



MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, DE
L'AGRICULTURE ET DE L'ELEVAGE



Avis de Commerce Non Préjudiciable de *Prunus africana* dans le Parc National de la Kibira, Burundi



Bujumbura, décembre 2021

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES.....	i
LISTE DES FIGURES.....	iii
ABREVIATIONS.....	iv
RESUME EXECUTIF.....	v
EXECUTIVE SUMMARY.....	vii
I. INTRODUCTION.....	1
1.1. Contexte général.....	1
1.2. Problématique.....	2
1.3. Objectif.....	3
II. METHODOLOGIE UTILISEE POUR LA FORMULATION DE L'ACNP.....	4
III. CADRE LEGAL ET INSTITUTIONNEL DE L'EXPLOITATION DE PRUNUS AFRICANA AU BURUNDI.....	5
3.1. Lois internationales.....	5
3.2. Cadre juridique national.....	5
IV. DONNEES SUR LA BIOLOGIE DU PRUNUS AFRICANA.....	7
4.1. Description de l'espèce.....	7
4.2. Aire de distribution de l'espèce.....	9
4.2.1. Distribution en Afrique.....	9
4.2.2. Distribution au Burundi.....	10
4.3. Phénologie.....	11
4.4. Germination, régénération et mode de dissémination des diaspores.....	12
4.5. Sylviculture ou régénération assistée.....	12
V. DONNEES SUR LA POPULATION.....	15
5.1. Carte d'occurrence.....	15
5.2. Carte de densité de population.....	16
5.3. Structure diamétrique de la population.....	17
5.4. Densité des tiges de Prunus africana à l'hectare.....	18
5.5. Régénération naturelle.....	19
VI. IMPORTANCE SOCIO-ECONOMIQUE ET MEDICINALE DE PRUNUS AFRICANA.....	20
6.1. Exploitation pour son usage médicinal.....	20
6.2. Autres usages.....	20

6.3. Transformation	20
6.4. Exportation	21
VII. MESURES D'AMENAGEMENT ET REGIME DES RECOLTES	23
7.1. Mesures d'aménagement en place	23
7.2. Synthèse des résultats d'inventaires dans trois sites du Parc National de la Kibira	23
7.2.1. Distance parcourue, superficie couverte, superficie sondée et taux de sondage	23
7.2.2. Distribution des tiges de <i>Prunus africana</i> à l'hectare par site	25
7.2.3. Effectifs totaux des tiges exploitables de <i>Prunus africana</i>	26
7.2.4. Estimation du stock	27
7.2.5. Simulation du quota annuel	27
7.3. Discussion sur le statut de l'exploitation	28
VIII. CONTROLE ET SUIVI	30
8.1. Intervenant dans le contrôle et suivi et leur niveau d'implication	30
8.1.1. Office Burundais pour la Protection de l'Environnement	30
8.1.2. Communautés locales propriétaires de <i>Prunus africana</i> dans leurs propriétés	30
8.1.3. Communes en tant que propriétaires des boisements communaux	31
8.1.4. Administration locale	31
8.1.5. Forces de sécurité, la PAFE	31
8.1.6. Office Burundais des Recettes (OBR)	31
8.1.7. Les universités et structures de recherche	31
8.2. Procédures d'exploitation du <i>Prunus africana</i>	32
8.3. Permis et certificats valides pour le commerce des spécimens CITES	32
8.4. Prélèvement des écorces de <i>Prunus africana</i>	32
8.5. Gestion et contrôle des prélèvements et commerce vers l'extérieur	32
8.6. Suivi de quota annuel d'exportation	33
8.7. Problèmes observés dans le domaine du contrôle	33
IX. CONSERVATION ET PRINCIPE DE PRECAUTION	34
9.1. Conservation	34
9.2. Principe de précaution	34
X. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	36
REFERENCES	38

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1:Présentation des aires protégées du Burundi	1
Tableau 2:Position systématique au sein du règne végétal.....	9
Tableau 3:Densité d'arbres de <i>Prunus africana</i> dans les trois sites d'inventaires du Parc National de la Kibira.....	19
Tableau 4:Comparaison des exportations des écorces de <i>Prunus africana</i> pour le Burundi et d'autres pays.....	21
Tableau 5:Distance parcourue, superficie utile, superficie sondée et taux de sondage	25
Tableau 6:Distribution des tiges sur la superficie couverte dans trois sites	26
Tableau 7:Simulation du quota d'exploitation de <i>Prunus africana</i> au Parc National de la Kibira	28

LISTE DES FIGURES

Figure 1:Géant pied de <i>Prunus africana</i> dans un agro-écosystème à Kigamba, province Cankuzo avec des traces de prélèvements d'écorce (à droite) (Photo prise par Jacques Nkengurutse, novembre 2021)	2
Figure 2:Illustration de la couleur de l'écorce de <i>Prunus africana</i> (© Nkengurutse, 2019).....	8
Figure 3:Les zones potentielles de présence de <i>Prunus africana</i> en Afrique (Vinceti et al., 2013)	10
Figure 4:Sites prospectés pour la présence de <i>Prunus africana</i> au Burundi (modifié de OBPE, 2021).....	11
Figure 5:Pépinière de <i>Prunus africana</i> de Teza (Photo prise par Hakizimana, janvier 2021)	14
Figure 6:Carte d'occurrence de <i>Prunus africana</i> dans les sites d'inventaire au Parc National de la Kibira (OBPE, 2021).....	15
Figure 7:Densité de <i>Prunus africana</i> dans les sites du Parc National de la Kibira (OBPE, 2021)	16
Figure 8:Classe de diamètre du site 1 au Parc National de la Kibira	17
Figure 9:Classe de diamètre site 2 au Parc National de la Kibira	18
Figure 10:Classe de diamètre site 3 au Parc National de la Kibira	18
Figure 11:Plan de sondage des trois sites d'inventaires de <i>Prunus africana</i> au Parc National de la Kibira.....	24

ABREVIATIONS

ACNP	Avis de Commerce Non Préjudiciable
BIOPAMA	Biodiversity and Protected Area Management
CARPE	Central Africa Region at Program for the Environment
CITES	Convention on International Trade in Endangered Species
ESAP	Évaluation du Stock d'Arbres sur Pied
GTZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
INECN	Institut National pour l'Environnement et la Conservation de la Nature
MEEATU	Ministère de l'eau, de l'environnement, de l'aménagement du territoire et de l'urbanisme
IUCN	International United Conservation Nature
OBPE	Office Burundais pour la Protection de l'Environnement
OBR	Office Burundais des Recettes
PAFE	Police de l'Air, des Frontières et des Etrangers
PN	Parc National
RNF	Réserve Naturelle Forestière
SNPAB	Stratégie Nationale et Plan d'Action sur la Biodiversité

RESUME EXECUTIF

Contexte et problématique: Le Burundi fait partie de la zone de distribution naturelle de *Prunus africana*. Cette espèce a été surexploitée depuis plusieurs décennies pour les extraits de ses écorces utilisées en médecine contre l'hypertrophie bénigne de la prostate, maladie qui touche essentiellement les personnes âgées. En plus des besoins immenses en cette ressource, les mauvaises pratiques d'écorçage avec notamment l'abattage des arbres ont poussé l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) à tirer sur la sonnette d'alarme et à classer cette espèce dans la catégorie des espèces rares et vulnérables en 1995. Par la suite, la Convention sur le Commerce International des espèces de faune et flore sauvages menacées d'extinction (CITES) a classé le *Prunus africana* dans l'annexe II qui répertorie les espèces dont les exportations à but commercial doivent être réglementées sous forme de quotas. Ceci oblige les pays membres de la CITES dont le Burundi à produire un Avis de Commerce Non Préjudiciable (ACNP), avant toute exploitation et exportation d'un produit issu d'une espèce listée dans cette annexe.

Ayant constaté que le commerce de *Prunus africana* au Burundi sans préalablement produit l'ACNP, le Comité des plantes de la CITES a suggéré la suspension du commerce de *Prunus africana* en provenance du Burundi, exigeant le pays à se conformer à la procédure. C'est en réponse à cet avertissement que le Burundi a déclaré officiellement en novembre 2006, l'établissement d'un quota d'exportation zéro jusqu'à la production d'un rapport d'ACNP de *Prunus africana*. Grâce à l'appui de ses partenaires techniques et financiers, le Burundi a réalisé des études en vue de rassembler les données pertinentes en vue de produire son ACNP et ainsi espérer exploiter pour des fins commerciales son stock de *Prunus africana*.

Méthodologie de rédaction de l'ACNP : Pour formuler son Avis de Commerce Non Préjudiciable de *Prunus africana*, l'autorité scientifique du Burundi a 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 intègre 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 disponibilité des données requises. Le guide de Cancun propose de formuler l'ACNP sur base des cinq points suivants: (1) biologie et aire de distribution de l'espèce, (2) informations sur la population, (3) mesures de gestion et régime de récolte, (4) le contrôle et suivi, (5) conservation et principe de précaution.

Pour ce faire, le Burundi a réalisé (i) des inventaires du stock sur pied de *Prunus africana* dans trois sites du Parc National de la Kibira en 2013, 2014 et 2020 et (ii) le potentiel de reconstitution d'écorces a été effectué dans les deux premiers sites en 2019 afin d'évaluer sur base du stock sur pied disponible, le quota annuel d'exploitation. La technique des 2/4 opposée a été choisie pour les essais de prélèvements d'écorces. Par ailleurs, (iii) l'étude de l'importance socio-économique de *Prunus africana* et l'adhésion à sa domestication par les populations qui vivent au tour de sa zone de distribution a été effectuée.

Ces données ont été complétées par une analyse de la revue bibliographique sur les informations générales de la CITES relatives à l'émission des ACNP et d'autres informations pertinentes sur les outils réglementaires et légaux du Burundi ainsi que diverses sur la gestion de la biodiversité dont les forêts et certaines espèces d'intérêts économiques. Enfin, avant la rédaction proprement dite de l'ACNP, l'autorité scientifique CITES Burundi, l'organe CITES du Burundi a été formée sur l'utilisation des outils CITES et sur le schéma de formulation

d'ACNP. Ainsi, celle-ci a significativement contribué dans la rédaction du présent document d'ACNP de *Prunus africana* du Parc National de la Kibira.

Aire de distribution de l'espèce : de la Famille Rosaceae, *Prunus africana* (Hook) Kalkmann, une espèce endémique d'Afrique tropicale et de Madagascar. Au Burundi, l'espèce est principalement distribuée dans la région de la crête Congo-Nil particulièrement dans le Parc National de la Kibira et la Réserve Naturelle Forestière de Bururi. Elle existerait également dans les forêts des aires protégées de Monge, Mpotsa et Vyanda. Contrairement à toute prédiction, cette espèce est également présente dans le Parc National de la Ruvubu et ses environs, dans la zone des savanes de l'est du Burundi. Les inventaires réalisés révèlent que la structure du stock de tiges a un diamètre compris entre 20 et 120 cm avec la classe de 30 à 80 cm qui représente 55 % du total des tiges vivantes. L'écorce a une tranche rouge d'une épaisseur d'environ 15 mm, rosé virant au brun, avec une odeur caractéristique d'amende amère.

Mesures de gestion et régime de récolte : Si l'on considère 30 cm comme le diamètre minimum d'exploitabilité des tiges de *Prunus africana*, on estime à 11 643 tiges exploitables pour la superficie prospectée de 11159 ha dans les trois sites du Parc National de la Kibira représentant 28% de sa superficie totale. Le quota annuel d'écorces sèches de *Prunus africana* à prélever sur une base soutenue est estimé à 44,07 tonnes dans cette zone déjà prospectée. Ce quota tient compte d'une période de rotation de sept ans recommandées par la réunion régionale du Programme CITES sur les espèces d'arbres en Afrique tenue à Dar es-Salaam du 11 au 15 mars 2019. Toutefois, il ne se base pas sur les résultats d'étude sur le potentiel de reconstitution d'écorces effectués dans les deux premiers sites en 2019. L'étude avait estimé entre 31,70 et 49,34 % le taux de reconstitution de l'écorce après une période de 6,58 ans.

Contrôle et suivi : L'OBPE qui est l'organe de gestion de la biodiversité et du CITES au Burundi. Il est l'acteur principal de contrôle et de suivi de la ressource *Prunus africana* et devra associer les différentes parties prenantes concernées par cette espèce notamment les communautés locales détenteurs des arbres de *Prunus africana*, l'administration ainsi que les le contrôle des frontières et l'Office Burundais des Recettes. Pour rendre la filière efficace et profitable aux communautés locales et à l'Etat, il est important que toutes les parties prenantes soient formées notamment pour (i) une meilleure négociation des prix et un contrôle (ii) du respect des normes et techniques d'écorçage (prélèvement), (iii) des quotas, (iv) la lutte contre la fraude, etc.

Conservation et principe de précaution : Au vue du temps de la demi-rotation de sept ans préconisé sans tenir compte des résultats du temps de reconstitution complète de l'écorce de *Prunus africana* du Parc National de la Kibira, il est crucial de faire un suivi rigoureux des arbres qui seront écorcés après la demi-rotation. De plus, les facteurs qui influencent la vitesse de reconstitution de l'écorce devraient être investigués à l'échelle locale pour une meilleure conservation de l'espèce durant la période d'exploitation. Par ailleurs, des initiatives et actions visant l'introduction de l'espèce dans les agro-écosystèmes sont à encourager. C'est le cas des 120000 plants distribués à la population autour du Parc National de la Kibira, les introductions faites dans les champs théicoles ainsi que les essais en cours à Cankuzo.

EXECUTIVE SUMMARY

Context and problem: Burundi is part of the natural distribution area of *Prunus africana*. This species has been overharvested for several decades for the extracts of its bark used in medicine against benign prostate hypertrophy, a disease that mainly affects the elderly. In addition to the immense needs in this resource, the bad practices of bark among them trees cutting pushed the International Union for the Conservation of Nature (IUCN) to sound the alarm and to classify this species in the Vulnerable category in 1995. Subsequently, the Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES) classified *Prunus africana* in Appendix II, which lists species whose commercial exports must be regulated through quotas. This requires CITES member countries to produce a Non-Detriment Finding (NDF), prior to any exploitation and export of a product from a species listed in this appendix.

