale) ;

3.3. Méthodologie de travail

3.3.1. Dispositif de sondage utilisé

La méthode utilisée dans les inventaires de *Prunus africana* dans le Nord Kivu, a toujours été une combinaison de la méthode traditionnelle d'inventaire d'aménagement à celle dite ACS (Adaptive Clusters Sampling) ou échantillonnage adapté aux grappes.

La technique utilisée pour le dispositif traditionnel est basée sur un sondage systématique à 1 degré où l'unité statistique est la parcelle de 0,5 ha (250 m x 20 m). C'est également un sondage stratifié à posteriori, c'est-à-dire que les échantillons (parcelles ou placettes) sont distribués systématiquement sur toute la population et non par strate.

La technique ACS est assise sur la méthode traditionnelle suivant le dispositif suivant : Soit Y la valeur de la variable dans la parcelle de l'échantillonnage traditionnel et C (nombre de tige), la condition pour provoquer l'échantillonnage adapté. Dans le cadre de cet inventaire, C a été fixé à 4 tiges. Ainsi, lorsque $Y \geq 4$, les unités circulaires de 0,2 ha étaient ajoutées à 100 m chacune de part et d'autre de l'unité rectangulaire. Le processus s'arrêtait après un rajout indépendamment du nombre de tiges trouvé dans les parcelles circulaires. Autrement dit, les parcelles circulaires ont été ajoutées uniquement pour les parcelles rectangulaires qui avaient au moins 4 tiges de *Prunus africana*.

Le processus s'arrêtait là quelle que soit le nombre de tiges trouvées dans les parcelles circulaires, du fait des équidistances parfois moins importantes entre les layons, et aussi dans le but de rester cohérent avec les anciens sites de productions prospectés de 2010 à 2015.

La méthode ACS a pour avantages :

- d'avoir une idée sur la taille des agrégats ;
- de fournir beaucoup plus d'informations.

Elle a comme inconvénients :

- la difficulté à déterminer le taux de sondage au départ des inventaires ;
- le volume élevé de travail à effectuer autant que le coût élevé y relatif.

3.3.2. Plan et taux de sondage initial.

Les taux de sondage dans deux zones sont : Walikale II et Ikumbi.

Walikale II et Ikumbi couvrent une superficie totale 7301.5 ha et une superficie utile de 5111,1 ha soit 70%. Un total de 10 layons a été prévu pour une longueur de 47500 m dans la zone de Walikale II. Les layons étaient orientés dans la direction Nord Sud, soit 360° d'azimut. La superficie prévisionnelle à sonder était alors estimée à 47500 m x 20 m = 95 ha. Pour une superficie totale estimée à 7301.49 ha, le taux de sondage prévisionnel était projeté à $100 \times 95 / 7301.49 = 1,3\%$.

La zone de Luenge couvre une superficie totale 21612,82 ha et une superficie utile de 15128,96 ha soit 70%. Un total de 30 layons a été prévu pour une longueur de 140767,62 m dans la zone de Luenge. Les layons étaient orientés dans la direction Nord-Est Sud-Ouest et Sud-Ouest- Nord-Est, soit 34° et 216° d'azimut. La superficie prévisionnelle à sonder était alors estimée à 140767,62 m x 20 m = 281,54 ha. Pour une superficie totale estimée à 20680 ha, le taux de sondage prévisionnel était projeté à 1,9%. Ce taux reste élevé et bien admis pour les superficies indiquées dans les deux zones.

Les figures 13 et 14 illustrent les plans de sondage de zones concernées

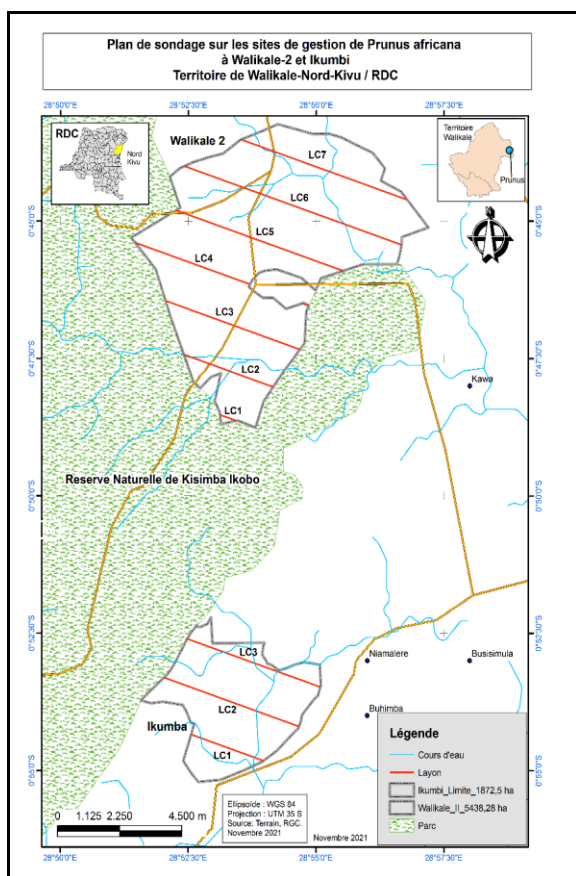


Figure 13: Plan de sondage Walikale-Ikumbi

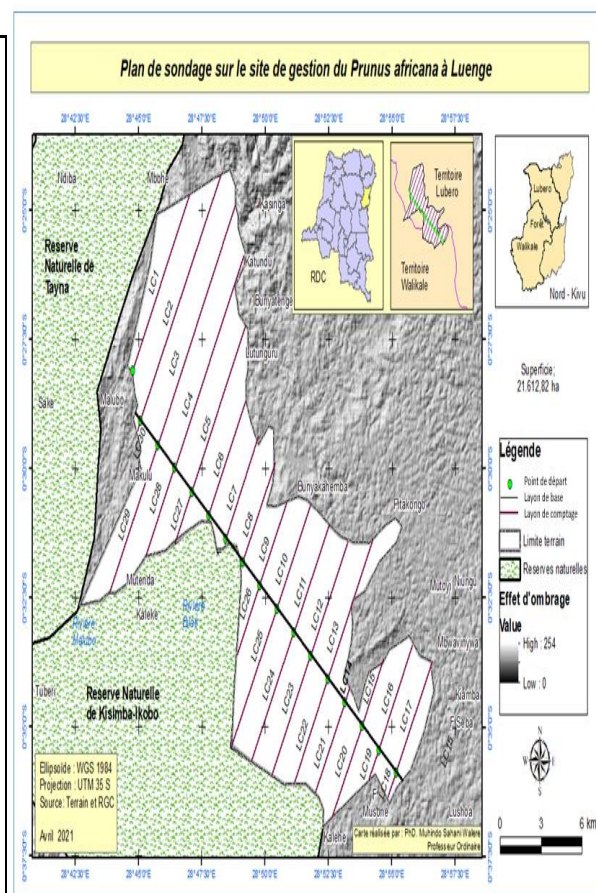


Figure 14: Plan de sondage Luenge

Le tableau numéro 1 présente les différents taux de sondage

Tableau 1: Taux de sondage dans les différents sites en étude

Sites	Superficie totale	Superficie utile	Superficie à sonder	Superficie sondée	Taux de sondage	Taux prévisionnel	% réalisé
Luenge	21612,8	15128,97	217,24	324,4	2,14	1,79	119,6
Walikale-Ikumbi	7301,5	5111,1	94,9	112,05	1,5	1,3	115,4

Les Taux prévisionnels ont été respectivement de 1.79% pour Luenge et 1.3 pour Walikale-Ikumbi avec les taux de réalisation successifs de 2.14% pour Luenge soit 119.6% et 1.5% soit 115.4% pour Walikale-Ikumbi

3.3.3. Distribution des tiges recensées dans les sites d'inventaires

Dans le cas d'un aménagement donné, la structure de peuplement, généralement présentée en nombre de tiges par classe de diamètre, sert de base au calcul du taux de reconstitution. Elle permet également d'établir un premier diagnostic notamment en matière de régénération. Une structure de population se présentant par exemple sous la forme générale d'une courbe d'allure gaussienne (cas de plusieurs espèces héliophiles exploitées) traduit une carence en petites et grosses tiges.

Dans le cas de nos deux zones, la structure se présente sous forme exponentielle qui dénote une allure d'une bonne régénération, néanmoins au niveau de Luenge, dans la classe de diamètre de 20 cm, on observe une baisse sensible de nombre d'individus. Ce constat présente un intérêt scientifique évident. En effet, avec toutes les réserves qui s'imposent dans l'état actuel des connaissances, l'abondance relative en petites tiges dans certaines forêts congolaises pourrait résulter de perturbations (potentiellement d'origines anthropiques (**Figure 15a,b**)). Dans un premier temps et à titre conservatoire, ce constat ne peut également que conduire à privilégier, sinon recommander, l'utilisation de données récoltées « localement » (par exemple site par site au détriment d'extrapolations faites à grandes échelles, notamment en ce qui concerne l'évaluation de stocks exploitables. l'utilité des données issues des inventaires d'aménagement et d'une manière plus générale la pose d'un diagnostic en matière de durabilité de l'exploitation.