As it has been found that *Prunus africana* from Burundi had previously been exported without NDF, CITES Plants Committee suggested the suspension of its trade, requesting the country to comply with the procedure. In the response to this warning, Burundi officially declared in November 2006, the establishment of a zero export quota until the production of the NDF report of *Prunus africana*. With the support of its technical and financial partners, Burundi has conducted several studies to gather relevant data to produce its NDF, and thus hopefully to exploit its *Prunus africana* stock for commercial purposes.

Methodology for drafting the NDF: To formulate the *Prunus africana* NDF, the Burundian scientific authority opted for the method or scheme initially recommended by the NDF experts at workshop held in Cancun, Mexico in 2008. This method integrates most of the points proposed by other schemes and in particular the scheme from the European Commission (German cooperation, BFN) and also because of the availability of the required data. The Cancun Guide proposes to formulate the NDF based on the following five points: (1) biology and range of the species, (2) population information, (3) management measures and harvest regime, (4) control and monitoring, (5) conservation and the precautionary principle.

For this purpose, Burundi conducted (i) inventories of the standing stock of *Prunus africana* in three sites of the Kibira national park in 2013, 2014, and 2020, and (ii) the bark recovery potential was carried out in the first two sites in 2019 to assess the available standing stock and the annual harvesting quota. The opposite 2/4 technique was chosen for the bark harvesting trials. In addition, (iii) the study of the socio-economic importance of *Prunus africana* and the adherence to its domestication by the populations living in its distribution area was carried out.

These data were complemented by a literature review analysis of the general CITES information on the issuance of NDFs and other relevant information on Burundi's regulatory and legal tools, as well as information on biodiversity management including forests and some species of socioeconomic interest. Finally, before the actual drafting of the NDF, the scientific authority CITES Burundi was trained on the use of CITES tools and the NDF formulation scheme. Thus, this authority has significantly contributed to the drafting of this NDF document for *Prunus africana* from Kibira national park.

Geographical range of the species: *Prunus africana* (Hook) Kalkmann, is a Rosaceae species, an endemic species of tropical Africa and Madagascar. In Burundi, the species is mainly distributed in the region of the Congo-Nile ridge, particularly in the Kibira national park and the Bururi natural forest reserve. It may also exist in the Monge, Mpotsa, and Vyanda protected areas. Contrary to all predictions, this species is also present in the Ruvubu national park and its surroundings, in the savannah zone of eastern Burundi. The Burundi inventories revealed that the structure of the tree stems have a diameter ranging between 20 and 120 cm, with the class of 30 to 80 cm which represents 55% of the total living tree stems. The bark has a red slice with a thickness of about 15 mm, pinkish turning to brown, with a characteristic smell of bitter fine.

Management measures and harvesting regime: If we consider 30 cm as the minimum exploitable diameter of *Prunus africana* stems, we evaluated 11,643 exploitable stems for the surveyed area of 11,159 ha in the three sites of Kibira national park, representing 28% of its total area. The annual quota of dry bark of *Prunus africana* to be harvested on a sustained basis is estimated at 44.07 tons in this part of the park. This quota takes into account a seven-year rotation period recommended by the regional meeting of the CITES African Tree Species Program held in Dar es Salaam on March 11-15, 2019. However, it is not based on the results of a study on the potential for bark recovery conducted at the first two sites in 2019. The study had estimated bark recovery rates between 31.70 and 49.34% after 6.58 years.

Control and monitoring: OBPE is the Burundi management body for the biodiversity and the CITES. It is the main actor in the control and monitoring *Prunus africana* resource and should involve the various stakeholders concerned with the species including the local communities that own the *Prunus africana* trees, the administration as well as the border control, and the Burundian Revenue Office (OBR). To make the sector efficient and profitable for local communities and the State, all stakeholders must be trained, in particular for (i) better price negotiation and control, (ii) compliance with debarking standards and techniques (harvesting), (iii) quotas, (iv) the fight against fraud, etc.

Conservation and the precautionary principle: Given the proposed seven-year half-rotation time, which does not take into account the results of the full bark recovery time of *Prunus africana* in Kibira national park, it is crucial to rigorously monitor the trees that will be harvested after the half-rotation. Furthermore, the factors that influence the rate of bark recovery should be investigated at the local level for better conservation of the species during the exploitation period. In addition, initiatives and actions aimed at introducing the species into agroecosystems should be encouraged. This is the case of the 120,000 seedlings distributed to the population around the Kibira national park and *Prunus africana* trees introduced OTB tea plantations as well as the trials underway in Cankuzo.

I. INTRODUCTION

1.1. Contexte général

Le Burundi est un pays situé dans l'hémisphère sud entre la République Démocratique du Congo (RDC), la République Rwandaise et la République Unie de la Tanzanie. Sa superficie est de 27 834 km². Son relief présente des systèmes complexes de crêtes, plaines, dépressions et surtout des successions de collines alternant avec des vallées souvent occupées par des marais. Coincé entre les domaines oriental et zambézien de la région soudano-zambézienne, il renferme différents écosystèmes qui vont des forêts ombrophiles de montagne aux savanes en passant par les forêts claires avec des zones humides constituées des lacs, cours d'eau et marais.

Selon la SNPAB-20213, les écosystèmes naturels sont représentés par 504 116 ha dont 157 923 ha se retrouvent dans les aires protégées. Quoique les aires protégées ne représentent que 31% des écosystèmes naturels, elles hébergent la quasi-totalité des forêts ombrophiles de montagnes, la forêt sclérophylle à *Hyphaene*, les galeries forestières et forêt mésophile (MEEATU, 2013). Le Tableau 1 montre les différentes aires protégées du Burundi et leurs superficies relatives.

Tableau 1:Présentation des aires protégées du Burundi

Aires protégées	Superficie (ha)
Parc National de la Ruvubu	50 800
Parc National de la Kibira	40 000
Parc National de la Rusizi	10673
Paysage aquatique protégé du Nord	19 175
Paysage protégé de Makamba	8 500
Paysage protégé de Gisagara	6 126
Réserve naturelle forestière de Vyanda	4 070
Réserve naturelle forestière de Bururi	3 300
Réserve naturelle forestière de Rumonge	600
Monument naturel des failles de Nyakazu	600
Réserve naturelle forestière de Kigwena	586
Monument naturel des chutes de la karera	142

Source : OBPE/UICN/BIOPAMA (2017)

Parmi ces aires protégées, le Parc National de la Kibira, avec ses 40.000ha hébergerait les plus grands stocks de *Prunus africana*. Cette espèce a également été décrite dans la Réserve naturelle forestière de Bururi et le Parc national de la Ruvubu. Certains pieds d'arbres sont également observés dans les agro-écosystèmes de Kigamba, près du Parc National de la Ruvubu, parfois avec des tailles gigantesques (Figure 1).



Figure 1: Géant pied de *Prunus africana* dans un agro-écosystème à Kigamba, province Cankuzo avec des traces de prélèvements d'écorce (à droite) (Photo prise par Jacques Nkengurutse, novembre 2021)

1.2. Problématique

Prunus africana est classé dans l'annexe II de la CITES. Celui-ci comporte la liste des espèces dont les exportations à but commercial doivent être réglementées sous forme de quotas. Une des obligations fondamentales des pays membres de la CITES est la production d'un Avis de Commerce Non Préjudiciable (ACNP), avant toute exportation d'un produit issu d'une espèce listée en annexe II de cette convention.

Depuis plusieurs décennies, *Prunus africana* a été surexploitée pour son usage en médecine. Des extraits provenant de ses écorces sont utilisés dans le traitement de l'hypertrophie bénigne de la prostate, maladie qui touche essentiellement les personnes âgées. Les mauvaises pratiques d'écorçage avec notamment l'abattage des arbres ont poussé l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) à tirer sur la sonnette d'alarme et à classer cette espèce dans la catégorie des espèces vulnérables en 1995. Cette position de l'UICN a poussé la Convention sur le Commerce International des espèces de faune et flore sauvages menacées d'extinction (CITES) à classer le *Prunus africana* dans l'annexe II, c'est-à-dire la liste des

espèces dont les exportations à but commercial doivent être réglementées sous forme de quotas.

Lors de sa 16^{ème} session en juillet 2006 à Lima au Pérou, le comité pour les plantes de la CITES avait constaté que le commerce de *Prunus africana* au Burundi se faisait en marge des dispositions de l'article IV, paragraphes 2 a) et 3 de la CITES. Le Comité des plantes suggérait la suspension du commerce de *Prunus africana* en provenance du Burundi, au cas où il ne mettrait pas en œuvre ses recommandations jusqu'au 31 décembre 2008.

En réaction à cet avertissement de la CITES et dans le but d'éviter une quelconque suspension, le Burundi a déclaré officiellement en novembre 2006 l'établissement d'un quota d'exportation zéro jusqu'à la production d'un rapport d'ACNP de *Prunus africana* dans ses principaux sites de production et notamment dans le Parc National de la Kibira.

Dans le but de lever ce quota zéro, le Burundi a réalisé deux inventaires du stock sur pied de *Prunus africana* dans les blocs I et II du Parc National de la Kibira respectivement en 2013 et 2014 avec l'appui financier du Programme des Nations Unies sur l'Environnement (PNUE) à travers le Secrétariat Général de la CITES. Ces inventaires n'ont couvert que 10,09% de la superficie totale du Parc National de la Kibira. Des prélèvements d'écorces ont été effectués suivant la technique des 2/4 opposés pour évaluer le potentiel de reconstitution de l'écorce des arbres. Le comité scientifique a estimé que ces résultats n'étaient pas suffisants pour formuler un ACNP. Il a suggéré de compléter ces informations disponibles pour formuler un ACNP de *Prunus africana* sur base d'un échantillon représentatif.

En 2019, le Burundi a reçu un second financement du Secrétariat Général de la CITES dans le cadre du Programme CITES pour les espèces d'arbres et l'éléphant d'Afrique, «Programme CTSP». Le but de ce nouveau projet intitulé « **Renforcement des capacités des parties prenantes en vue d'une gestion durable de *Prunus africana* au Burundi** » est de : (i) compléter les inventaires conduits en 2013 et 2014, (ii) apprécier la reconstitution des écorces des arbres écorcés en 2013 et 2014, (iii) sensibiliser les populations riveraines du PNK et apprécier leur niveau d'adhésion à la domestication du *Prunus africana*, (iv) produire et diffuser des plants de *Prunus africana* à la population riveraine du Parc National de la Kibira et (v) sur base des informations rassemblées, rédiger un plan simple de gestion (PSG) assorti d'un ACNP de *Prunus africana* pour le PNK.

L'élaboration du document d'ACNP de *Prunus africana* et son plan simple de gestion a été précédée par (i) la formation de l'autorité scientifique CITES du Burundi sur l'utilisation des outils CITES, (ii) les études d'inventaires dans les trois sites du Parc National de la Kibira et (iii) du potentiel de reconstitution des écorces ainsi que (iv) l'enquête sur l'importance socio-économique et du niveau d'adhésion de la population à la domestication de *Prunus africana*.

1.3. Objectif

Le présent rapport présente les résultats des études déjà effectués autour de *Prunus africana* en vue de proposer des aménagements durable pour lever l'interdiction d'exploitation des écorces de *Prunus africana* au Burundi en vigueur au Burundi depuis novembre 2006.

Ce rapport constituant l'Avis de Commerce Non Préjudiciable de *Prunus africana* au Burundi présente entre-autres le stock de la ressource *Prunus africana* disponible, le cadre légal de légal et institutionnel de son exploitation, sa biologie et son aire de distribution, le potentiel de

reconstitution de son écorce, les données sur la population dont l'occurrence et la densité, la structure diamétrique, ainsi que les mesures d'aménagement et le régime des récoltes ainsi que le contrôle et suivi pour une gestion et conservation durable de l'espèce.

II. METHODOLOGIE UTILISEE POUR LA FORMULATION DE L'ACNP

Pour formuler son Avis de Commerce Non Préjudiciable (ACNP) de *Prunus africana*, l'autorité scientifique du Burundi a 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 disponibilité des données requises.

Le guide de Cancun propose de formuler l'ACNP sur base des cinq points suivants: (1) biologie et aire de distribution de l'espèce, (2) informations sur la population, (3) mesures de gestion et régime de récolte, (4) le contrôle et suivi, (5) conservation et principe de précaution.

C'est ainsi que le Burundi a réalisé des inventaires du stock sur pied de *Prunus africana* dans les blocs I, II et III du Parc National de la Kibira respectivement en 2013, 2014 et 2020 afin d'évaluer le stock sur pied disponible. Le potentiel de reconstitution d'écorces a été effectué en 2019 dans les sites I et II et a complété les données disponibles pour déduire le quota annuel d'exploitation. En se basant sur ces résultats et en référence aux informations de la CITES relatives à l'émission des ACNP, les différents schémas d'élaboration d'ACNP et les études de cas d'élaboration d'ACNP du Cameroun et de la RDC, un ACNP de *Prunus africana* du Parc National de la Kibira a été élaboré.

Ainsi la méthodologie a consisté à (i) rassembler les résultats d'inventaires dans les blocs I, II et III, (ii) évaluer l'importance socio-économique de *Prunus africana* et (iii) l'adhésion des populations qui vivent au tour des aires protégées à sa domestication ainsi que (iv) évaluer le potentiel de reconstitution de l'écorce des arbres après écorçage des arbres de l'espèce dans les blocs I et II. De cette base de données d'inventaire et de potentiel de reconstitution des écorces, des analyses diverses ont été effectuées et nous ont permis de déterminer le stock disponible sur la superficie déjà prospectée et le quota annuel pour une exploitation durable de cette espèce a été déduit. L'analyse des résultats d'enquête nous a en outre permis une meilleure compréhension sur le niveau de connaissance de l'espèce et le niveau d'adhésion à la domestication de l'espèce afin d'augmenter le stock en dehors des aires protégées. Toutes ces données générées ont été mises à contribution dans l'élaboration de l'ACNP, complétées par les informations tirées de la revue documentaire.

III. CADRE LEGAL ET INSTITUTIONNEL DE L'EXPLOITATION DE PRUNUS AFRICANA AU BURUNDI

3.1. Lois internationales

Le quinzième Objectif du Développement Durable (Objectif 15), se veut, d'ici 2030, d'enrayer la perte de biodiversité et de promouvoir l'utilisation durable des écosystèmes terrestres. L'article 8 (en son alinéa k) de la Convention sur la Diversité Biologique prévoit de développer ou maintenir une législation et/ou une réglementation qui préviennent la menaces des espèces et des populations (Convention on Biological Diversity, 1992). Les outils de la Convention CITES se fondent sur la conviction des parties de la nécessité d'améliorer la compréhension de l'importance des médecines traditionnelles dans les systèmes de santé mondiaux. Pour une contribution durable de la biodiversité (des plantes et des animaux) à la santé de l'humanité, la CITES se fixe entre autres objectifs, s'attaquer à la surexploitation de certaines espèces sauvages en reconnaissant que seules leur récolte durable et leur utilisation rationnelle peuvent permettre une utilisation qui ne menace pas la conservation des espèces cibles (Conf. 10.19, Rev. CoP14).

L'inscription d'une espèce à l'Annexe II indique que, sur base du commerce disponible et informations scientifiques, le commerce international d'une espèce déterminée présente un risque de préjudice à l'existence de l'espèce et de son environnement à l'échelle de l'aire de sa répartition naturelle (CITES, 2008). De ce fait, la CITES exige une exploitation sous-forme de quotas et une production préalable d'un Avis de Commerce Non Préjudiciable (ACNP) qui précède toute exportation d'un produit issu d'une espèce de l'annexe II de cette convention. Ainsi, avant qu'une Partie ne puisse délivrer un permis autorisant l'exportation de spécimens d'espèces inscrites à cet annexe, l'autorité scientifique du pays d'exportation doit statuer que l'exportation considérée ne nuira pas à la survie de l'espèce (c'est ce qu'on appelle « l'avis de commerce non préjudiciable »). La fixation d'un quota d'exportation par une Partie devrait respecter cette exigence en établissant le nombre maximum de spécimens d'une espèce pouvant être exportés au cours d'une année sans nuire à la survie de l'espèce à l'état sauvage. En cas de prélèvement des spécimens dans une plantation, la délivrance l'ANCP peut être plus rapide car elle considère que le prélèvement des spécimens n'affecte pas les populations à l'état sauvage (donc cela devrait impliquer un faible risque de l'opération). Il faut noter toutefois que dans le cas du Burundi, ceci n'est pas le cas pour le moment.

La résolution 16.4 de la Conférence des Parties de la CITES établit une coopération de la convention CITES et les autres conventions sur la diversité biologique. Cette dernière rappelle que la résolution Conf. 10.4 (Rev. CoP14) parle de la coopération et synergie avec la Convention sur la diversité biologique et souligne que la détermination de la Convention à montrer en quoi la mise en œuvre concrète de la CITES contribue à l'application du Plan stratégique pour la diversité biologique 2011-2012 et à la réalisation des Objectifs d'Aichi pertinents.

3.2. Cadre juridique national

L'exploitation des ressources forestières du Burundi se base sur la réglementation en vigueur. Le chapitre 4 de la loi n°1/07 du 15 juillet 2016 portant révision du code forestier du Burundi

prévoit un certain nombre de dispositions qui précisent les conditions d'exploitation des différents types de boisements.

Dans les conditions prescrites par la réglementation en vigueur, l'exploitation d'un boisement est autorisée par l'administration forestière. Selon l'article 122 de cette loi: « Toute coupe d'arbre est subordonnée à la délivrance d'un permis de coupe, à l'exception des arbres des privés se trouvant sur une superficie de moins d'un demi-hectare ou des arbres situés dans un terrain clos attenant à une maison d'habitation ou à un bâtiment industriel, commercial ou administratif ».

Pour les boisements du domaine de l'Etat, un contrat de gestion entre l'administration forestière et un organe spécialisé précise les modalités de leur exploitation. Dans ce cas, l'exploitation s'opère conformément aux prescriptions des plans d'aménagement forestier prévus aux articles 73 à 76 du code forestier tandis que l'exploitation des boisements du domaine privé de plus d'un demi hectare est subordonnée au plan de gestion et d'aménagement établi par ces derniers mais agréé par l'administration forestière telle que définie à l'article 126 du code forestier.

Les caractéristiques biologiques des espèces végétales d'un boisement sont prises en compte par le code forestier comme mesures de précaution et de protection. L'article 128 de ce code stipule que lorsque la coupe concerne des arbres non susceptibles de régénérer en raison de leurs âges ou des caractéristiques génétiques, le permis de coupe prescrit, en outre au même endroit et à charge du propriétaire du domaine forestier, un reboisement équivalent en précisant les espèces et le nombre de pieds.

Bien que les modalités d'exploitations soient décrites dans le code forestier pour les boisements exotiques, il ne traite pas au fond le domaine des aires protégées dont fait partie le Parc National de la Kibira où se trouve l'espèce d'intérêt du présent document à savoir *Prunus africana*.

Une loi spéciale n°1/10 du 30 mai 2011 portant création des aires protégées au Burundi prend en compte les droits d'usage de certaines ressources naturelles des aires protégées de manière générale sans préciser la liste de ces dernières. Son article 27, alinéa 1 et alinéa 2 stipule que les droits d'usage sont des utilisations contrôlées de certaines ressources naturelles renouvelables de l'aire protégée. Ces droits d'usage sont exercés sans pour autant mettre en danger l'atteinte des objectifs de conservation. Les méthodes d'utilisation rationnelle des ressources naturelles sont déterminées dans un plan d'exploitation. Un tel plan élaboré de commun accord entre les gestionnaires des aires protégées et les représentants des populations riveraines doit être précédé d'une étude d'impacts de l'exploitation de la ressource.

Cette même loi (Article 7) préconise également la prise en compte particulière des espèces végétales considérées comme menacées par les Conventions Internationales et par l'organisme gestionnaire des aires protégées du Burundi. Ceci est le cas de *Prunus africana* réévaluée récemment et classée dans la catégorie d'espèces vulnérables par l'IUCN (Hills & Cheek, 2020). Cette espèce est également reconnue comme telle par la Convention CITES et la Loi n°1/17 du 10 septembre 2011 portant commerce de faune et de flore sauvages. Son article 7 place *Prunus africana* sur la liste des espèces rencontrées au Burundi mais inscrites à l'annexe II de la Convention CITES et qui de ce fait, jouit du même statut au Burundi. En effet son article 11 stipule que les espèces classées en annexe I, II et III par la conférence des

Parties à la Convention CITES le sont comme telles pour le Burundi sauf les espèces pour lesquelles une réserve a été formulée. Ainsi, l'article 16 prévoit que tout commerce de spécimens d'une espèce comme *Prunus africana* doit être conforme à certains prescrits notamment la délivrance d'un permis d'exportation délivré sur l'avis de l'autorité scientifique assurant que l'exportation ne nuirait pas la survie de l'espèce. Sur cette base, l'organe de gestion délivre l'attestation d'acquisition du spécimen conformément aux lois sur la préservation de la faune et de la flore en vigueur. Au Burundi, est l'Office Burundais pour la Protection de l'Environnement. Selon la Loi CITES du Burundi, l'OBPE est l'organe ayant les compétences d'autorité scientifique et de gestion de la CITES.

Par ailleurs, la Loi n°1/10 du 30 Mai 2011 portant Création et Gestion de Aires Protégées prévoit en son article 2, la conservation notamment de la flore du milieu naturel qui présentent un intérêt spécial. Et *Prunus africana* fait partie de cette catégorie. Toutefois, une législation permettant l'exploitation des espèces des aires protégées devrait être adoptée pour permettre une exploitation éventuelle de *Prunus africana* en précisant ou en explicitation les dispositions liées au droit d'usage (article 27, alinéa 1 et alinéa 2) des ressources naturelles renouvelables de l'aire protégée.

IV. DONNEES SUR LA BIOLOGIE DU PRUNUS AFRICANA

4.1. Description de l'espèce

Le terme « *africana* » fait référence à l'endémisme de l'espèce aux forêts de montagne des régions d'Afrique. Le nom du genre « *Prunus* » se réfère à la forme de son fruit, appelée "prune" ou "prunus" en langue romaine. C'est une espèce endémique d'Afrique tropicale et de Madagascar (Tchuenkam, 2011).

A maturité, *Prunus africana* se présente comme un arbre de hauteur et de diamètre de référence (mesuré à hauteur de 1,30m) variables selon les régions: entre 35 et 40 m et entre 0,4 et 1,5 m respectivement pour la hauteur et le diamètre (Letouzey, 1982). Le fût est droit, souvent cannelé, garni à la base de simples empattements ou de quatre contreforts à profil concave ou convexe, épais de 8 à 10cm, parfois ramifiés en « V » vers le sol, s'écartant à 1m de l'arbre et s'élevant à 1m de hauteur.

L'écorce est brun foncé à noirâtre, tendre, épaisse et fibreuse, fissurée longitudinalement chez les jeunes ou s'exfoliant en plaques rectangulaires régulières chez les arbres âgés. L'écorce de *Prunus africana* a une tranche rouge d'une épaisseur (d'environ 15 mm) rosé virant au brun, avec une odeur caractéristique d'amande amère. La Figure 2 illustre la couleur de l'écorce de *Prunus africana* vue de l'extérieur et à la coupe.



Figure 2: Illustration de la couleur de l'écorce de *Prunus africana* (© Nkengurutse, 2019)

Un flachi de l'écorce donne un exsudat cambial dont l'odeur rappelle fortement celle du cyanure ou de l'amande amère. Cette odeur est caractéristique de l'arbre, et est considérée comme critère confirmatoire dans la détermination de l'espèce. La sève est incolore et devient trouble après exposition, s'écoule en forte quantité au niveau de la région cambiale.

Le Houppier est grossièrement en boule et déployé, avec de grandes branches primaires tortueuses dressées obliquement et des jeunes rameaux rougeâtres. Les branchettes sont lisses et brillantes, de couleur brune ou rougeâtre à brunâtre, munies de lenticelles de 1 ou 2 mm de longueur.

Les feuilles sont persistantes, simples, alternes, glabres et coriaces, avec le pétiole (mesure 1 à 2cm) et la nervure principale rougeâtre. Le limbe (mesurant entre 3 et 6 cm de large et 6-15 cm de long) est tendre, elliptique, luisant et mat, à bord crénelé, avec une petite glande noire à chaque pointe, parfois une ou deux glandes à sa base. La feuille est munie de 6 à 12 paires de nervures latérales.

Prunus africana possède de petites inflorescences simples, en racèmes axillaires de 2-8 cm de long. Chaque racème comporte 15 à 24 fleurs. Les fleurs de *Prunus africana* sont de couleur blanche et mesurent environ 6 mm de long. De constitution typique complète, elles se composent d'un périanthe où l'on distingue un calice externe, formé de sépales et d'une corolle, formé de pétales. La classification systématique de *Prunus africana* est reprise dans le Tableau 2 ci-dessous.

Tableau 2: Position systématique au sein du règne végétal

Règne	Végétal
Embranchement	Spermatophytes
Sous-embranchement	Angiospermes
Classe	Dicotylédones
Ordre	Rosales
Famille	Rosaceae
Genre	Prunus
Espèce	<i>Prunus africana</i> (Hook) Kalkmann

Source : Hall et al (2000)

4.2. Aire de distribution de l'espèce

L'espèce *Prunus africana* est une espèce largement répandue dans les régions guinéo-congolaises et dans les régions montagnardes africaines.

4.2.1. Distribution en Afrique

En Afrique sub-sahélienne, *Prunus africana* (Hook) Kalkmann est jusqu'ici connue dans les pays suivants : la Guinée équatoriale (Bioko), Burundi, Cameroun, Nigéria (Nord-Est), Sao Tomé et Príncipe, République Démocratique du Congo, Rwanda, Ouganda, Tanzanie, Kenya, Mozambique, Ethiopie, Malawi, Angola, Afrique du Sud et Madagascar. La Figure 3 montre les zones potentielles de présence de *Prunus africana* en Afrique (Vinceti et al., 2013).