Tableau 2: Distribution des tiges en fonction des classes de diamètre

Sites ou Entreprise	Luenge	Walikale-Ikumbi	Total
Classe<10	61	31	92
Classe 10	240	92	332
Classe 20	161	90	251
Classe 30	226	89	315
Classe 40	223	78	301
Classe 50	216	65	281
Classe 60	186	56	242
Classe 70	150	44	194
Classe 80	129	29	158
Classe 90	92	23	115
Classe 100	48	16	64
Classe >100	54	11	65
Total	1786	624	2410
Moyenne par classe	148,8	52	

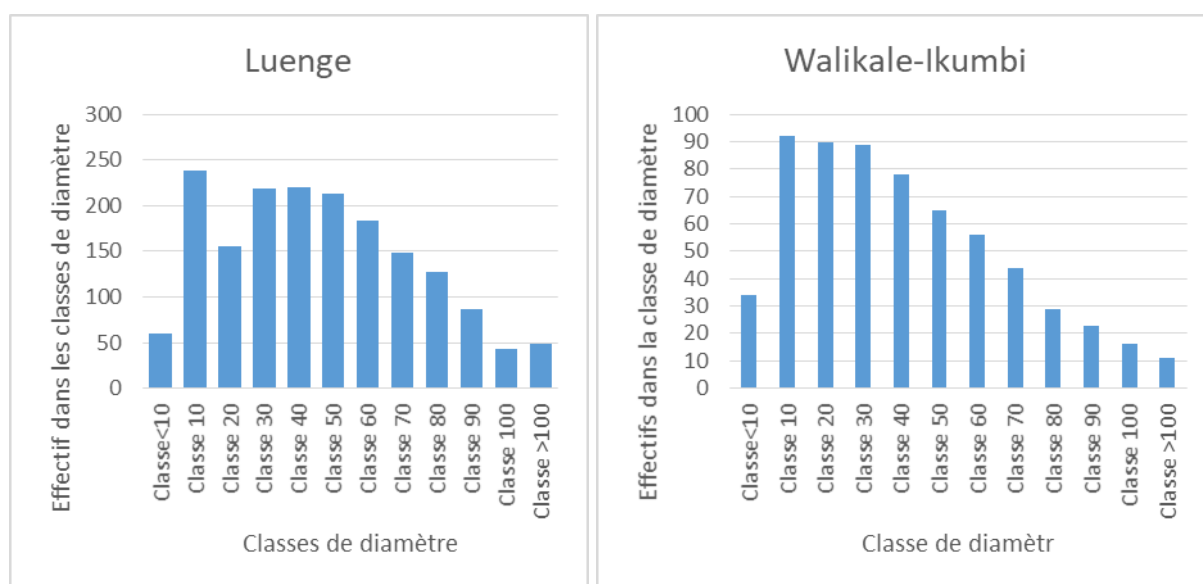


Figure 15(a,b): Distribution des tiges en fonction de diamètre

Quelques observations sur terrain peuvent être libellées comme suit : (i) la forêt primaire de montagne de la région de l'inventaire est caractérisé par un sous-bois dense ne permettant pas aux jeunes plantules de se développer malgré l'abondance de la germination observée sous les arbres adultes ; (ii) les tiges d'avenir (de diamètre inférieur à 30 cm) se retrouvent la plus part de fois sous la canopée ouverte.

3.3.4. Tiges vivantes

Par tige vivante il faut entendre celle qui présente une bonne physionomie générale au point de vue santé, avec des branches et feuilles non sèches. Sur les 1786 tiges recensées, 1744 sont

vivantes représentant 97,6% du total des tiges dans le Luenge dans le territoire de Lubero et sur 624 tiges recensées dans Walikale-Ikumbi en territoire de Walikale, 621 tiges sont vivantes et 3 tiges dépérissantes soit 99,7%. Les distributions des arbres vivantes dans les sites d'inventaires d'aménagement sont consignées dans le tableau 3. L'allure des courbes démontre que les classes inférieures ont plus d'individus vivants que les classes supérieures, ce qui dénote une bonne régénération naturelle de *Prunus africana* dans les deux sites en cours d'aménagement. La figure 16a,b illustre la distribution des tiges vivantes dans les deux sites inventoriés.

Tableau 3: Distribution des tiges vivantes recensées par classes de diamètre

Sites ou Entreprise	Luenge	Walikale II-Ikumbi	Total
Classe<10	60	34	94
Classe 10	239	92	331
Classe 20	156	90	246
Classe 30	219	89	308
Classe 40	220	78	298
Classe 50	213	65	278
Classe 60	183	56	239
Classe 70	148	44	192
Classe 80	127	29	156
Classe 90	87	23	110
Classe 100	43	16	59
Classe >100	49	11	60
Total	1744	627	2371
Moyenne	268,3	96,5	

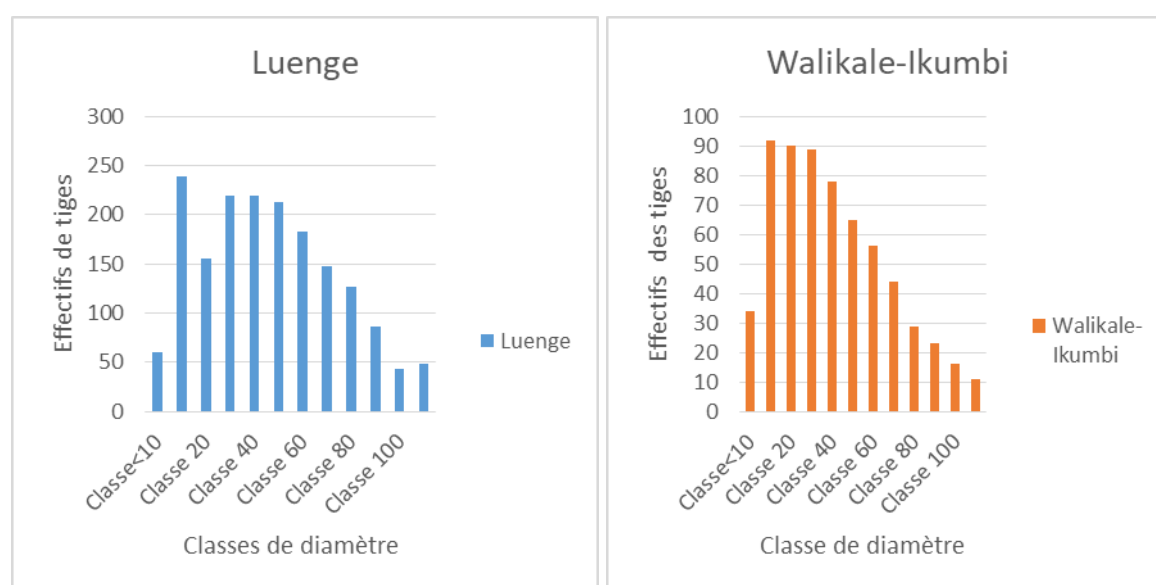


Figure 16(a,b): Distribution des tiges vivantes recensées par classes de diamètre

3.3.5. Taux des tiges mortes ou dépérissantes

Le tableau 4 présente le taux de mortalité des tiges mortes ou dépérissantes en zone de Luenge et Walikale-Ikumbi.

Sur un total de 1786 tiges recensées 42 tiges sont mortes ou dépérissantes soit 2,4% du total de tiges dans le Luenge et 624 tiges dans le Walikale-Ikumbi 3 tiges sont dépérissantes soit 0,3%. Ceci qui explique que la forêt de *Prunus* de Luenge n'a jamais fait l'objet des opérations d'exploitation.

Tableau 4: Taux de mortalité de *Prunus africana*

Sites	Total des tiges recensées	Total des tiges mortes	Pourcentage
Luenge	1786	42	2,4
Walikale-Ikumbi	624	3	0,5
Total	2410	45	2,9

3.3.6. Densités des tiges vivantes de *Prunus africana*

Le tableau 3 présente la densité des tiges vivantes recensées dans la zone inventoriée. La densité moyenne totale des tiges est de 5,38 tiges/ha dans la Zone de Luenge et de 5,55 dans la celle de Walikale-Ikumbi. Elle est inférieure à celle de Mwenda (7,19 tiges/ha), reste élevée à celle d'Ibathama (3,01 tiges/ha) (Wilungula et al, 2011) et reste plus élevée que celle trouvée au Cameroun dans l'Adamaoua (3,9 tiges/ha), le Nord-ouest (3,8 tiges/ha) et le Mont Cameroun (3,8 tiges/ha) (Amougou et al, 2010, 2011). Les tiges exploitables sont représentées avec une densité moyenne 3.97 tiges/ha dans l'ensemble de la zone de Luenge et 3.66 dans la zone Walikale-Ikumbi.

Tableau 5: Distribution de la densité des tiges vivantes par classes de diamètre

Sites	Surf. totale	Surf. Utile	Total des tiges	Tiges <DME	Tiges >DME	Densité de tiges <DME	Densité de tiges >DME	Densité totale
Luenge	21612,8	15128,97	1744	455	1289	1,41	3,97	5,38
Walikale-Ikumbi	7301,5	5111,1	624	213	411	1,89	3,66	5,55
Total	28914,3	20240,07	2368	668	1700	1,53	3,89	5,42

3.3.7. Densité des tiges mortes

Les tiges dépérissantes ou mortes sont celles qui soit présentent beaucoup de branches sèches, soit encore sont totalement mortes.

La densité moyenne des tiges dépérissantes ou mortes est de 0,13 tiges/ha à Luenge et 0,03 tige/ha à Walikale-Ikumbi. Cette densité est plus inférieure que celles trouvées dans Nord-ouest du Cameroun (0,5 tiges/ha) et le Mont Cameroun (0,3 tiges/ha) au Cameroun (Amougou et al, 2010). Cependant elle reste très faible comparée à celle trouvée dans Adamaoua (3,69 tiges/ha) au Cameroun (Amougou et al, 2011). Le tableau 6 présente les densités des tiges mortes ou dépérissantes dans les zones de Luenge en territoire de Lubero et Walikale-Ikumbi dans le territoire de Walikale.