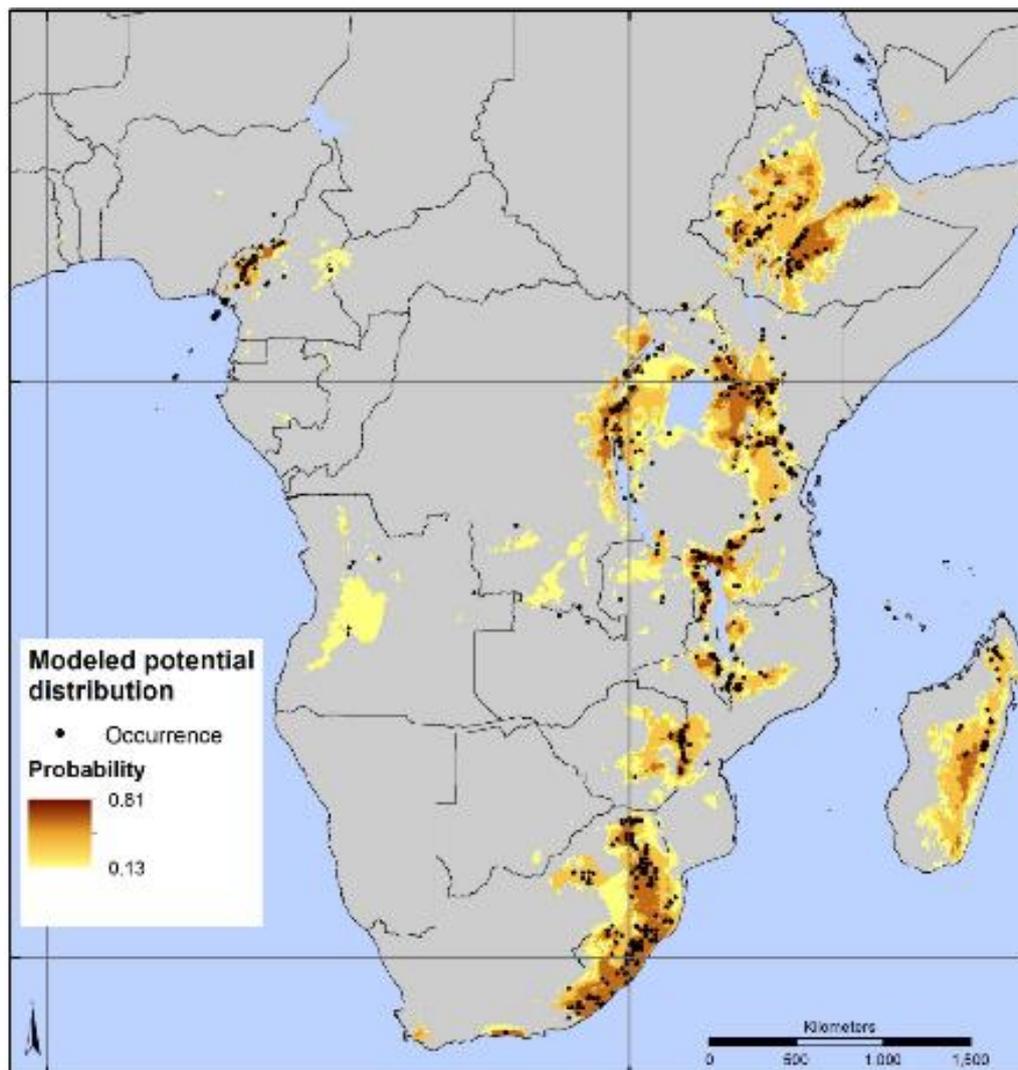


Figure 3: Les zones potentielles de présence de *Prunus africana* en Afrique (Vinceti et al., 2013)

4.2.2. Distribution au Burundi

La distribution géographique de *Prunus africana* au Burundi est moins documentée. Les seuls sites connus actuellement sont les localités du PNK, la RNFB. Toutefois, comme c'est une espèce des régions afro-montagnardes, nous pouvons prédire sa présence dans les forêts des aires protégées de Monge, Mpotsa et une partie de Vyanda situées sur la crête Congo-Nil, similaires au Parc National de la Kibira. Des enquêtes ultérieures pourraient être conduites pour confirmer la présence de cette espèce dans ces localités ci-hauts citées. Contrairement à toute prédiction, cette espèce est également présente dans le Parc National de la Ruvubu et ses environs. Des arbres de belle taille ont déjà été observés dans le parc le long de la route Cankuzo-Muyinga et dans les champs de collines voisines notamment à Kivumu et à Rwamvura. A l'état actuel des connaissances, la Figure 4 présente la distribution géographique de *Prunus africana* au Burundi. Celle-ci laisse présager une grande occurrence de cette espèce et des opportunités de sa domestication.

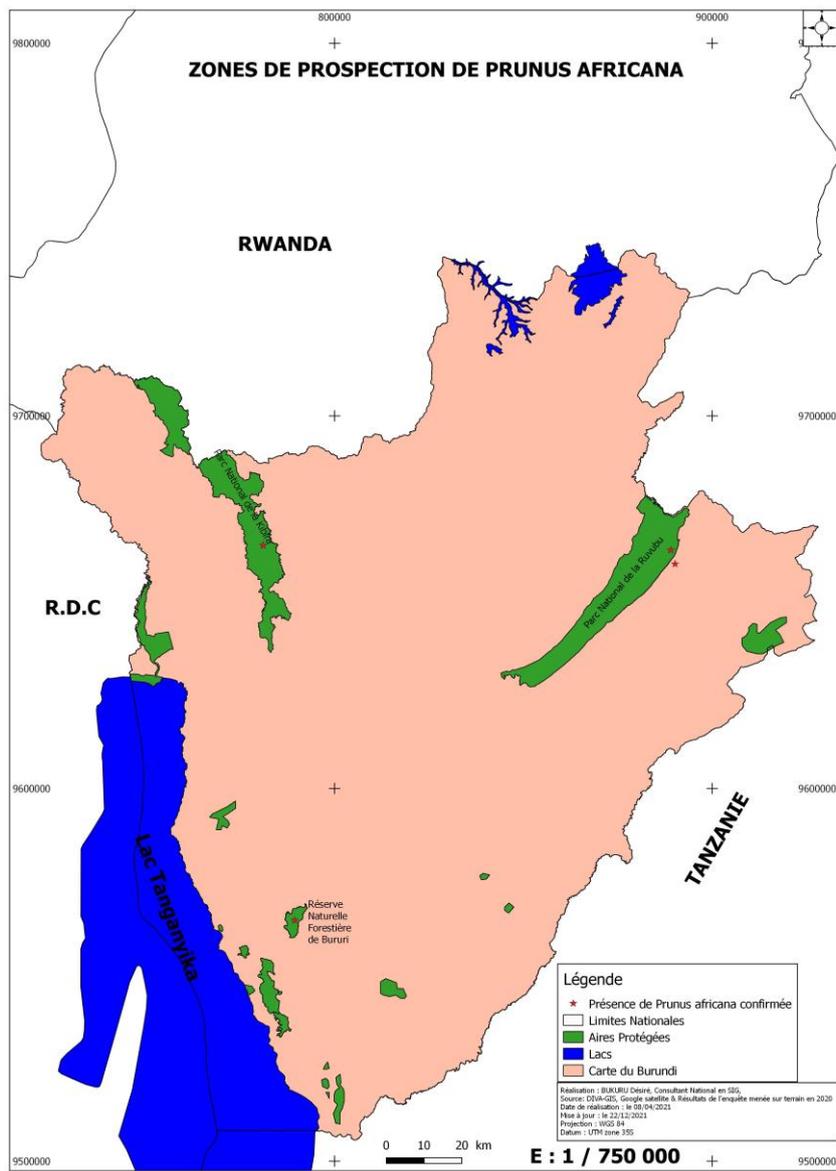


Figure 4: Sites prospectés pour la présence de *Prunus africana* au Burundi (modifié de OBPE, 2021)

4.3. Phénologie

La phénologie de *P. africana* n'a pas encore été proprement investiguée au Burundi. Selon les informations de la population locale (OBPE, 2020a), l'espèce fleurirait de mai à juin et la maturation des graines coïncide avec les mois d'août-septembre. Nos observations de terrain révèlent que le mois de décembre correspond à la germination des graines et quelques jeunes plantules sont en place (OPBE, 2020). Par ailleurs, il a été constaté une chute abondante de vieilles feuilles pendant la saison sèche (juillet-septembre). Des études complémentaires sont utiles pour réaliser un calendrier phénologique annuel de *Prunus africana* en milieu naturel ou en plantation au Burundi. Il faut rappeler que la phénologie d'une même espèce varie selon le climat et la position géographique. Par exemple, *P. africana* fleurirait en décembre-janvier et la maturation des graines se situerait en mars-avril au Cameroun (Tadjuidje, 2011). Vue

l'étendue latitudinale du Burundi, nous pensons que la floraison, la fructification et la maturation des graines se produiraient à des moments quasi-identiques sur toute l'étendue du territoire, mais des variabilités liées au régime pluviométrique subsisteraient et influenceraient légèrement ce calendrier.

4.4. Germination, régénération et mode de dissémination des diaspores

Après fécondation, la graine accumule de la matière de réserve et l'embryon se forme, se développe jusqu'à maturité complète. Cette dernière phase de développement s'accompagne chez la plupart des espèces dont *Prunus africana* par une forte déshydratation des graines. La diminution de la teneur en eau de la graine favorise son entrée dans une phase de vie ralentie lui permettant de résister à des conditions extrêmes. C'est la dormance des graines. Ces dernières ne germeront qu'en présence des conditions optimales notamment hydriques.

Prunus africana est une espèce à germination épigée c'est-à-dire que les cotylédons se dégagent de la graine et émergent au-dessus du sol. L'auto-pollinisation et la pollinisation croisée ont lieu chez *Prunus africana*. Toutefois, la pollinisation croisée est le système de reproduction préférentiel (Tonye et al., 2000). Les oiseaux frugivores et les mammifères jouent un rôle important 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). *Prunus 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 perdraient leur pouvoir germinatif au bout de trois semaines (Ondigui, 2001). Elles ne sont pas photoblastiques 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). *P. africana* est 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). En plus des facteurs cités ci-dessus, les insectes causent le dessèchement et l'arrêt du développement des plantules de cette espèce (Tonye et al., 2000).

4.5. Sylviculture ou régénération assistée

Dans le cadre du projet « **Renforcement des capacités des parties prenantes en vue d'une gestion durable de *Prunus africana* au Burundi** », deux pépinières de 120 000 plants ont été installés dans les deux communes pilotes riveraines du PNK pour introduire cette plante dans les exploitations agricoles de la population vivant autour du parc. L'objectif était d'augmenter le stock de *Prunus africana* en dehors des aires protégées. A cet effet, l'OBPE a organisé les bénéficiaires en groupements et a formé ces derniers en techniques de multiplication de plants en pépinière. Il a également assuré un appui financier à ces groupements depuis la phase de préparation qui a consisté à l'achat du matériel, à la conduite des pépinières jusqu'à la date de distribution des plants à la population riveraines du PNK. Les opérations ont consisté à la collecte de semences, à la préparation des germoirs, à la confection des platebandes et au remplissage de terre dans les tubes de feuilles de bananiers. Il est à noter que le stockage des semences à long terme n'est pas possible car un test de germination réalisé sur les semences conservées dans des sacs nylons pendant 12 mois a montré un faible un taux de germination. Les semences utilisées ont été collectées dans le PNK la première quinzaine de septembre et ont montré un taux de germination satisfaisante.

Bien que la régénération n'ait pas le but expérimental, quelques observations ont été faites. Le semis dans les germinoirs a été réalisé au mois de septembre et la germination a duré 30 jours. A l'âge de 3 à 4 feuilles, les plantules ont été repiquées dans les platebandes où ils ont passé 60 jours avant de les planter dans les exploitations familiales. Au moment de la transplantation dans les exploitations agricoles, les plants produits avaient en moyenne 8 feuilles et mesuraient 20 à 30cm de hauteur. La Figure 5 montre les plants produits et distribués à la population des collines riveraines du PNK. Au total, 120000 plants de *Prunus africana* ont distribués à la population. Au vue du nombre de ménages qui se trouvent au tour du PNK et leur engouement pour la domestication de cette espèce, il est intéressant que des initiatives visant la multiplication et la distribution des plants à la population puissent se poursuivre.

Quoique des résultats sur tout le cycle de croissance et de développement de l'espèce ne soient pas disponibles, les plants issus des plants produits dans le cadre du projet susmentionné révèlent une croissance intéressante. De plus, les plants de *Prunus africana* d'environ 5 ans introduits dans les champs de thé de l'Office du Thé du Burundi à Rwegura ont déjà révélé une croissance continue et encourage la poursuite de l'introduction de cette espèce dans les agro-écosystèmes du Burundi. Dans le même logique, des essais d'introduction de l'espèce en cours dans et autour du Campus Buhumuza dans la province Cankuzo révèlent déjà des résultats encourageant. Ces sites d'essais situés en dehors de la région montagnarde (environ 1600m d'altitude) viennent confirmer le grand potentiel de domestication de cette espèce au Burundi. Ces essais sont effectués dans le cadre d'une recherche conduite par une équipe de chercheurs de l'Université du Burundi, partenaire de l'OBPE dans la mise en œuvre des stratégies notamment de conservation et de valorisation de la biodiversité.



Figure 5:Pépinière de *Prunus africana* de Teza (Photo prise par Hakizimana, janvier 2021)

V. DONNEES SUR LA POPULATION

5.1. Carte d'occurrence

La carte (Figure 6) a été élaborée à partir des données d'inventaires dans les trois sites du Parc National de la Kibira. L'occurrence de *Prunus africana* montre que les pieds de l'espèce sont distribués sous-forme d'agrégats. Ainsi, on retrouve des groupements d'arbres laissant de grandes étendues de l'espace non occupées. Par ailleurs, on constate que la part importante des arbres se trouve sur le versant ouest du parc.

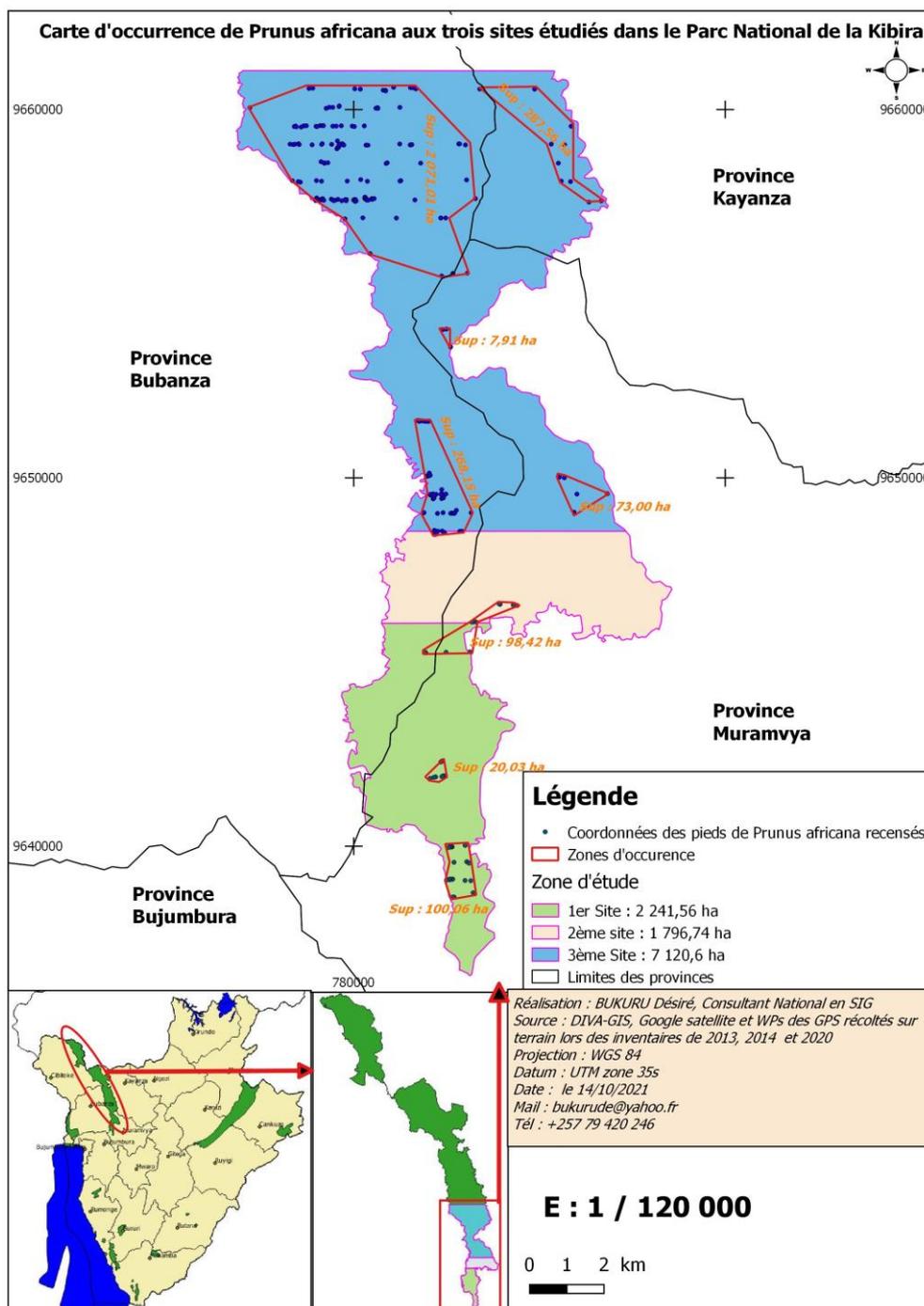


Figure 6: Carte d'occurrence de *Prunus africana* dans les sites d'inventaire au Parc National de la Kibira (OBPE, 2021)

5.2. Carte de densité de population

Comme pour l'occurrence, la carte de la Figure 7 montre que le versant ouest présente une densité d'arbres de *Prunus africana* plus importante. De plus, on remarque également que le site 3 (en haut de la Figure 7) possède de grandes zones pauvres en cette espèce. Il s'agit de la zone occupée par les plantations de *Pinus* sur un sol généralement rocheux.

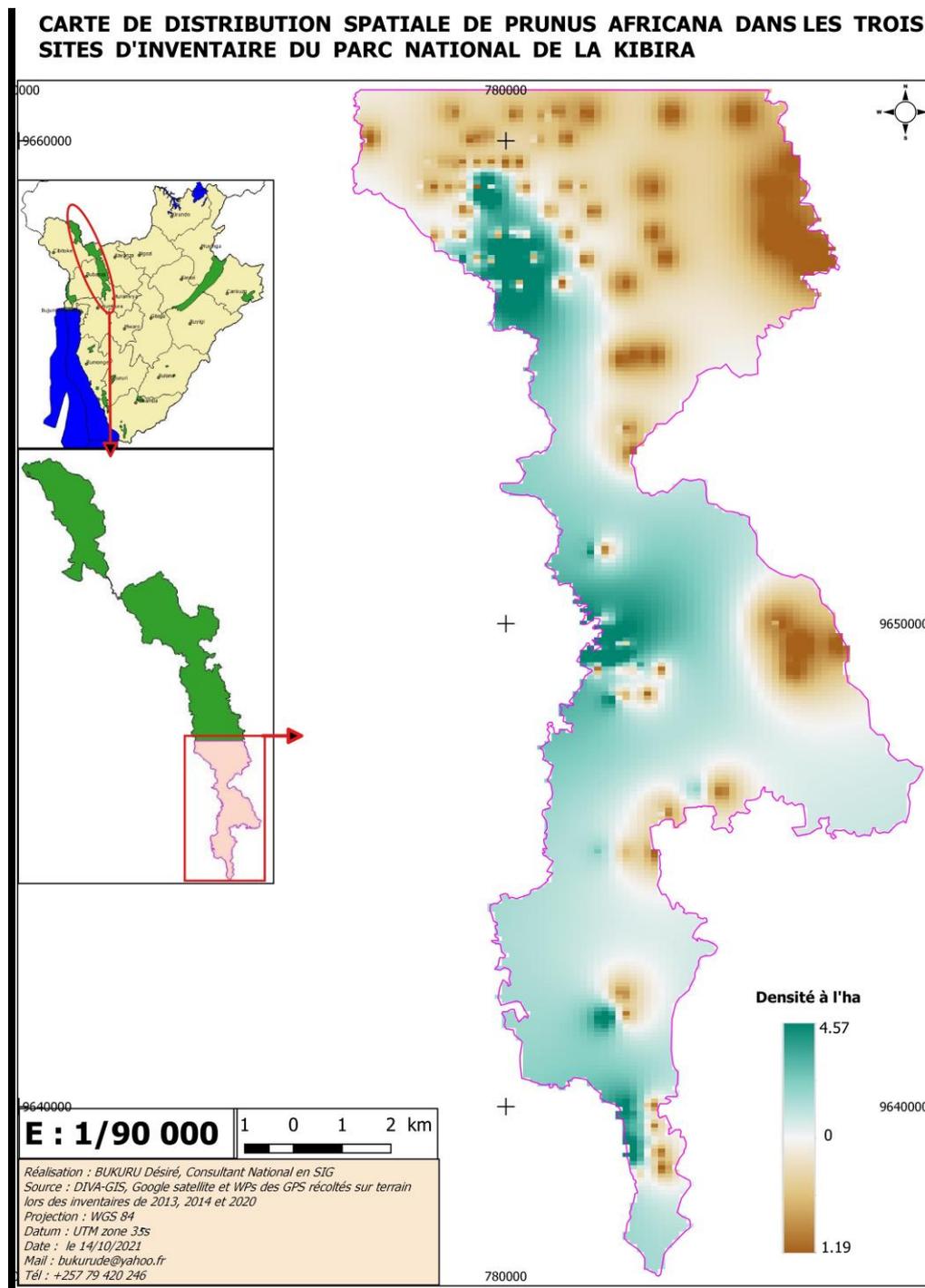


Figure 7: Densité de *Prunus africana* dans les sites du Parc National de la Kibira (OBPE, 2021)

5.3. Structure diamétrique de la population

La catégorie des arbres de *Prunus africana* exploitables des trois sites d'inventaires ont des diamètres variables qui peuvent dépasser 1,20 m (Figure 8, 9 et 10) pouvant aller jusqu' à plus de deux mètres. L'importance relative de la taille des arbres sur base de leur diamètre montre une prépondérance des arbres de la catégorie de 10 à 70 cm de diamètre dans le site 1 (Figure 8). Dans le site 2 (Figure 9), la catégorie de 40 à 100cm domine et dans le site 3 (Figure 10), nous remarquons une répartition quasi-égale des différentes catégories de diamètres. Ces chiffres traduiraient des niveaux différents de perturbations et/ou dégradations de la forêt. Le site 1, avec sa largeur réduite serait sujet d'importantes activités humaines. Fort heureusement, le faible diamètre de ces arbres du site 1 est un signe de recrutement de cette espèce suite aux efforts de conservation.

L'analyse de la structure du stock de tiges montre que l'essentiel des tiges (87%) ont un diamètre compris entre 20 et 120 cm. Toutefois, les classes de 30 à 80 cm sont mieux représentées jusqu'à 55 % du total des tiges vivantes.

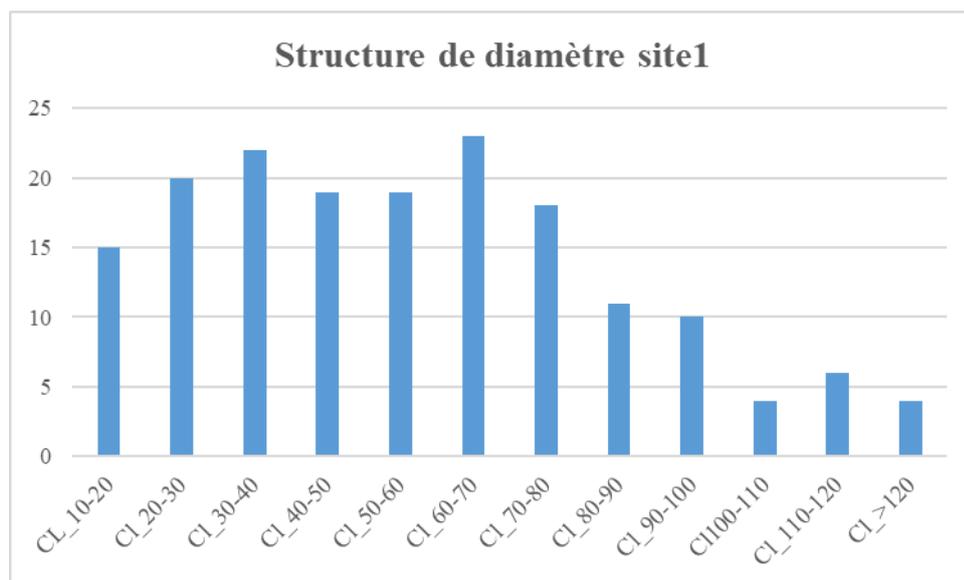


Figure 8: Classe de diamètre du site 1 au Parc National de la Kibira

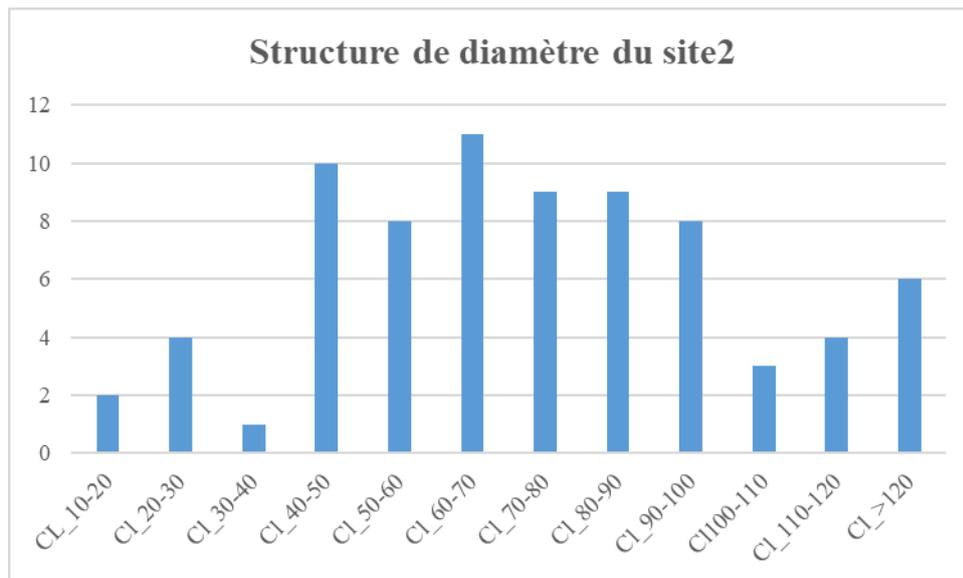


Figure 9:Classe de diamètre site 2 au Parc National de la Kibira

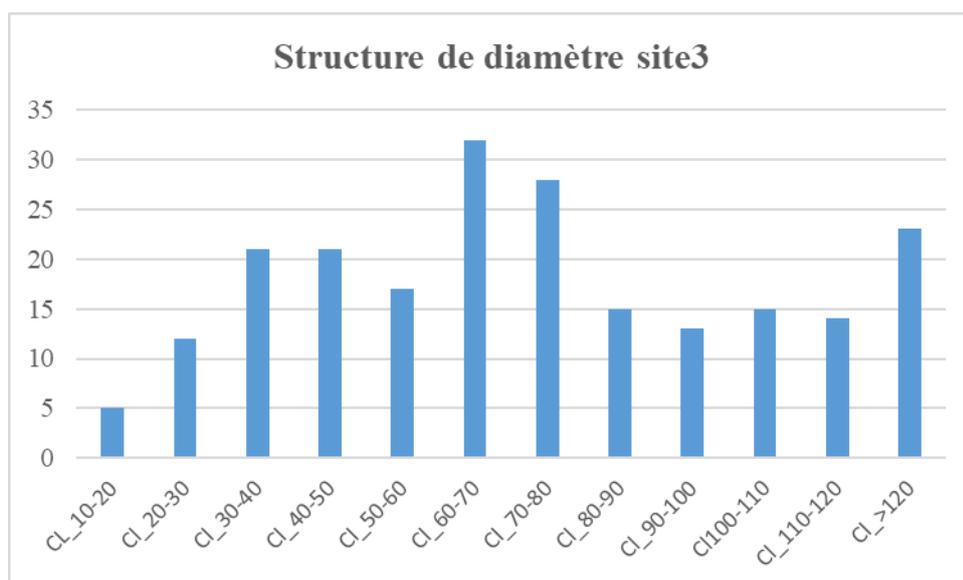


Figure 10:Classe de diamètre site 3 au Parc National de la Kibira

5.4. Densité des tiges de *Prunus africana* à l'hectare

La densité étant le rapport du nombre d'individus par une superficie donnée, l'analyse de la densité d'arbres relative aux sites d'inventaires révèle la richesse du site 1 comparé aux deux autres. Le nombre d'arbres par hectare est plus important. Le tableau 3 présente les densités des tiges pour chaque site, précisant les valeurs pour les tiges mortes et vivantes dont celles qui sont exploitables dans les superficies sondées des trois sites.

La densité des tiges du premier site est beaucoup plus élevée (3,07 arbres/ha) comparées à celles des sites 2 et 3 (1,12 et 0,74 arbres/ha respectivement). Il en est de même pour les tiges vivantes et exploitables où les densités du premier site sont largement supérieures (2,86 tiges/ha et 2,27 tiges/ha) à celles du site 1 (1,095 et 0,72 tiges/ha) et du site 2 (1,01 et 0,66 tiges/ha). Ceci s'expliquerait par le fait que certains layons des site 2 et site 3 traversent une zone rocheuse du versant Est de la crête Congo-Nil dont une partie importante est occupée par les espèces exotiques comme le *Pinus* et le *Callitris*.