Tableau 6: Densité des tiges mortes de la zone inventoriée

Sites	Surf. totale	Surf. Utile	Total des tiges	Tiges <DME	Tiges >DME	Densité de tiges <DME	Desité de tiges >DME	Densité totale
Luenge	21612,8	15128,97	42	7	35	0,02	0,01	0,13
Walikale-Ikumbi	7301,5	5111,1	3	3	0	0,03	0	0,03
Total	28914,3	20240,07	45	10	35	0,05	0,01	0,16
Moyenne	14457,15	10120,035	22,5	5	17,5	0,025	0,005	0,08

3.3.8. Effectifs des Tiges vivantes

Les effectifs totaux représente pour les différentes zones sont trouvés par le produit de la densité des tiges par la superficie estimée utile de ces zones. Le tableau 7 présente les effectifs totaux des tiges vivantes de *Prunus africana* dans les zones prospectées. Un total de 81735 tiges vivantes de *Prunus africana* a été estimé pour la zone prospectée de Luenge contre 28469 tiges dans le Walikale-Ikumbi. Si l'on considère 30 cm comme le diamètre minimum d'exploitabilité des tiges de *P. africana* comme c'est le cas pour l'instant au Cameroun et en RDC, on peut estimer le nombre total de 60516 tiges exploitables dans la zone de Luenge contre 28469 tiges exploitables dans Walikale-Ikumbi.

Tableau 7: Effectif total des tiges vivantes de *P. africana* estimé dans le Nord Kivu

Sites	Surf. totale	Surf. Utile	Surf. Sondée	Tiges <DME	Tiges >DME	Total
Luenge	21612,8	15128,97	324,4	21219	60516	81735
Walikale_Ikumbi	7301,5	5111,1	112,05	9711	18758	28469
Total	28914,3	20240,07	436,45	30930	79274	110204
Moyenne	14457,15	10120,035	218,225	15465	39637	55102

3.3.9. Effectifs totaux à prélever sur une base rationnelle

Par effectif à prélever sur une base rationnelle, il faut entendre la somme des tiges vivantes ayant atteint ou dépassé le diamètre minimum d'exploitabilité (ici 30 cm) et celles considérées comme dépérissantes ou mortes. Ces dernières sont assimilées au bonus (Bo) dans les quotas.

Le tableau 9 présente la zone, les effectifs des tiges indiqués. L'effectif total des tiges de *P. africana* à prélever sur une base rationnelle au Nord Kivu dans le Luenge est estimé à 62148 tiges et 18758 tiges à Walikale-Ikumbi.

Tableau 8: Effectif des tiges à exploiter dans le le Nord Kivu

Zone	Surface totale	Surface utile	Effectif tiges vivantes $\geq$ DME (Tv)	Bonus (effectif tiges déperissantes et mortes) = Bo	Effectif tiges retenues pour la simulation du quota
Luenge	21612,8	15128,97	60516	1632	62148
Walikale-Ikumbi	7301,5	5111,1	18758	0	18758
Total	28914,3	20240,07	79274	1632	80906

3.4. Paramètres mesurés

Des estimations de la croissance en diamètre de *Prunus africana* pour Walikale-Ikumbi ont été faites. Le diamètre moyen est de 65,6 cm pour Luenge, et 67,8 cm pour Walikale-Ikumbi. La hauteur moyenne de tiges est de 13,9 m dans Luenge et 14,7 m dans Walikale-Ikumbi, l'épaisseur moyenne de l'écorce, est de 16,7 mm à Luenge et 17,1 mm à Walikale-Ikumbi. Le tableau 10 présente l'accroissement annuel moyen de l'écorce, le diamètre moyen de tiges, la hauteur de la tige moyenne et l'épaisseur moyenne de l'écorce dans les zones prospectées

Tableau 9: Paramètres dendrométriques de *Prunus africana*

Sites	Diamètre moyen (cm)	Hauteur moyenne (m)	Epaisseur moyenne du côté non exploité (mm)
Luenge	65,6	13,9	16,7
Walikale-Ikumbi	67,8	14,7	17,1
Moyenne			

3.5. Prédire la rotation/démi-rotation

Il faut préciser que la démi-rotation est le temps requis pour repasser prélever les écorces sur la même tige mais sur les côtés n'ayant pas été exploité au premier passage. Alors que la rotation est le temps de passage sur la même tige et sur les mêmes côtés. Après plusieurs années de tergiversation sur la demi-rotation, il a été pensé qu'elle peut varier entre 5 et 8 ans en fonction des zones écologiques dans le cadre des plans de gestion des sites concernés. Ces mesures tiennent compte des travaux menés dans les territoires de Beni, Lubero et Walikale par Wilungula et al, 2011, 2015, 2015, 2015. Ces études de Wilungula *et al.*, 2015 n'ont proposé respectivement qu'une demi-rotation de 6, 7 et 8 ans pour assurer une bonne

régénération des écorces après le passage de l'exploitation. R est le temps qu'il faut pour passer aux deux autres ¼ opposés laissés en attente pour permettre la régénération de l'écorce de l'écorce exploitée ou pour parcourir tout l'arbre en fonction de la technique et pour permettre la circulation de la sève sur les côtés non exploités.

Dans le cadre de cet ACNP, en cours, R= 7 ans pour Walikale-Ikumbi dans le territoire de Lubero et R= 7 ans pour Luenge dans le territoire de Lubero.

3.6. Calcul de quotas

Les rapports d'ACNP précédents (Wilungula et al., 2011, 2014, 2015) ont souvent estimé le quota annuel exploitable sur base de la productivité moyenne d'une tige exploitable et une demi-rotation de 7 ans. Le Groupe d'Examen Scientifique (GES), qui regroupe les autorités scientifiques CITES des Etats membres de l'Union Européenne (UE) et qui suit avec attention la question de la durabilité des importations dans l'UE de *Prunus africana*, a dans sa correspondance du 29 septembre 2015, invité les autorités de la RDC à voir pour les prochains travaux, la possibilité de remonter la demi-rotation à 7 ans au lieu des 5-6 ans souvent utilisés pour garantir une bonne régénération de l'écorce et aussi la possibilité d'utiliser les tarifs de cubage ou équations de biomasse à l'instar de l'équation de Burkhard (1977) afin de permettre une estimation plus précise du volume d'écorce disponible (Ref. Ares(2015)3909310 - 22/09/2015) compte tenu de la grande variabilité des tiges. Selon Burkhard (1977) le volume d'écorce de chaque arbre exploitable est lié au diamètre par la formule : $V_b = a / (1 + b * \exp(-cD))$ avec coefficients de l'équation a , b et c définis comme suit :

$$a = 1.79588278896E-001 ; b = 5.29124992540E+002 ; c = 1.45488065368E-001$$

Le calcul du quota tient compte des éléments ci-après :

- ✓ La superficie utile (SU)
- ✓ La productivité de l'arbre (P)
- ✓ La densité des tiges à l'hectare (D)
- ✓ Et enfin, la rotation (R)

D'où l'expression suivante :

$$Q = (SU * P * D) / R$$

Pour le moment, faute de données précises pour la RDC, nous allons utiliser la productivité moyenne d'une tige telle que proposé par Betti et Ambara (2013) au Cameroun et qui est de 35 kg de matière sèche. Dans ce cas d'espèces, les quotas annuels sont de 300,54 tonnes pour

Luenge en territoire de Lubero et 93,36 tonnes pour Walikale-Ikumbi en territoire de Walikale avec un total de 393,78 tonnes

Tableau 10: tableau récapitulatif du quota annuel

Sites	Surf. totale	Surf. Utile	Sup	Densité tiges >DME	Productivité selon Betti et Ambara (2013)	Demi-rotation	Quota annuel
Luenge	21612,8	15128,97	324,4	3,97	35,00	7,00	300 574,02
Walikale-Ikumbi	7301,5	5111,1	112,5	3,65	35,00	7,00	93 362,76
Total	28914,3	20240,07	436,9	3,89	35,00		393 775,68

En dehors de ce quota réalisé dans les nouveaux sites d'inventaires explorés, nous pensons à une augmentation sensible du quota de la RDC car les travaux d'actualisation des différents plans simples de gestion sont en cours dans les zones reprises dans ce tableau 11 ci-dessous, résultats qui seront disponibles avant juin 2022

Site	Année d'ACNP	Durée de rotation	Quota annuel	observation
Mwenda-Ibathama	2012	7	72	
Walikale I	2015	7	30	

Les deux premiers massifs dont les PSG ont déjà été validés bénéficient d'un quota annuel de 393 tonnes d'écorce sèche à prélever sur 20 240 ha en 2022. En tenant compte des quotas couvrant les autres zones dont Mwenda-Ibathama (72 tonnes) et Walikale I (30 tonnes) avec un quota de 102 tonnes, le quota total de la RDC sera de 4 95 tonnes d'écorce sèche pour 2022.