Tableau 3: Densité d'arbres de *Prunus africana* dans les trois sites d'inventaires du Parc National de la Kibira

Site	Superficie utile (ha)	Superficie sondée définitive (ha)	Tiges mortes		Tiges vivantes		Tiges exploitables	
			Nombre	Densité	Nombre	Densité	Nombre	Densité
1	2241,56	59,86	13	0,21	171	2,86	136	2,27
2	1796,74	68,48	2	0,02	75	1,1	69	1,01
3	7120,59	298,96	4	0,01	216	0,72	199	0,66
Total			19		462		404	

5. 5. Régénération naturelle

Durant les travaux d'inventaire des stocks en 2013, 2014 et 2020, il a été observé que la régénération était très abondante sous le houppier et aux alentours immédiats des arbres de *Prunus africana*. Toutefois, leur taille et leur vigueur (diamètre et hauteur) laissent présager que l'environnement immédiat des grands arbres ne favorise pas leur croissance. Il est fort probable que la chance de croissance des jeunes plantules jusqu'à l'âge adulte serait inversement proportionnelle à leur éloignement des arbres-mères.

La présence de ces plantules traduit la tendance de *Prunus africana* à renouveler et accroître sa population du moins en dehors d'autres facteurs de dégradation. Il convient de signaler que la régénération naturelle de *Prunus africana* au Burundi n'a pas encore fait objet d'une recherche spécifique.

VI. IMPORTANCE SOCIO-ECONOMIQUE ET MEDICINALE DE PRUNUS AFRICANA

Prunus africana est connu par la quasi-totalité de la population de sa zone de distribution au Burundi particulièrement autour de la Réserve Naturelle Forestière de Bururi et le Parc National de la Kibira. L'enquête réalisée par l'OBPE (2020b) montre que *Prunus africana* est l'espèce indigène considérée comme la plus importante pour la population après l'*Eucalyptus*, espèce exotique dans la région. Son importance va de la médecine traditionnelle à l'écologie en passant par l'usage de son bois.

6.1. Exploitation pour son usage médicinal

Au niveau mondial, *Prunus africana* est réputé pour son écorce dont les extraits servent au traitement de l'hyperplasie bénigne de la prostate et certaines infections urinaires des hommes âgés (Simons *et al.*, 1998 in Avana *et al.*, 2005). C'est également une espèce de grand intérêt socio-économique au Burundi. Les différentes études faites ont montré que *Prunus africana* est une excellente espèce médicinale et vétérinaire utilisée par les populations de sa zone de distribution (Ndayizeye *et al.*, 2020 ; Mpawenayo, 2020). L'étude d'enquête de l'OBPE (2020b) sur l'importance socioéconomique du *Prunus africana* au Burundi a révélé plus de 42 maladies soignée par cette espèce. Les maladies traitées sont entre-autres : les troubles urinaires et du tube digestif (impanga), les douleurs abdominales, la courbature (ikinyamugongo), les maux de ventre, les douleurs intestinales pouvant provoquer l'expulsion d'une partie interne du rectum (umusipa), le diabète, le cancer et la malaria (OBPE, 2020b). Ce sont les écorces qui sont le plus rapportées pour être utilisées dans la préparation des recettes médicinales (63,91% des répondants) (OBPE, 2020b). L'usage des feuilles et des racines est également rapporté à peu près de 20% des cas.

6.2. Autres usages

Au Burundi, *Prunus africana* est également connu pour la qualité de ses planches, de son usage comme bois de chauffage, charbon de bois, auges, tuteurs, manches et mortiers. De plus, il participe à la fertilisation du sol des sites où ses arbres sont introduits. C'est pour cette raison d'ailleurs que les sites de cette espèce s'accommodent à la quasi-totalité des cultures de sa zone de distribution (OBPE, 2020b). Ses fruits sont également consommés par divers oiseaux et mammifères. Ces derniers, à leur tour, contribuent à la dissémination de l'espèce.

6.3. Transformation

Les connaissances ethnobotaniques autour de *Prunus africana* sont riches et variées selon la zone géographique de sa répartition géographique. Le fait que l'intérêt de son usage dépasse les frontières de son territoire géographique a nécessité l'acquisition de la technologie de transformation (processing) qui se fonde sur l'ethnopharmacologie.

Au Burundi, l'utilisation de *Prunus africana* fait totalement appel aux connaissances traditionnelles. Comme mentionnée plus haut, la population et les tradipraticiens utilisent principalement les écorces ; l'usage des feuilles et des racines est moins important.

Quoique l'aspect de transformation n'ait pas bien investiguée, les contributeurs du présent rapport ont rassemblé la connaissance à leur disposition sur la préparation de certaines recettes à base de *Prunus africana*. D'une manière générale, l'écorce de *Prunus africana* est séchée avant son utilisation. Ceci permet une conservation et une utilisation à long-terme du

produit. Quant aux feuilles, elles sont généralement utilisées fraîches alors que les racines peuvent être séchées avant utilisation.

Généralement, les recettes se préparent en moulant ou en pilant les morceaux d'écorce. La poudre obtenue est bouillie à dans l'eau avec des doses qui diffèrent selon le type de maladies et l'âge. Dans la préparation des recettes, l'étude de l'OBPE (2020b) a montré que *Prunus africana* peut être utilisé seul (34,9%) ou mélangé avec d'autres espèces végétales. Une soixantaine d'espèces ont été rapportées et dans plus de 65% des cas, du miel est ajouté aux recettes initialement préparées (le produit de *Prunus africana* seul ou les mélanges). Les espèces végétales les plus citées sont pour la préparation des recettes à base de *Prunus africana* sont : *Polyscias fulva*, *Bridelia brideliifolia*, *Vitex madiensis*, *Tabernaemontana johnstonii* et *Bersama abyssinica*. Certains (9%) ont même rapporté que la prise du médicament est accompagnée de rites.

6.4. Exportation

Officiellement, le Burundi n'a pas encore fait de commerce par exportation des écorces de *P. africana*. Les données du rapport de Betti (2008), font état d'exportations des écorces vers la France et la Belgique dans le passé. Le Tableau 4 présente les données disponibles à la CITES sur le commerce de *Prunus africana* au Burundi. Ces données précisent que le stock était évalué à huit tonnes et proviendrait du milieu naturel pour être livré à la Belgique et à la France pour but commercial ; juste un kilogramme à but scientifique aurait été livré au Madagascar.

Tableau 4: Comparaison des exportations des écorces de *Prunus africana* pour le Burundi et d'autres pays

Année	Destination	Quantité déclarée par l'exportateur (Kg)	Quantité déclarée par l'importateur (Kg)	Numéro de permis
2000	France	20000	20000	OOPL/2000
2001	Belgique	40000	20000	06/2001
2001	France		20000	12/2001
2002	Belgique	20000	20000	03/2002
2002	Madagascar	1		07/2002
Total		8001	8001	

(Source : www.cites.org)

Cependant, d'autres sources font références à une provenance de la République Démocratique du Congo dont le Burundi n'est qu'un pays de transit : (<https://cites.org/sites/default/files/common/prog/african-cherry/3-Burundi.pdf>). D'ailleurs, la source évoque un rapport transmis à la CITES qui étaye cette situation.

A notre connaissance, l'exploitation des ressources issues de *Prunus africana* ne se limiterait qu'à des utilisations locales. Toutefois, les écorces de cette espèce se retrouvent sur des marchés locaux notamment dans la ville de Bujumbura.

VII. MESURES D'AMENAGEMENT ET REGIME DES RECOLTES

7.1. Mesures d'aménagement en place

Le Burundi a mis en place plusieurs lois et règles régissant l'exploitation et l'aménagement durable de toutes les ressources biologiques forestières, qui s'appliquent sur toutes les espèces les exploitées et commercialisées.

Le code de l'environnement a également aménagé des dispositions visant la protection de la biodiversité en vue d'assurer la gestion durable du patrimoine génétique et de préserver l'équilibre de celui-ci, en interdisant les atteintes aux milieux naturels et aux ressources animales et végétales. Il a déjà prévu la possibilité d'instituer, en cas de nécessité, des mesures de protection spéciales en vue de renforcer davantage la conservation des espèces qui seraient particulièrement menacées ou en voie de disparition.

Les législations régissant l'exploitation des aires protégées sont très exigeantes et rigoureuses en ce qui concerne le contrôle de l'exploitation des ressources forestières du Burundi avec une attention particulière pour celles qui sont sur les annexes de la CITES comme *Prunus africana*.

Au Burundi, le Ministère ayant l'environnement dans ses attributions à travers l'Office Burundais pour la Protection de l'Environnement est très rigoureux contre les exploitations et les exportations de *Prunus africana* dans le cadre de la Convention sur le Commerce International des Espèces de Faune et de Flore Sauvages menacées d'extinction (CITES). Dans les rapports que l'OBPE a fournis à la CITES depuis 2013, le Burundi rappelait que l'exploitation de *Prunus africana* s'est inscrite dans une stratégie nationale approuvée par toutes les parties prenantes (Betti, 2014).

Le plan d'aménagement et de gestion d'un écosystème donné est un acte d'engagement entre l'Etat et l'organisation de gestion de cet écosystème qui s'engage à veiller à la durabilité de ses ressources. Le plan d'aménagement et de gestion du Parc National de la Kibira a comme objectif global, la gestion durable de l'écosystème forestier de montagne unique pour le Burundi, par la préservation de ses fonctions, ses ressources et ses habitats. Les objectifs spécifiques sont nombreux et l'un d'entre eux est de veiller à la préservation des ressources génétiques et des espèces menacées d'extinction locale pour assurer la stabilité et la diversité écologiques de l'écosystème forestier de la Kibira.

7.2. Synthèse des résultats d'inventaires dans trois sites du Parc National de la Kibira

7.2.1. Distance parcourue, superficie couverte, superficie sondée et taux de sondage

Les inventaires effectués dans le Parc National de la Kibira ont couvert trois sites totalisant 11158,89 ha, soit environ 28% de sa superficie (Figure 11).

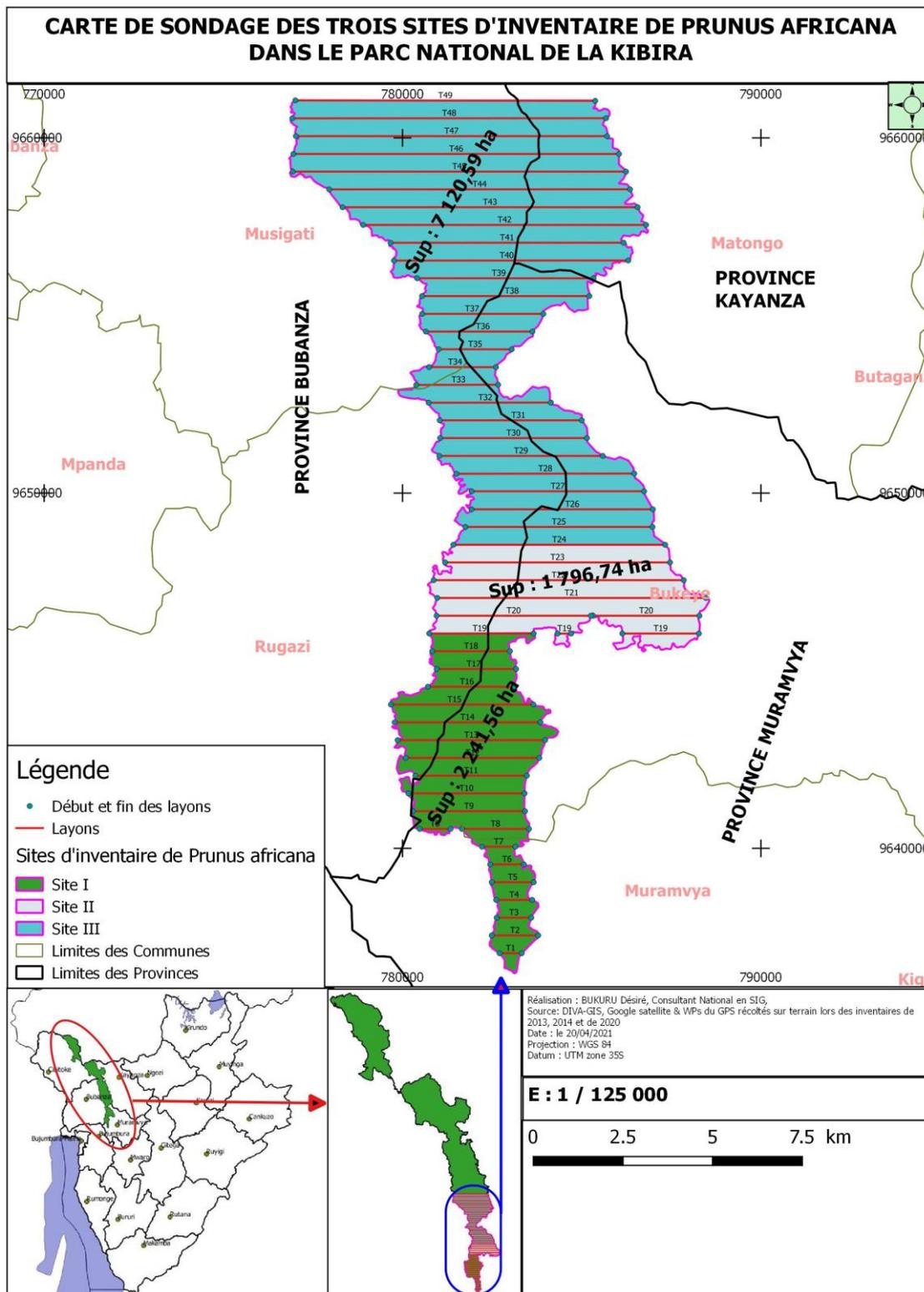


Figure 11: Plan de sondage des trois sites d'inventaires de *Prunus africana* au Parc National de la Kibira

Le tableau 5 présente la longueur totale des layons ouverts et comptés, la superficie couverte, la superficie sondée et le taux de sondage par site.