Tableau 11: Sites en cours d'actualisation d'ACNP

3.7. Distribution des arbres en fonction de l'altitude et carte de spéculation de gestion

La carte de spéculations permet d'identifier certaines activités dans la zone à *Prunus*, celle-ci distribue les arbres et les situer dans les classes d'altitude. Les figures 17(a et b) illustrent les différentes spéculations à faire dans la zone. De ce fait, *Prunus* abonde dans les altitudes supérieures à 1500m et on peut avoir les zones suivantes:

- 1200-1500 m c'est la zone agroforestière
- 1500-2100 c'est la zone où *Prunus* peut être exploité en milieu naturel

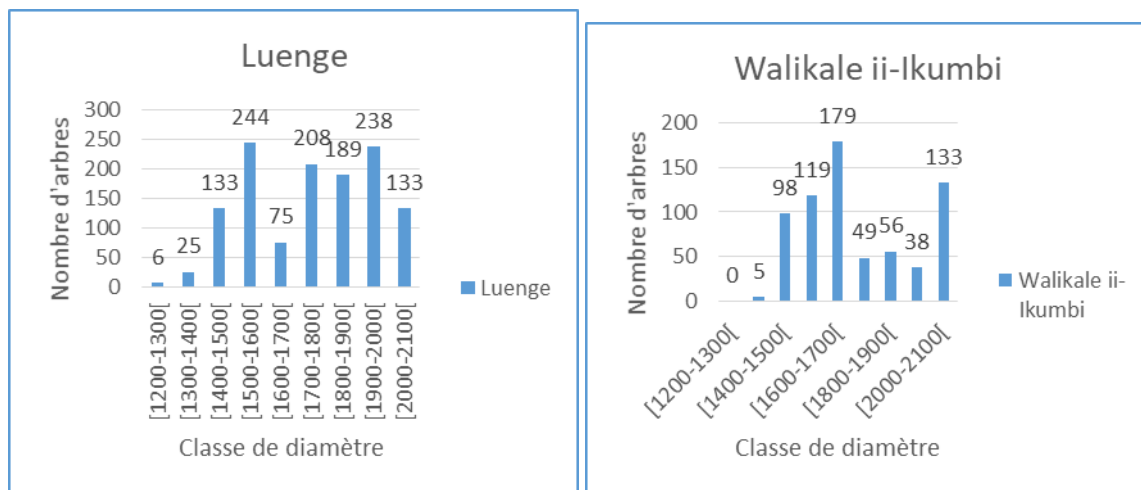


Figure 17(a,b): Courbes de distribution des tiges par classe d'altitude

CHAPITRE QUATRIEME : MESURES DE GESTION ET RÉGIME DE RÉCOLTE

Dans le souci d'assurer une gestion durable de *Prunus africana* dans le territoire de Lubero, les paramètres suivants ont été définis :

1. La technique d'écorçage ;
2. La rotation ;
3. Le diamètre minimum d'exploitabilité (DME) ;
4. La possibilité annuelle de la forêt.
5. Technique d'écorçage

Parmi les multiples techniques d'écorçage garantissant une parfaite régénération de l'écorce après le passage de l'exploitation proposées, seules deux ont retenu notre attention à savoir :

- La première technique préconise la récolte de deux 1/4 opposés de la circonférence de l'arbre au même moment en laissant les deux autres 1/4 opposés en attente d'être exploités après une demi-rotation ;
- La seconde technique préconise la récolte par plaques intercalées par une bande de 5-10 cm pour permettre la circulation de la sève avec possibilité d'interruption de l'écorçage lorsque les attaques d'insectes et/ou des champignons sont sévères ou l'état de santé est médiocre (NDAM,2011).

La technique retenue pour cet aménagement est celle des deux 1/ 4 opposés qui présente plusieurs avantages sur les plans écologique et pratique.

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

Le nombre de tiges exploitables resté sur pied du fait du respect du quota annuel devra être précisé. A la fin des opérations d'exploitation, la parcelle devra être fermée à l'exploitation pendant 7 ans. On devra s'assurer que seules les quantités autorisées ont été prélevées. En aucun cas les quotas ne devront être dépassés.

4.1. Rotation

La plupart des travaux menés sur la gestion rationnelle de *Prunus africana* affirment qu'une demi-rotation de 5, 6 ou 7 ans est raisonnable pour assurer une régénération normale des écorces après le passage de l'exploitation (Projet Kilum/Ijim (1997) et Nkeng Philippe, 2008).

R est le temps qu'il faut pour passer aux deux autres $\frac{1}{4}$ opposés laissés en attente pour permettre la régénération de l'écorce sur les côtés exploités ou pour parcourir tout l'arbre en fonction de la technique et pour permettre la circulation de la sève sur les côtés non exploités. Autrement dit, pour revenir aux premiers $\frac{1}{4}$ opposés exploités, il se sera passé $2 \times R$ année que l'on appelle rotation.

Dans le cadre du présent aménagement, à 6 ans l'écorce régénère de manière normale mais par mesure de précautions nous avons opté pour $R = 7$ ans comme la demi-rotation retenue. Ce choix a tenu compte de l'écologie de la région qui est une zone humide avec une bonne pluviométrie et un degré hygrométrique de l'air. En d'autres termes, pour revenir aux deux premiers $\frac{1}{4}$ opposés exploités, il faudra attendre 14 ans. Les 14 ans sont considérés comme la rotation.

4.2. Diamètre Minimum d'exploitabilité (DME)

Le Diamètre Minimum d'Exploitabilité (DME) est celui en deçà duquel aucune tige ne peut être exploitée. Il est situé à hauteur de poitrine c'est-à-dire à 1,30 mètre au-dessus du sol. Dans le cadre de cet aménagement, le DME a été fixé à 30 centimètres. S'il n'y a aucune étude à référer pour l'adoption de ce DME, on peut tout de même constater que c'est le diamètre utilisé dans la plupart des pays où *Prunus africana* est exploité à l'instar du Cameroun et du Burundi.

4.3. Possibilité annuelle

En prenant en compte à la fois la rotation fixée à 14 ans, les quotas annuels sont de 300,54 tonnes pour Luenge en territoire de Lubero et 93,36 tonnes pour Walikale-Ikumbi en territoire de Walikale avec un total de 393,78 tonnes

4.4. Prescriptions d'aménagement

Les activités ci-dessous prescrites ont pour objectif principal de garantir une gestion rationnelle de *P. africana* dans le territoire de Lubero. En conséquence, il est impératif qu'elles soient menées de façon chronologique.

Si l'exploitation est menée par un opérateur privé, celui devra signer une convention d'exploitation d'une durée inférieure à R renouvelable (soit 7 ans renouvelable) dans laquelle il s'engage à appliquer scrupuleusement toutes les mesures d'aménagement préconisées. Toutefois, la convention peut être suspendue à tout moment si l'opérateur ne respecte pas ces

prescriptions.

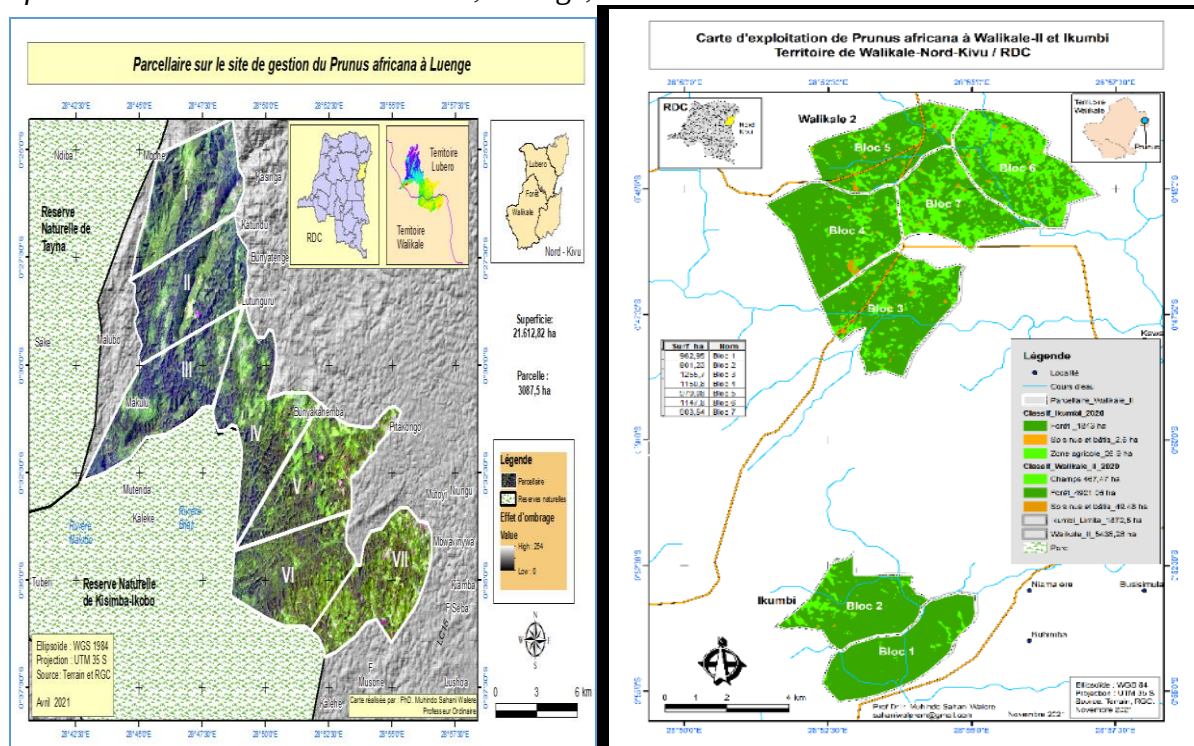
4.5. Parcellaire

Chaque année, l'exploitation devra se dérouler dans une parcelle dont les limites, décrites avec géo référencement et attestées par l'autorité cartographique compétente, doivent être bien matérialisées sur le terrain.

A cet effet, un parcellaire a été élaboré en tenant compte de la rotation et de la densité de manière à équilibrer la récolte annuellement. Les sites ayant fait l'objet des investigations (Luenge et Walikale II-Ikumbi) a été subdivisé en 7 chacun (figure 16) et l'ordre de passage a été déterminé. Un total de 393,78 tonnes d'écorce sera récolté selon la programmation suivante dont 300,57 tonnes dans le Luenge et 93,36 tonnes dans le Walikale II-Ikumbi :

Année	N° Bloc d'inventaire	Luenge	Walikale Ikumbi
1	Bloc I	3087,5 ha	962,95 ha
2	Bloc II	3087,5 ha	901,25 ha
3	Bloc III	3087,5 ha	1255,7
4	Bloc IV	3087,5 ha	1150,8
5	Bloc V	3087,5 ha	979,08
6	Bloc VI	3087,5 ha	1147,8
7	Bloc VII	3087,5 ha	903,54

Les figures 18(a,b) présentent la délimitation des parcelles d'exploitation annuelle de *Prunus africana* dans le territoire de Lubero, Luenge, Nord Kivu.