Dans le premier site, 15 layons sur un total de 17 layons prévus ont été totalement ouverts et les arbres de *Prunus africana* comptés sur une longueur de 27,94 km.

Les layons n°1 et n° 6 ont été éliminés du fait qu'ils passaient totalement dans un boisement d'*Eucalyptus* (layon 1) ou qu'ils présentaient une mauvaise orientation (layon 6). La superficie productive couverte est de 2241,56ha tandis que la superficie totale sondée des parcelles rectangulaires et circulaires s'élève à 59,86ha. Le taux de sondage dans ce site est évalué à 2,67%.

Dans le second site, sur un total de 6 layons prévus, 5 layons ont été totalement ouverts et les arbres comptés sur une distance totale de 33,554km. La superficie productive est de 1796,74ha tandis que la superficie sondée des parcelles rectangulaires et circulaires s'élève à 68,48ha, soit un taux de sondage de 3,81%.

Le troisième site comptait 26 layons prévus dont 25 layons ont été totalement ouverts et le comptage des arbres réalisé (on a ouvert seulement 2100m du layon 26). La longueur totale parcourue des layons est de 142,28km. La superficie productive est estimée à 7120,59ha et la superficie totale sondée à 298,96 ha faite de parcelles rectangulaires et circulaires, soit un taux de sondage de 4,20%.

Tableau 5:Distance parcourue, superficie utile, superficie sondée et taux de sondage

Sites	Distance parcourue (Km)	Superficie productive (ha)	Superficie sondée (ha)	Taux de sondage (%) (SSx100)/St
Site1	27,94	2241,56	59,86	2,67
Site2	33,55	1796,74	68,48	3,81
Site3	142,28	7120,59	298,96	4,20
Total	203,77	11 158	427,30	10,68

SS : superficie sondée, St : superficie productive ou totale

7.2.2. Distribution des tiges de *Prunus africana* à l'hectare par site

Le tableau 6 montre la distribution des tiges totales, des tiges vivantes, des tiges exploitables ainsi que leurs densités de tiges par hectare dans chacun des trois sites. Un total de 184 tiges de *Prunus africana* de diamètre ≥ 10 cm de diamètre dont 171 sont vivantes et 13 sont déperissantes ou mortes a été recensé dans le premier site 1 sur une superficie sondée de 59,86ha. Le nombre total de tiges sur la superficie couverte est évaluée à 6890 tiges dont 6403 sont vivantes, soit 93% des tiges. Dans ce site, les tiges exploitables sont estimées 5093 tiges.

Tableau 6: Distribution des tiges sur la superficie couverte dans trois sites

Sites	Types de tiges dans la superficie sondée (N)	N. Tiges	Densité (Tiges/ha)	Superficie sondée (ha)	Superficie utile	Nombre de tiges totales sur la superficie utile (Tr = dxSt)
1	Tiges totales	184	3,07	59,86	2241,56	6890
	Tiges vivantes	171	2,86	59,86	2241,56	6403
	Tiges exploitables (Diamètre ≥ 30 cm)	136	2,27	59,86	2241,56	5093
2	Tiges totales	77	1,12	68,48	1796,74	2020
	Tiges vivantes	75	1,10	68,48	1796,74	1968
	Tiges exploitables (Diamètre ≥ 30 cm)	69	1,01	68,48	1796,74	1810
3	Tiges totales	220	0,74	298,96	7120,59	5240
	Tiges vivantes	216	0,72	298,96	7120,59	5145
	Tiges exploitables (Diamètre ≥ 30 cm)	199	0,66	298,96	7120,59	4740
	Tiges totales	481	1,27	427,3	11158,89	14150

N = nombre de tiges ; SS= surface totale sondée ; Tr = Nombre total de tiges par classe de diamètre ; St = surface productive totale

Dans le site 2, sur un total de 77 tiges de *Prunus africana* de diamètre ≥ 10 cm, 75 tiges sont vivantes, soit 97,4% des tiges comptées sur la superficie prospectée de 68,48ha.

L'effectif total de tiges sur la superficie couverte est de 2012 tiges dont 45 sont mortes ou dépérissantes, ce qui représente 2,23% des tiges.

Dans le site 3, sur une superficie sondée de 296,96 ha, 220 tiges de *Prunus africana* dont 216 vivantes ont été recensées tandis que 4 tiges étaient mortes ou dépérissantes, soit 1,81% des tiges. En ramenant sur la superficie totale couverte de 7120,59 ha, on trouve 5240 tiges totales dont 5145 tiges sont vivantes et 4740 tiges ont le diamètre exploitable.

7.2.3. Effectifs totaux des tiges exploitables de *Prunus africana*

Etant donné que les effectifs de tiges dans une zone donnée est le produit de la densité par la superficie utile, les effectifs totaux de la zone du PNK déjà couverte par les inventaires est la

somme des effectifs de tiges totales dans les trois sites. Ainsi, un total de 13516 tiges vivantes de *Prunus africana* a été estimé pour toute la zone couverte par les inventaires au PNK (Tableau 6).

Si l'on considère 30 cm comme le diamètre minimum d'exploitabilité (DME) des tiges de *Prunus africana*, on estime à 11643 tiges exploitables pour la superficie prospectée de 11158,89 ha dans les trois sites du PNK.

7.2.4. Estimation du stock

Connaissant les effectifs totaux des tiges exploitables (Tableau 6) et de la productivité moyenne par tige dans trois sites respectivement 53,05kg dans le premier site, 62,38kg dans le deuxième site (Betti et al, 2013) et 71,30kg dans le troisième site (OBPE, 2021), il est possible d'estimer le stock disponible dans trois sites du PNK.

Sur base de ces rendements, le stock exploitable des écorces humides pour les tiges de diamètre ≥ 30 cm est calculé en utilisant la formule suivante :

$Q_h = N * r$ où Q_h = quantité d'écorce fraîche

N : nombre de tiges

r : rendement ou productivité moyenne

Etant donné que l'écorce de *Prunus africana* est exportée en masse de matière sèche, le passage de la masse humide à la masse sèche implique une perte de la teneur en eau qui est proportionnelle à 50% ($Q_s = Q_h/2$). Or pour une exploitation durable de *Prunus africana* du PNK et pour harmoniser les résultats obtenus dans les trois sites d'inventaires de 2013, 2014 et 2020, nous avons retenu la productivité moyenne d'écorces sèches du premier site (26,5kg) dont la masse des écorces humide a été directement pesée. Le stock annuel exploitable d'écorces humides de *Prunus africana* dans les trois blocs du PNK est le rapport du stock total et la période de rotation.

7.2.5. Simulation du quota annuel

Pour une exploitation durable, il faut prévoir une période de rotation pour que la partie exploitée soit entièrement recouverte d'écorces. L'évaluation du potentiel de reconstitution après, 6,58 ans a montré que les arbres écorcés en 2013 dans le PNK recouverts d'écorces sur toute leur tige sont estimés à 26,09%. De façon générale, le taux de reconstitution des écorces pour l'ensemble des arbres écorcés en 2013 est estimé à 49,34% pour la reconstitution calculée et 39,7% pour la reconstitution estimée visuellement (OBPE, 2020a). Dans leurs recommandations, les participants à la réunion régionale du Programme CITES sur les espèces d'arbres en Afrique, organisée par le Secrétariat, en collaboration avec l'Organisation internationale des bois tropicaux (OIBT), tenue à Dar es-Salaam, République-Unie de Tanzanie, du 11 au 15 mars 2019, a recommandé une période de demi-rotation de 7 ans. Nous retenons cette période qui a été logiquement fixée après plusieurs études scientifiques réalisées dans différents sites.

Ainsi, le quota annuel (Q_a) d'exploitation des écorces sèches est calculé avec la formule suivante :

$$Q_a = Tr * Ms / T$$

où Q_a : quota annuel

Tr : effectif total des tiges

Ms : masse d'écorces moyenne sèche

T : période de rotation

Le tableau 7 ci-dessous présente les résultats obtenus. Le quota de *Prunus africana* à prélever dans les trois sites du PNK sur une base soutenue est estimé à 44,07 tonnes d'écorces sèches par an.

Tableau 7: Simulation du quota d'exploitation de *Prunus africana* au Parc National de la Kibira

Site de production	Effectifs totaux de tiges exploitables	Productivité moyenne par tige (Kg d'écorces sèches)	Période de rotation (ans)	Quota annuel (Kg d'écorces sèches)
Site1	5093	26,5	7	19280,64
Site2	1810	26,5	7	6852,14
Site3	4740	26,5	7	17944,29
Total	11643	26,5	7	44077,07

7.3. Discussion sur le statut de l'exploitation

La CITES prévoit qu'avant d'accorder un permis d'exportation de spécimens inscrits à l'Annexe II, l'Autorité scientifique de l'Etat exportateur doit remettre un avis à l'Organe de gestion que ladite exportation ne nuira pas à la survie de cette espèce. *Prunus africana* est l'une des espèces se trouvant sur l'annexe II de la CITES et jusqu'à présent le Burundi maintient le quota zéro d'exportation et a interdit toute exploitation de cette espèce avant l'élaboration d'un ACNP. Le présent rapport fait une analyse des stocks et des quotas d'écorces qui peuvent être exploitées sans nuire à la conservation durable de l'espèce.

Les études d'inventaires effectuées en 2013, 2014 et 2020 ont relevés des quotas de 19,28 tonnes, 6,85 tonnes et 17,94 tonnes respectivement sur une rotation de 7 ans. Toutefois, l'étude de reconstitution des écorces des arbres écorcés durant les études de 2013 et 2014, effectuée en 2019 a révélé qu'après 6,58 ans de leur écorçage, le pourcentage de reconstitution de l'écorce était globalement estimé entre $31,70 \pm 24,34$ et $49,34 \pm 24,08$ % (OBPE, 2020a). Pourtant, il ne restait qu'environ 6 mois pour boucler le cycle des 7 ans prévu pour la reconstitution totale.

Il s'avère ainsi, que la préconisation de 7 ans comme temps de rotation soit ré-analysée ainsi que les facteurs notamment écologiques qui influencent la vitesse de reconstitution des écorces.

En effet, les écart-types de ces taux de reconstitution sont très élevés et dépasse de loin la moitié du taux de reconstitution. Ceci traduit l'extrême variabilité du taux de reconstitution observé sur terrain : certains arbres avaient un taux de reconstitution qui approche les 100% alors que d'autres n'avaient quasiment pas d'écorce régénéré. Nous pensons que les facteurs/paramètres qui expliquent ces différences devraient être mieux investigués et seraient intéressants dans la gestion des récoltes. De plus, ils contribueraient à la meilleure connaissance des conditions de domestication réussie de l'espèce.

Il nous semble ainsi que des études complémentaires soient pertinentes pour une meilleure compréhension des facteurs environnementaux (biotiques et abiotiques) qui expliquent la reconstitution des écorces de *Prunus africana*. Pour une meilleure compréhension de cette espèce et la gestion durable de sa ressource (écorce), nous suggérons ainsi de poursuivre les investigations notamment sur:

- L'analyse pédologique des sites riches en *Prunus africana* ;
- Le niveau d'ensoleillement et d'humidité de *Prunus africana* ;
- Le régime hydrique (l'effet de la proximité des arbres avec les cours d'eau) ;
- La biologie de l'espèce : phénologie, germination et régénération de l'espèce ;
- L'effet de la technique d'écorçage sur le rythme de reconstitution de l'écorce

Par ailleurs, les inventaires n'ont jusqu'ici concerné qu'environ 28% (11158,89 ha sur 40 mille hectares) de la superficie du Parc National de la Kibira. Il s'avère nécessaire de poursuivre les inventaires dans le Parc National de la Kibira et les autres zones du pays où l'espèce est rapportée. Toutes ces données permettront une meilleure évaluation des stocks et des quotas, ainsi permettre au Burundi de mieux tirer profit de cette composante de services écosytémiques. C'est d'ailleurs dans cette logique que la domestication de cette espèce a déjà débuté et les efforts y relatifs soutenus. Les études d'adaptabilités (types de sol, insolemment, humidité, etc) sont à encourager pour une meilleure compréhension des conditions d'un meilleur rendement en milieu ex-situ.

VIII. CONTROLE ET SUIVI

Le commerce de *Prunus africana* nécessite un contrôle et suivi rigoureux pour éviter sa surexploitation. Cela implique la collaboration étroite entre l'OBPE qui est l'organe de gestion du CITES et les différentes parties prenantes concernées.

Sur base des résultats des études sur le stock existant, des mesures de contrôle sur l'exploitation de cette espèce doivent être entreprises. Elles permettront à l'organe de gestion de se rendre compte que les quantités annuelles à commercialiser et les conditions d'exploitations sont respectées.

Le contrôle et le suivi des activités d'aménagement consisteront à éviter les dérapages dans la mise en œuvre du plan simple de gestion de *Prunus africana*. Il s'agira de s'assurer que (i) les normes techniques d'écorçage et les quotas sont respectés, (ii) la traçabilité établie, (iii) les différents intervenants jouent convenablement leurs rôles.

8.1. Intervenants dans le contrôle et suivi et leur niveau d'implication

Prunus africana fait partie du patrimoine national d'intérêt incontestable. Il se rencontre en grande partie dans le Parc National de la Kibira géré par l'OBPE. Cette espèce est très recherchée dans la médecine traditionnelle par la population environnante du parc et au-delà. Les communautés locales propriétaires de la ressource vendent leurs produits à un prix qui n'est pas bien connu et certainement très faible. Pourtant, les bénéfices issus de l'utilisation doivent être partagés par toutes les parties prenantes. Ainsi pour assurer une utilisation durable de *Prunus africana*, il importe de cibler les parties prenantes impliquées et les rôles de chacun. Il s'agit :

8.1.1. Office Burundais pour la Protection de l'Environnement

L'OBPE est une institution chargée de la conservation, de l'utilisation durable des ressources naturelles. Il doit par voie de conséquence jouer un rôle clé dans la réglementation de l'exploitation rationnelle de cette ressource. Il doit suivre tous les systèmes de collecte sur terrain, d'acheminement vers les usines de transformations et d'exportation. Etant l'organe de gestion de la CITES, il est doté des compétences de livrer les permis d'exploitation et d'exportation conformément aux dispositions en vigueur. De plus, ayant la gestion des aires protégées dont le Parc National de la Kibira, il est directement impliqué dans la gestion et conservation de sa biodiversité et particulièrement de *Prunus africana*.