4.6. Inventaire d'exploitation géo-référencé

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

A cet effet, un plan de sondage devra être élaboré avec quadrillage de la parcelle où les unités de comptage de 25 ha (250 m x 1000 m) seront matérialisées. L'inventaire portera sur les tiges de DME ≥ 30 cm à 1,30 m au-dessus du sol.

Les opérations suivantes seront exécutées :

L'identification de l'espèce, *Prunus* ;

La numérotation de chaque tige exploitable (marquage) ;

La prise des coordonnées GPS de chaque tige exploitable ;

- La mesure du diamètre de la tige ;
- La mesure de la hauteur du DHP jusqu'à la première grosse branche ;
- L'estimation de l'état de santé de l'arbre (déperissement de l'arbre en fonction du séchage du houppier) ;
- L'estimation de l'état de l'exploitation.

Le calcul des quantités d'écorces exploitables et les quotas se fera en appliquant le rendement de 140 Kg pour chaque tige mûre inventoriée. Ces quantités devront être exprimées en poids humide et poids sec pour permettre de vérifier les quantités prélevées à l'exploitation et celles envoyées à l'exportation. Le poids sec des écorces représente la moitié de celui des écorces humides.

4.7. Exploitation

L'exploitation ne s'effectuera que dans la parcelle annuelle autorisée en cours. Elle devra se dérouler pendant la saison des pluies. Au cours des activités d'exploitation, on devra s'assurer que seules les tiges ayant un Dhp ≥ 30 cm sont écorcées sur les deux 1/4 opposés du Dhp (à 1,30 cm au-dessus du sol) jusqu'à la première grosse branche. Les deux autres 1/4 ne devront être touchés qu'après 7 ans.

L'inventaire d'exploitation devra être préalablement effectué sur toute la parcelle annuelle de coupe. Il sera fait à un taux de 100% dans la parcelle annuelle en cours. A cet effet, un plan de sondage devra être élaboré avec quadrillage de la parcelle avec des unités de comptage de 25 ha (250 m x 1000 m) où seront matérialisées conformément aux normes d'inventaire l'exploitation en vigueur.

Les figures 19 (a,b) présentent le plan parcellaire des Blocs I dans les deux sites

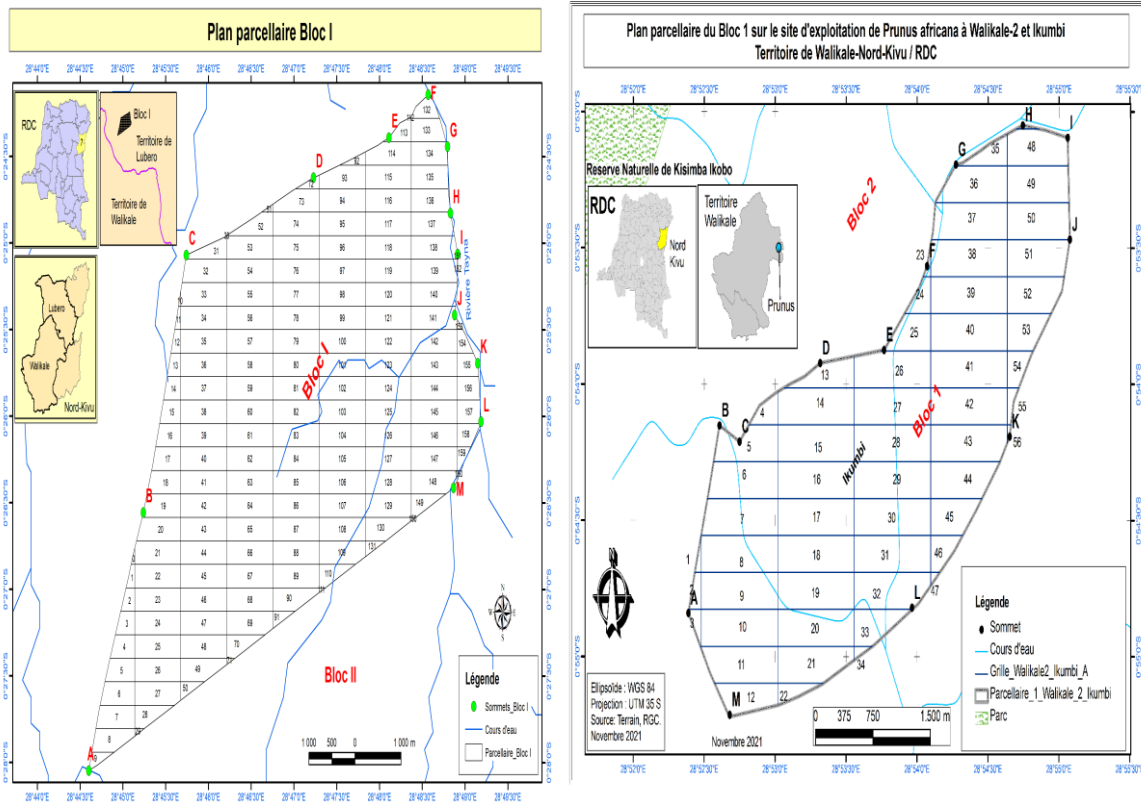


Figure 19 (a,b): Plan parcellaire du Bloc I de Luenge et Walikale II-Ikumbi

Le périmètre des Blocs passent par les points allant de A jusqu'à M.

CHAPITRE CINQUIEME: MESURES DE CONTROLE

L'étude sur la traçabilité a été réalisée auprès des entreprises d'exploitation industrielle de bois d'œuvre dans la province du Nord Kivu. Elle a consisté au suivi du circuit des bois du *Prunus africana* depuis le site d'exploitation (Plans simple de gestion) jusqu'au point de sortie (port de Kasindi) en passant par les sociétés d'exploitation et les postes de contrôle routiers. La revue documentaire a permis de rassembler tous les documents nécessaires pour vérifier la conformité des opérations de suivi et de contrôle (traçabilité) au regard des procédures existantes. Ensuite des interviews avec les responsables des sociétés ont été effectuées. Ces entretiens étaient guidés par un questionnaire d'enquête préalablement établi pour cette fin. Enfin, les observations directes sur le terrain ont permis la vérification de certaines informations en vue de leurs confrontations avec les documents consultés fournies par les entreprises et le cadre légal et réglementaire.

5.1. Inventaires d'aménagement et d'exploitation

5.1.1. Accroissement en diamètre et mortalité naturelle

Lors du calcul du taux de reconstitution, la force du modèle matriciel est de pouvoir tenir compte de l'accroissement et de la mortalité naturelle de chacune des classes de diamètre.

A l'image du commentaire formulé pour la structure de population, les différences potentielles observées dans l'accroissement entre peuplements géographiquement distants mériteraient que des dispositifs soient installés dans les titres (ou groupes de titres) suivant des critères cohérents (notamment le sol et la pluviométrie) pour affiner notamment l'estimation des taux de reconstitution.

Lorsque le taux de mortalité naturelle annualisé est inconnu en un lieu donné, il est d'usage pour les forestiers d'utiliser la valeur moyenne de référence de 1,00% des tiges (Guide opérationnel, DIAF 2017). La forte variabilité relevée dans la littérature (0,60 à 1,00%), couplée à l'intérêt de connaître la mortalité pour chaque classe de diamètre lorsque le taux de reconstitution est estimé par la méthode matricielle (Picard *et al.*, 2008), incite la CT ACNP à recommander aux forestiers la mesure de ce paramètre aussi rigoureusement que possible. Cette étape peut être envisagée de concert avec un suivi de la croissance des tiges de l'espèce (Picard *et al.*, 2008).

5.1.2. Taux de reconstitution

La CT ACNP a considéré le taux minimum légal de reconstitution, qui est de 50%, comme étant admissible. Cette précaution ne préjuge cependant pas de la durabilité de l'exploitation. D'une manière générale, lorsque la structure de population est défavorable (courbe d'allure gaussienne), un appui à la régénération naturelle est fortement recommandé, d'autant plus si le taux de reconstitution avoisine 50%.

5.1.3. Vérification et Validation des inventaires d'aménagement

Etant donné que les paramètres de gestion durable de l'espèce (DMA et taux de prélèvement maximum) permettant de garantir un indice de reconstitution minimum de 50 % sont fixés dans les Plans d'Aménagement Forestier sur la base d'inventaire d'aménagement, il est recommandé que l'Administration forestière puisse effectuer un audit sur tout ou partie de ces inventaires afin de confirmer la qualité général de ces inventaires.

5.1.4. Vérification et Validation des inventaires d'exploitation

Les résultats des inventaires d'exploitation sont présentés dans les PAO des AAC correspondantes et ces derniers sont validés par l'Administration forestière à travers une grille d'analyse présentée dans le Guide Opérationnel portant sur le canevas commenté du plan annuel d'opérations (DIAF 2017).

Toutefois, étant donné qu'à partir de 2021 le quota est calculé sur la base de données d'inventaires d'exploitation conduits sur des assiettes annuelles de coupe ouverte à l'exploitation et découlant de la mise en œuvre de plans simples de gestion validés, il est recommandé que l'Administration forestière puisse effectuer un audit de terrain sur tout ou partie de ces inventaires sur la base desquels l'approche est fondée, et ce pour confirmer la qualité générale de ces inventaires.

5.2. Cadre légal dans la mise en oeuvre de exploitation de *Prunus africana*

Dans le cadre de sa gouvernance forestière, la RD Congo dispose aujourd'hui d'un arsenal juridique et réglementaire moderne en matière d'exploitation et d'aménagement forestiers. Cet arsenal garantit la durabilité des prélèvements qui s'applique à *Prunus africana* au même titre qu'à toutes les espèces forestières exploitées et commercialisées dans les forêts du pays. Parallèlement à ce cadre juridique et réglementaire, le pays a mis en place un cadre institutionnel y afférent avec la création de la Direction Générale des Forêts, de la Direction du Cadastre Forestier et de la Direction des Promotions et Valorisation du Bois.

L'application effective sur le terrain de ces exigences réglementaires pertinentes pour le suivi

et le contrôle des prélèvements et des exportations de *Prunus africana* se trouve entravée par des contraintes liées notamment aux aspects d'ordre technique, financier, matériel et institutionnel.

Ainsi, une stricte application des prescriptions légales et réglementaires en vigueur en RD Congo permettrait de garantir la durabilité de l'exploitation de *Prunus africana*. Pour y arriver, le renforcement des capacités des institutions s'avère une nécessité.

De ce qui précède et en vue de porter solution aux différentes contraintes énumérées ci-haut, les dispositions ci-après ont été prises. Il s'agit notamment de :

La valorisation des Systèmes de traçabilité de *Prunus africana* propre à chaque entreprise ;

La mise en place du Cites Management Informatic System ;

L'obligation de remplir une fiche d'identification de l'exploitant forestier ;

L'obligation de remplir le formulaire de demande de permis CITES ;

La mise en place d'un avis d'acquisition légale accompagnant le Permis CITES.

La mise en application des textes réglementaires cités ci-haut définies les prérogatives spécifiques à chaque institution.

5.2.1. L'Institut Congolais pour la Conservation de la Nature (ICCN) – Organe de Gestion CITES

L'Institut Congolais pour la Conservation de la Nature (ICCN), est un établissement public à caractère technique et scientifique, doté de la personnalité juridique et jouissant de l'autonomie financière et administrative. Il est régi par la Loi N°14/003 du 11 février 2014 relative à la conservation de la nature, de la Loi N°08/009 du 07 juillet 2008 portant dispositions générales applicables aux Etablissements Publics, spécialement en ses articles 5 et 34, par le Décret N°10/15 du 10 avril 2010 fixant les statuts d'un établissement public dénommé Institut Congolais pour la Conservation de la Nature ainsi que par N°15/012 du 15 juin 2015 portant création d'un corps chargé de la sécurisation des parcs nationaux et réserves naturelles apparentées en sigle « CorPPN ». Il est placé sous la tutelle des Ministres ayant l'Environnement, la Défense Nationale et le Tourisme dans leurs attributions dont le premier joue un rôle prépondérant.

L'ICCN est devenu « Organe de Gestion/CITES » conformément à l'Arrêté Ministériel N°021/CAB/MIN/EDD/AAN/WF/05/2017 du 31 Août 2017 portant transfert de l'Organe de Gestion CITES à l'Institut Congolais pour la Conservation de la Nature (ICCN).

Un nouveau modèle de permis ayant été mis à jour, son obtention est accompagnée d'un avis d'acquisition légale qui constitue un préalable pour qu'un concessionnaire forestier puisse exporter une masse de *Prunus africana*. La procédure d'obtention est formellement établie

comme suit :

- ✓ L'exploitant remplit une fiche d'identification détaillant la nature de la structure et précisant l'identité de son gérant statutaire ;
- ✓ L'exploitant transmet les informations et documents à fournir à l'Organe de Gestion;
- ✓ L'exploitant remplit un formulaire de demande de permis et en présente tous les documents, soit en dur ou soit en électronique selon le cas, en vue d'être examinés;
- ✓ Un Avis d'Acquisition Légale est dressé pour accompagner le permis.

Signalons que pour être en phase avec la Convention, l'Organe de Gestion CITES prend des mesures nécessaires en vue de respecter certaines obligations additionnelles de la Convention, à savoir :

- ✓ Établir un rapport annuel contenant un résumé des informations sur le nombre et la nature des permis ou certificats délivrés et un rapport biannuel sur les mesures législatives, réglementaires et administratives prises pour l'application de la Convention
- ✓ Transmettre ces rapports au Secrétariat de la Convention au plus tard à la fin du mois d'octobre de l'année qui suit la période concernée ;
- ✓ Tenir un registre conformément à l'article VIII point 6, qui doit comprendre
 - a) Le nom et l'adresse des exportateurs et importateurs ;
 - b) Le nombre et la nature de permis et certificats délivrés ;
 - c) Les Etats avec lesquels le commerce a eu lieu ;
 - d) Le nombre ou les quantités et les types de spécimens ;
 - e) Les noms des espèces telles qu'inscrites aux annexes I, II et III et, le cas échéant, la taille et le sexe desdits spécimens.

5.2.2. La Direction de la Conservation de la Nature (DCN) – Autorité scientifique / CITES

Conformément à l'Arrêté Ministériel N°021/CAB/MIN/EDD/AAN/WF/05/2017 du 31 Août 2017 portant transfert de l'Organe de Gestion CITES à l'Institut Congolais pour la Conservation de la Nature (ICCN), la Direction chargée de la Conservation de la Nature (DCN) du Ministère de l'Environnement et Développement Durable, qui était Organe de Gestion, est devenue l'Autorité Scientifique/Flore pour *Prunus africana*.

La révision de l'ancienne édition d'ACNP de 2018 a aussi pour but de déceler les problèmes d'application de l'article IV, paragraphes 2 a), 3 et 6 a) de la Convention, et de trouver des solutions. Selon ces dispositions, la DCN (l'Autorité scientifique) pour le *Prunus africana* :

- ✓ Emet un avis selon lequel l'exportation de l'espèce ne nuit pas à sa survie;

- ✓ Surveille de façon continue la délivrance des permis d'exportation ainsi que des exportations réelles des spécimens ;
- ✓ Informe l'Organe de Gestion des mesures appropriées qui doivent être prises pour limiter la délivrance des permis d'exportation.

Pour ce faire, l'Autorité Scientifique est appelée à mener des missions d'études, de contrôle (surveillance) de la « chaîne de production et de l'exportation des écorces de *Pygeum* ». Ces informations ainsi recueillies sont indispensables pour la production d'un Avis de Commerce Non Préjudiciable (ACNP) de l'espèce, et pour tout autre avis technique se rapportant au prélèvement, au transport, à l'émission des permis d'exportation et à l'exportation des écorces de *Pygeum*.

La DCN est appuyée dans cette démarche par l'expertise des directions techniques et toute autre institution dont la mission cadre avec ces préoccupations.

5.2.3. La Direction des Inventaires et Aménagement Forestiers (DIAF)

Les attributions de la DIAF en font une direction absolument essentielle dans le cadre du suivi de la durabilité des activités d'exploitation forestière dans les concessions converties, et donc notamment dans les concessions forestières situées dans l'aire de distribution naturelle de *Prunus africana*. La DIAF a en charge de la validation et le suivi de l'ensemble des documents relatifs à la durabilité de l'exploitation forestière et à l'aménagement des concessions. Il s'agit principalement :

- Des plans de gestion quadriennaux (communément appelé plans de gestion provisoire) établis dans le cadre de la période transitoire dévolue à la conduite des inventaires d'aménagement et à la rédaction des plans d'aménagement après la signature du contrat de concession forestière avec l'Etat. Ces plans de gestion établissent des Assiettes Annuelles de Coupe (AAC) sur lesquelles des PAO sont élaborés fixant le plafond des effectifs exploitables ;
- Des plans de sondages pour la conduite des inventaires d'aménagement ;
- Des rapports d'inventaires d'aménagement ;
- Des rapports d'études socio-économiques ;
- Des plans d'aménagement forestier ;
- Des plans de gestion quinquennaux, qui résultent de la mise en œuvre des plans d'aménagement et qui établissent des AAC en fonction des contraintes de durabilité fixées par le plan d'aménagement ;
- Des plans annuels d'opérations pour chaque AAC définie dans le PGQ, qui établissent le plafond des effectifs exploitables, ainsi que l'estimation du poids prélevable, par

espèce dans l'AAC de l'année considérée en fonction des contraintes de durabilité fixées par le plan d'aménagement.

A l'heure actuelle, la DIAF œuvre principalement dans le cadre des attributions listées ci-avant.

5.2.4. La Direction de la Gestion Forestière (DGF)

La DGF a pour principale attribution d'établir et de suivre les opérations forestières notamment les autorisations de coupe qui permettent de suivre le niveau des prélèvements sur une base annuelle, et ce dans une optique davantage économique (suivi de la production soutenue) plutôt que du point de vue de la durabilité – lequel est davantage géré par la DIAF. Ces autorisations annuelles de coupe seront régies, à partir du moment où le plan d'aménagement sera mis en œuvre, par les dispositions de l'Arrêté Ministériel N°84/CAB/MIN/ECN-DD/CJ/00/RBM/2016 du 29 octobre 2016 relatif à l'exploitation forestière. La DGF valide :

- Les déclarations trimestrielles des volumes abattus, adressées au niveau central (avec copie adressée aux CPE) par les exploitants forestiers, afin que les volumes de bois abattus, soient enregistrés et comptabilisés dans les statistiques nationales ;
- Les contrats d'exportation en vue de permettre aux exportateurs d'obtenir la licence EB (Exportation de Biens) ;
- Les certificats d'origine et les certificats phytosanitaires requis dans la documentation nécessaire pour que les cargaisons de bois soient autorisées à l'exportation (y compris pour les exportations *Prunus africana*).

5.2.5. La Cellule de Contrôle et Vérification (CCV)

La CCV exerce le contrôle de l'application de la loi forestière et des textes sectoriels (y compris de l'Arrêté Ministériel N°056/CAB/MIN/AFF-ECNPF/01/00 du 28 mars 2000 portant réglementation du commerce international des espèces de faune et de la flore menacées d'extinction) dans le cadre de ses quatre mandats principaux suivants :

- ✓ Rechercher, détecter et instrumentaliser dans les formes prévues par la procédure, toutes les infractions relatives à l'environnement et conservation de la nature portées à sa connaissance ;
- ✓ Appliquer la police judiciaire en matière d'environnement et de conservation de la nature ;
- ✓ Constater les infractions sur procès-verbal, liquider les amendes transactionnelles ;
- ✓ Assurer la contre vérification des actes litigieux et contentieux dans les domaines suivants : forêts, environnement, conservation de la nature, biodiversité, eau,

assainissement.

5.2.6. Autres services

5.2.6.1. L'Office Congolais de Contrôle (OCC)

Il exerce le contrôle sur la qualité, la quantité, l'espèce et consécutivement la valeur de la marchandise sur base du contrat export validé par la DGF. Il délivre :

- ✓ Le lot prêt à l'exportation ;
- ✓ Le rapport de mise en conteneur ;
- ✓ Le certificat de vérification à l'embarquement et à l'embarquement (CVEE).

5.2.6.2. La Direction Générale des Douanes et Accises (DGDA)

Elle est affectée au poste frontalier de sortie et :

- ✓ Vise et scelle conjointement les bordereaux d'empotage avec l'OCC et l'ANR
- ✓ Vérifie et contrôle le paiement des taxes à l'export dont la taxe de reboisement, entre autres ;
- ✓ Signe et scelle le permis d'exportations CITES dans la case réservée à cet effet pour confirmer la sortie définitive de la marchandise.

5.2.7. Conditions d'Accès à la Ressource

L'article 15 de l'Arrêté Ministériel n°84/CAB/MIN/ECN-DD/CJ/00/RBM/2016 du 29 octobre 2016 portant conditions et règles d'exploitation des bois d'œuvre stipule que les exploitants des bois d'œuvre (PFNL) ne peuvent accéder à la ressource forestière que moyennant, soit la conclusion préalable d'un contrat de concession forestière, soit l'acquisition d'une coupe annuelle dans une unité forestière artisanale, soit la conclusion d'une convention d'exploitation avec la communauté locale, selon qu'il s'agit d'une exploitation industrielle ou artisanale de deuxième ou de première catégorie.

Les informations récoltées sur terrain ont été passées en revue et analysées afin de définir la légalité des éléments se rapportant aux droits d'accès légaux aux ressources forestières, aux droits des communautés locales et aux questions liées au respect des normes de l'exploitation forestière, etc.

Ainsi, s'agissant des droits d'accès à la ressource forestière, on a constaté ce qui suit :

- La plupart des exploitants sont en ordre et ont conclu les accords /contrats d'exploitation de bois avec les communautés locales. Ce contrat est appelé « Mapatano » (cfr Annexe 1)

- Ils détiennent les permis de de récolte des écorces de *Prunus africana* valide ;(**cfr annexe 2**)

Pour ce qui est de ces conventions établies avec les communautés locales, les critères fixés devant permettre d'établir leurs légalités. Il s'agit de:

- La conformité des signatures des conventions contractées entre exploitants et les communautés locales (Mapatano) ;
- Les modalités de partage des droits versés par l'exploitant ;
- La durée de validation des conventions.

Après vérification des informations (comparaison des documents détenus par les parties contractantes, reconnaissance des exploitants par les communautés locales) toutes les conventions/accords d'exploitation des écorces de *Prunus africana* se sont avérées conformes, reconnues par les parties contractantes. Par ailleurs, les modalités de partage des droits versés par les exploitants sont régies de manière à satisfaire toute la communauté au niveau locale.

Cependant, selon le modèle de la convention présenté à l'annexe du dit arrêté ministériel ci-haut cité, l'accord et/ou la convention devrait :

- Identifier clairement les parties signataires ;
- Préciser la dénomination et la localisation du lieu de coupe de bois ;
- Donner la précision sur la superficie de coupe, et ;
- Définir les obligations légales en termes de droits et devoirs des parties contractantes.

(L'annexe 3 : Le modèle de la convention selon l'AM 84)

Malheureusement, tous les documents auxquels la délégation a eu accès ne sont que des simples papiers de cahier et/ou de carnet qui ne renseignent pas suffisamment sur les points signalés ci-haut. En plus, la plupart des conventions ne sont pas approuvées par l'administration locale.

Pour la délégation, du fait que les protocoles d'accord (conventions) sont annexés aux dossiers de demande d'agrément et de demande de permis de coupe de bois ou d'écorces de *Prunus africana*, il serait indispensable que leurs supports ainsi que leurs contenus soient conformes à la réglementation en vigueur dans notre pays.

Pour ce qui est de la durée des engagements pris entre les parties, la délégation ne trouve aucun mal que la convention reste en vigueur jusqu'à ce que l'exploitant coupe et évacue le produit sollicité dans la parcelle annuelle d'opération ou dans tout le plan simple de gestion.

En dehors des Protocoles d'accords/conventions signées entre les exploitants et les membres de la communauté (Chefs de villages et de clans), la délégation a été informée d'une autre procédure d'acquisition des arbres qui passe par un marché conclu dans l'amiable entre l'exploitant artisanal véreux et un membre de la communauté locale qui dispose un arbre à vendre dans sa portion de terre.

La légèreté ainsi constatée dans l'élaboration des conventions associée à des pratiques autorisant des individus isolés de posséder le droit de vendre les pieds d'arbres rendent flou l'accès à la ressource, et pourraient être à l'origine des coupes illicites de bois d'œuvre.

Pour la délégation, Il s'avère indispensable de renforcer les capacités des communautés locales et des agents de l'administration forestière provinciale et locales pour légaliser les procédures et améliorer la qualité de la prestation des parties prenantes.

5.2.8. De l'Evacuation et du Transport des écorces de *Prunus africana*

L'article 71 de l'Arrêté Ministériel N°84 stipule qu'aucun bois d'œuvre ou autre produit de la forêt n'est admis à circuler du lieu d'exploitation à celui de sa mise en vente ou de son dépôt, s'il n'est pas accompagné d'un bordereau de circulation visé gratuitement par l'Administration chargée des forêts du lieu de l'exploitation. L'absence d'agent de l'Administration précitée sur le lieu de départ, le transporteur fait viser le bordereau par tout agent forestier posté le long du trajet (**Annexe 4 : Permis de circulation des produits forestiers**).

Les informations récoltées sur ce sujet montrent que cette mesure serait de stricte application du moins en ce qui concerne la détention du bordereau de circulation. Sans, ce document, les écorces ne quittent pas le lieu de récolte (**Annexe 5 : Copie du bordereau de circulation selon AM 84**).

Cependant, les bordereaux de circulation que la délégation a pu recevoir sont signés par le Coordinateur Provincial de l'Environnement et Développement Durable et sont payants. Y-a-t-il entorse à la réglementation et spécialement à l'article 71 de l'AM l'Arrêté Ministériel n°84/CAB/MIN/ECN-DD/CJ/00/RBM/2016 du 29 octobre 2016 portant conditions et règles d'exploitation des bois d'œuvre en République Démocratique du Congo ?

En effet, qu'il soit question de l'accès à la profession, d'accès à la ressource, de la récolte des écorces et/ou de son évacuation, l'exploitant est appelé à respecter l'accord conclu avec la communauté locale et à payer régulièrement ses taxes et impôts dus à l'Etat. En RDC, le principe de la légalité des recettes et des dépenses sont consacrés par les Ordonnances-loi fixant la nomenclature des droits, taxes et redevances du pouvoir central, de la province et de l'entité territoriale décentralisée ainsi que les modalités de leurs répartitions. En province, ce dispositif est complété par les arrêtés du Gouverneur de province fixant les taux des taxes/impôts provinciaux, les frais technique, les frais administratifs ainsi que les services d'assiette y afférents.

Pour cette matière, la délégation a constaté que les acteurs n'ont pas de connaissances des textes réglementaires en général et ceux relatifs à la taxation. Les conséquences dues à la méconnaissance des textes sont multiples, citons le manque à gagner important pour l'Etat qui voit une partie de ses recettes lui échapper, l'épuisement de la ressource forestière sans que les conditions de vie des communautés locales soient améliorées.

En matière d'évacuation des écorces du lieu de récolte vers un « un dépôt transitoire » situé dans les villages accessibles aux véhicules est à l'origine d'une nouvelle profession des compatriotes communément appelés « manutentionnaires ». Ces derniers constitués des femmes et hommes, se servent de leurs muscles, les dos, mener à bien leur boulot. Une fois sur des endroits accessibles, les écorces sont transportées par véhicule vers, les entrepôts des sociétés pour ensachage avant leur destination finale vers le marché extérieur.

CHAPITRE SIXIEME

CONSERVATION ET PRINCIPE DE PRÉCAUTION

6.1. Dans les aires protégées

Le réseau des aires protégées de la République Démocratique du Congo couvre approximativement 11% du territoire national. Il englobe des paysages diversifiés, allant des forêts d'altitude, denses et humides, aux zones de savanes, et il renferme notamment cinq sites du Patrimoine Mondial. Les AP de RDC sont globalement représentatives des écosystèmes de la région. Malgré les fortes pressions qui s'y exerce, la biodiversité est très riche et renferme encore des espèces emblématiques telles l'Okapi, le Gorille, le Paon congolais, etc.

Outre leur importance biologique, les AP restent primordiales pour les populations riveraines, dans la mesure où celles-ci en tirent de nombreuses ressources pour leur subsistance (plantes médicinales, pêche de subsistance, bois, miel, etc.). Les aires protégées renferment par ailleurs de nombreux sites d'importance culturelle ou spirituelle de forte valeur pour la population environnante.

Mais ces aires protégées aussi sont dramatiquement convoitées et, cela se manifeste sur le terrain, par une multitude de pressions, dont les plus fréquentes sont le braconnage, la conversion de l'utilisation des terres (exploitation agricole, utilisation illégale de pâturage de l'AP, exploitation minière artisanale de zones protégées, implantation de populations dans l'AP, etc.), l'exploitation illégale des ressources végétales (pour le bois d'œuvre et bois de chauffe) et la pollution (provenant des exploitations minières environnantes). Le braconnage, présent dans toutes les aires protégées évaluées, s'est accru au cours des cinq dernières années dans la plupart des cas. Cette recrudescence est notamment liée à l'évolution du climat d'insécurité qui favorise la corruption des autorités et entrave sévèrement les activités de surveillance et de contrôle des parcs. Les prélèvements se font aussi bien par les riverains que par les bandes armées implantées dans certains parcs.

La grande majorité des AP ne possède aucun document de gestion et, en dehors des AP soutenues par des partenaires, les financements restent très faibles et les moyens humains sont insuffisants.

Selon les rapports de l'UICN (2010), les aires protégées suivant font partie de l'aire de distribution de l'espèce *Prunus africana* en R D Congo :

- le Parc National des Virunga (784 368 ha)

-
- The map displays the following protected areas in Madagascar:
- Réserve de Faune du Bomu
 - Réserve de Faune du Bomu
 - Domaine de Chasse de Bili-Uerie
 - Parc National de la Garamba
 - Domaine de Chasse des Azande
 - Domaine de Chasse de Gangala Na Bodio
 - Domaine de Chasse de Maka-Penge
 - Domaine de Chasse de Rubi-Tele
 - Réserve de Faune à Okapis
 - Réserve Forestière de Lomako-Yokokala
 - Réserve de Biosphère de Yangambi
 - Réserve Scientifique de Luo
 - Réserve Naturelle de Tayna
 - Parc National de la Luitia
 - Parc National des Virunga
 - Réserve des primates de Kisimba Ikobo
 - Réserve Naturelle de Sarambwe
 - Réserve de Tumba-Lediima
 - Parc National de la Salonga
 - Parc National de la Salonga
 - Réserve Naturelle du Sankuru
 - Parc National du Kahuzi-Biega
 - Domaine de Chasse de Oshwe
 - Réserve Naturelle d'Iitombwe
 - Réserve de Bambo Lumene
 - Domaine de Chasse de Bombo Lumene
 - Domaine de Chasse de Luama-Kivu
 - Réserve de Biosphère de la Luki
 - Domaine de Chasse de Gungu
 - Domaine de Chasse de Luama-Katanga
 - Domaine de Chasse de Swa-Kibula
 - Domaine de Chasse de Bushimaie
 - Réserve Intégrale de chasse de Tshikamba
 - Réserve Intégrale de chasse de Alunda et Tutsi hokwe
 - Parc National de l'Upemba
 - Domaine de Chasse de Mwene Musoma
 - Domaine de Chasse de Lubudi Sampwe
 - Domaine de Chasse de Mwene Kay
 - Parc National de Kundelungu
 - Domaine de Chasse de Lac Tshangalele
 - Parc National de Kundelungu
 - Réserve de Biosphère de Lufira
 - Domaine de Chasse de Kiziba-baluba

Si ce réseau d'aires protégées garantit la protection intégrale de populations non négligeables de *Prunus africana* en RD Congo, il est cependant aussi important d'y quantifier la part des peuplements de *Prunus africana* présents dans les réserves et autres zones exclues de l'exploitation par rapport à son aire de distribution naturelle dans le pays.

Page 49

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. **Amougou A., Betti J-L., Ewusi Njombe B., Mbarga N., Akagou Zedong H.C., Fonkoua C., Mala A. W., Nkouna Abia C. 2011.** Preliminary report on sustainable harvesting of *Prunus africana* (Rosaceae) in the mount Cameroon. Report for the National Forestry Development Agency (ANAFOR), Cameroon's CITES Scientific Authority for flora, Project "Non-detriment findings for *Prunus africana* in Cameroon. 24 p
2. Anglaaere L. C. N. (2005). Improving the sustainability of cocoa farms in Ghana through utilization of native forest trees in agroforestry systems. PhD Thesis : University of Wales, Bangor, UK.
3. **Beentje, H. J. (1994).** Kenya trees, shrubs and lianas. National Museums of Kenya
4. **Betti J. L., Ambara J. 2013.** Mass of *prunus africana* stem barks on Tchabal Mbabo and Tchabal Gang Daba Mountain Forest, Cameroon, African Journal of Environmental Science and Technology vol.7:204-221.
5. **Cirelli, M.T & Schmithüsen, F. 2000.** Tendances du droit forestier : Europe Occidentale. Etude Juridique de la FAO No 10. (Rome : FAO).
6. **Cunningham, A.B. et Mbenkum, F.T. 1993** Sustainability of harvesting *Prunus africana* bark in Cameroon: A medicinal plant in international trade. UNESCO, Paris, France.
7. **Duguma B., J. Gockowski, & J. Bakala. 1998.** Smallholder cocoa (*Theobroma cacao*) cultivation in agroforestry systems of West and Central Africa: Challenges and opportunities. A paper presented at international workshop on sustainable cocoa, organised by Smithsonian Tropical Research Institute, Panama City, Panama, 29 March to 3 April 1998.
8. **Duguma B., Tonye J. & D. Depommier. 1990.** *Diagnostic survey on local multipurpose tree/shrubs fallow systems, and livestock in southern Cameroon.* ICRAF working paper No 60. ICRAF, Nairobi, Kenya.
9. **Duguma, B. 1994.** Environmental characteristics and land use systems of the humid lowlands of west and central Africa. In Adeola, I.O.O and D. Ladipo (eds). *Proceedings of the regional workshop on multipurpose tree prioritisation.* 24-26 June 1993, IITA, Ibadan, Nigeria.
10. **Halle, H. B., O'Brien, E. M. and Sinclair, F. L. (2000).** *Prunus africana: A Monograph.* School of Agricultural and Forest Sciences, University of Wales, Bangor.
11. **Kabala Tshikala F. et Toirambe Boninga B. 1996** Inventaire de *Prunus africana* dans les provinces de Nord et Sud Kivu en République du Zaïre. Rapport de mission effectuée du 15 au 28 Mars 1996. Ministère de l'Environnement, Conservation de la Nature et Tourisme, 12 p.

12. **Kalkman, C. (1988).** The phylogeny of the Rosaceae. *Botanical Journal of the Linnean Society* 98, 37–59.
13. **Kibungu Kembelo 2008** Situation de *Prunus africana* en République Démocratique du Congo. Atelier sur la mise en oeuvre des recommandations sur l'étude du Commerce important de *Prunus africana*, Naiwasha, Kenya, 8 – 11 Septembre 2008
14. **Navarro-Cerrillo R. M., Clemente Muñoz M. A, Garcia-Ferrer Porras A. 2008.** Setting export quotas of *Prunus africana*: Guidelines for a Management Plan. Workshop on Implementation of Review of Significant Trade (RST) Recommendations for *Prunus africana*. Naivasha, Kenya, 8-11 September 2008. 29 p.
15. **Ndam N. 1996.** Recruitment patterns of *Prunus africana* (Hook F.) Kalkman, on Mount Cameroon: a case study at Mapandja. In Glyn D (eds). A strategy for the Conservation of *Prunus africana* on Mount Cameroon. technical papers and workshop proceedings, 21st and 22nd February, 1996, Limbé Cameroon. Mount Cameroon Project, pp: 19 - 34.
16. **Picard N. et al. (2008a).** Estimating the stock recovery rate using matrix models. *For. Ecol. Manage.* 255 : 3597-3605.
17. **Picard N. et al. (2008b).** Manuel de référence pour l'installation de dispositifs permanents en forêt de production dans le Bassin du Congo. Yaoundé, Cameroun : COMIFAC
18. **Tabuna H. 2000.** Evaluation des échanges des PFNL entre l'Afrique Subsaharienne et l'Europe. bureau regional Afrique FAO, Rome p. 78.
19. **TRAFFIC 2006.** Info TRAFFIC Février 2006, n° 5 : Lettre d'information sur le commerce de la faune et de la flore sauvages.
20. **Union Internationale pour la Conservation de la Nature 2010,** Parcs et réserves de la République Démocratique du Congo, Evaluation de l'efficacité de la gestion des aires protégées, Programme Aires Protégées pour l'Afrique du Centre et de l'Ouest (PAPACO), Gland, Suisse, 149 p
21. **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.
22. **Wilungula Balongelwa C, Bitijula Mahimba M., Kachaka Sudi Kaiko C., Ngumbi Amuri A., Ipantua G., Kondjo Shoko A. 2015.** Avis de Commerce Non Préjudiciable dans le Massif de Lumé, secteur du Rwenzori, Province du Nord Kivu, République Démocratique du Congo. 39 p.
23. **Wilungula Balongelwa C, Bitijula Mahimba M., Kachaka Sudi Kaiko C., Ngumbi Amuri A., Ipantua G., Kondjo Shoko A. 2015.** Avis de Commerce Non Préjudiciable dans la zone de Mangurdjipa, Province du Nord Kivu, République Démocratique du Congo. 44 p.
24. **Wilungula Balongelwa C., Mbayma G., Ipantua G., Matanda J.P., Osonkie F., Kambere 2011:** Rapport préparé pour l'Institut Congolais pour la Conservation de la Nature (ICCN), autorité scientifique CITES pour la République Démocratique du

Congo, dans le cadre du projet « Avis de commerce non préjudiciable sur *Prunus africana* (Hook.f.) Kalkman en RDC.