8.1.2. Communautés locales propriétaires de *Prunus africana* dans leurs propriétés

Ce sont les bénéficiaires directs qui doivent participer dans le processus du commerce depuis la négociation du prix. Ils doivent également être formés sur la manière de négocier à juste titre. Des actions de renforcement des capacités sont donc nécessaires. Le rôle des représentants à la base dont les élus collinaires et des conseillers communaux est également incontestable dans ce processus.

8.1.3. Communes en tant que propriétaires des boisements communaux

Les communes sont des détenteurs des boisements qui peuvent potentiellement avoir en leur sein des arbres de *Prunus africana* comme les communes Muramvya, Bukeye, Rusaka et Kigamba. Les communes doivent ainsi participer dans la négociation et doivent travailler pour sauvegarder les intérêts des communautés.

8.1.4. Administration locale

L'administration territoriale doit être impliquée dans le processus d'exploitation et du commerce. Elle doit préalablement être impliquée dans le recensement de tous les propriétaires de cette espèce. Elle doit coordonner toutes les activités et contribuer dans la surveillance pour éviter tout dérapage éventuel.

8.1.5. Forces de sécurité, la PAFE

Dans le but d'éviter les éventuels dérapages dans ce commerce dont la convoitise ne sera que grandissante, il est primordial que les forces de sécurité puissent participer et aider dans le suivi et contrôles des mouvements d'exportation et ainsi contribuer à lutter contre les fraudes. Des postes de surveillance peuvent être mise en place pour éviter les transports nocturnes de la plante. Les agents de la PAFE et de douanes doivent s'impliquer davantage pour surveiller cette plante sur les frontières. Ces derniers doivent être formés sur les exigences relatives au commerce non préjudiciable de cette ressource.

8.1.6. Office Burundais des Recettes (OBR)

L'Office Burundais des Recettes (OBR) doit jouer un grand rôle dans la négociation pour que l'exploitation de *Prunus africana* puisse contribuer à l'augmentation du PIB du Burundi. Cette institution doit aussi protéger les intérêts des populations bénéficiaires qui doivent avoir une part importante des avantages découlant de cette exploitation.

Tous ces différents intervenants doivent travailler en synergie pour garantir l'exploitation rationnelle et durable de cette espèce.

8.1.7. Les universités et structures de recherche

Les différentes études ayant contribué à la rédaction du présent Avis de Commerce Non Préjudiciable de *Prunus africana* ont été réalisées avec la contribution des milieux de recherche dont les institutions de recherche et les universités. Ils ont notamment contribué dans le Comité scientifique ainsi que dans les différents ateliers et les différentes discussions y relatives. De ce fait, les institutions de recherche notamment l'Université du Burundi ont significativement apporté la pierre à l'édifice dans toutes les étapes de la formulation de cet ANCP.

Ainsi, dans les étapes à venir notamment les formations, les sensibilisations et les recherches à venir, ces chercheurs devraient jouer un rôle important.

8.2. Procédures d'exploitation du *Prunus africana*

Suite au classement en annexe II de l'espèce, l'exportation des spécimens de *Prunus africana* nécessitera une série de permis allant du permis d'exploitation au permis d'exportation. En effet, le demandeur d'exploitation de *Prunus africana* demande d'abord un permis d'exploitation. Une fois la ressource exploitée, il fait une demande de permis de transport du site d'exploitation au lieu de stockage. Pour faire une exportation vers l'extérieur, il adressera à l'organe de gestion CITES, une demande d'un permis d'exportation qui ne peut être accordé que sur avis favorable de l'autorité scientifique CITES. Avant de donner l'avis favorable, l'autorité scientifique devra s'assurer avec certitude que les documents à sa disposition adressés par le demandeur sont conformes sur l'innocuité de la technique d'écorçage et le respect des clauses du contrat d'exploitation du *Prunus africana*. Durant l'exploitation, le comité de suivi et contrôle sera chaque fois saisi pour émettre des avis et redresser la situation et réparer les dégâts avant qu'elle ne s'empire en cas de dérapage et de contreventions contre les clauses du contrat.

8.3. Permis et certificats valides pour le commerce des spécimens CITES

L'exportation des spécimens de *Prunus africana* prélevés dans le Parc National de la Kibira nécessitera l'émission de permis d'exportation valides comme pour tout spécimen CITES. L'OBPE qui est l'organe de gestion habilité à délivrer les documents officiels devra se conformer à la résolution Conf.12.3 relative aux permis et certificats et qui a été révisée par la COP16 pour devenir : Conf.12.3 (Rev.CoP16). Cette résolution renferme des recommandations de la Conférence des Parties à l'intention des Parties pour que les modèles de permis et de certificats émis par les organes de gestion puissent être conformes à l'article VI de la Convention.

8.4. Prélèvement des écorces de *Prunus africana*

Toute personne que ce soit le propriétaire direct ou un investisseur voulant exploiter cette espèce, adressera une requête écrite auprès de l'OBPE. L'Autorité compétente de l'OBPE instruit à son tour une commission de l'OBPE pour se rendre sur terrain pour collecter toutes les informations sur l'espèce en vue de guider l'autorité compétente à répondre à la requête. Suivant les observations de la commission, l'OBPE peut délivrer un permis d'exploitation ou non. Le permis d'exploitation est délivré après paiement sur le compte du trésor public. Après délivrance du permis d'exploitation, la commission de l'OBPE doit procéder au marquage des arbres en état de maturité pour cette fin. Après cette opération, l'exploitant peut débiter sous surveillance d'un comité de suivi-contrôle qui sera mis en place. Ce dernier veille à ce que l'exploitant (1) n'aille pas en dehors de l'assiette de coupe ou ne s'en prenne pas aux plantations d'autrui et (2) respecte la technique d'écorçage. Une fois l'activité d'écorçage terminée, l'OBPE délivre une autorisation de transport à présenter aux différents points de contrôle après paiement des frais y relatif au compte du trésor public. Sur ce permis est mentionné l'origine et la destination du produit sur le territoire national.

8.5. Gestion et contrôle des prélèvements et commerce vers l'extérieur

Une fois que les acheteurs auront reçu un permis d'exportation émis par l'organe de gestion qui est l'OBPE, ils devront chaque fois l'exhiber pour éviter l'anarchie dans le commerce des spécimens de l'espèce situés en milieu villageois.

Les acheteurs doivent se conformer à la procédure habituellement en vigueur à l'OBPE qui consiste à remplir et déposer d'abord le formulaire de demande officielle de documents CITES à la direction générale de l'OBPE au moins deux semaines avant l'achat des spécimens chez les particuliers. Cette formalité administrative permet à l'organe de gestion de connaître les quantités pour lesquelles un permis d'exportation sera émis. Le permis d'exportation sollicité ne sera accordé que si les quantités achetées sont inférieures ou égales à celles marquées dans le formulaire de demande.

Le formulaire de demande officielle est dressé par le candidat bénéficiaire et le permis d'exportation est signé par le Directeur Général de l'OBPE. Ceci doit préalablement être vérifié au niveau de la frontière. Pour question de contrôles ultérieurs les copies de ces documents devraient être conservées par les agents de la PAFE et l'OBR au niveau du poste de frontière emprunté pour la sortie des spécimens.

Les achats des spécimens chez les privés devraient être programmés dans le temps et dans l'espace. C'est-à-dire que les administratifs à la base et les agents de l'OBPE affectés dans les contrées où se trouvent cette espèce devraient s'assurer que les achats des spécimens se font uniquement dans les sites indiqués dans le formulaire de demande officielle.

8.6. Suivi de quota annuel d'exportation

Même si l'aire de répartition de l'espèce s'étend à la fois dans les Aires Protégées et dans les champs des paysans, le quota concernera uniquement le Parc National de la Kibira. Le commerce de *Prunus africana* nécessite un contrôle et un suivi rigoureux pour éviter toute surexploitation de l'espèce. Cela implique la collaboration étroite entre l'OBPE et les différentes parties prenantes. Ce contrôle permettra à l'organe de gestion de se rendre compte que les quantités annuelles à commercialiser et les conditions d'exploitations sont respectées. Les modalités de ce contrôle sont toutefois à définir par l'organe de gestion qui est l'OBPE.

8.7. Problèmes observés dans le domaine du contrôle

De nombreux problèmes peuvent être observés dans le contrôle de l'exploitation et de l'exportation des produits spéciaux du Burundi. Ces problèmes sont entre autres :

- Le manque de traçabilité et de mécanisme de suivi du transport
- L'inexistence de la base de données sur le commerce du bois en général et du *Prunus africana* en particulier ;
- L'absence de système de suivi du commerce intérieur du bois et du *Prunus africana*. Jusqu'à présent, l'administration forestière n'a jamais développé un système de contrôle et de suivi du commerce intérieur, ce qui entrave la maîtrise du volume global du commerce des produits forestiers dans le pays ;
- Le libre accès au *Prunus africana* dans les Aires Protégées pour en extraire les écorces ;
- L'absence de distinction entre les produits issus des agro-écosystèmes (ou sylvicoles) et les produits sauvages. La législation forestière actuelle ne clarifie pas les questions de gestion concernant chaque groupe de produits.

IX. CONSERVATION ET PRINCIPE DE PRECAUTION

9.1. Conservation

Au Burundi, cette espèce se rencontrerait dans les Aires Protégées comme le Parc National de la Kibira, du Parc National de la Ruvubu, la Réserve Forestière de Vyanda, la Réserve Forestière de Monge et la Réserve Naturelle Forestière de Mpotsa. Elle est également présente dans les propriétés privées notamment dans les communes Muramvya et Bukeye en Province Muramvya, Rusaka en Province Mwaro et Kigamba en province Cankuzo. Dans tous ces milieux, il faut renforcer la surveillance et interdire formellement son exploitation illégale.

Des efforts de multiplication de cette espèce en dehors des milieux naturels ont également été entrepris dans les alentours du Parc de la Kibira et dans les propriétés privées des communes Muramvya et Bukeye. L'espèce a été également introduite en agroforesterie dans les plantations théicoles de Rwengura et des essais d'introduction sont en cours à Cankuzo. Conséquemment, des pépinières ont été installées pour contribuer à l'augmentation de la production de cette ressource dans le futur.

Ainsi, pour garantir la conservation et l'utilisation future de *Prunus africana* au Burundi, un programme national de multiplication de l'espèce devrait être envisagé. Il est primordial que le pays puisse aboutir à la mise en place des vastes plantations de cette espèce sur le territoire national là où les conditions écologiques et climatiques le permettent. Dans l'optique d'une bonne gestion de *Prunus africana*, le Burundi dispose des structures administratives compétentes et a élaboré des textes permettant un contrôle et un suivi régulier et rigoureux.

9.2. Principe de précaution

Pour rappel, le principe de précaution pour les espèces protégées vise à permettre aux décideurs de prendre des mesures de protection lorsque les preuves scientifiques relatives à un danger sont encore incertaines, face à des enjeux plus importants.

Ce principe doit être pris en compte pour envisager le commerce durable de *Prunus africana* au Burundi, particulièrement dans le Parc National de la Kibira. Des mesures de réglementation de ce commerce doivent être mises en place. Cela évitera la dégradation de la ressource au profit des générations actuelles et futures. Le respect de ce principe évitera au Burundi de retomber dans les erreurs du passé sur l'exploitation *Osyris lanceolata* en province de Kirundo où les clauses du contrat d'exploitation élaborés sur base des résultats d'une étude d'exploitation durable qui avait été menée avec des quotas bien précis n'ont pas été suivis. Cet état avait conduit à une exploitation anarchique de l'espèce qui est devenue rare et en danger critique de disparition sur le territoire national.

L'OBPE doit prendre des mesures strictes pour que l'exploitation *Prunus africana* au Parc National de la Kibira soit rigoureusement encadrée notamment pour les cas de demandeurs de dérogations à exploiter cette espèce classée en annexe II sur la liste rouge de l'IUCN. Il faut une analyse approfondie des données scientifiques collectées avant de prendre la décision d'octroi du permis d'exploitation. Ce n'est qu'en cas de certitude sur l'innocuité de la technique et le respect des clauses du contrat d'exploitation qu'un permis y relatif pourra être octroyé.

Au cas où l'examen des meilleures données scientifiques disponibles laisse subsister une incertitude de nuisance au maintien ou au rétablissement des populations de *Prunus africana* dans un état de conservation favorable, l'OBPE devra s'abstenir de l'adopter ou de la mettre en œuvre.

Ainsi, les mesures préalables à prendre sont les suivantes:

- Mettre en place un système de suivi et contrôle solide;
- Sensibiliser toutes les parties du processus d'exploitation pour œuvrer dans le strict respect des clauses du contrat ;
 - Prévoir des mécanismes de réparation des dommages causés à l'espèce avec l'implication approuvée du demandeur (Son implication de l'exploitation illégale notamment en dehors de l'aire lui permise ou le non respect de l'application des techniques de collecte des produits illustrées par le document d'étude);
- Prévoir des campagnes de multiplication de *Prunus africana* à travers toutes ses zones écologiques du Burundi
- Prévoir des études d'inventaires et d'enquêtes socio-économiques dans les autres aires protégées qui n'ont jamais faits objets d'études (Parc National de la Ruvubu, Réserve Naturelle Forestière de Vyanda, Monge et Mpotsa). Ceci pourrait contribuer à avoir réellement les connaissances sur le stock de *Prunus africana* et l'importance de l'espèce pour les communautés locales.

X. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Au Burundi, le plus grand stock de *Prunus africana* (Hook) Kalkmann se trouverait dans le Parc National de la Kibira. L'espèce existe également dans la Réserve Naturelle Forestière de Bururi ainsi que dans le Parc National de la Ruvubu et ses environs. Les études déjà réalisées évaluent le stock sur pied de 11 643 tiges exploitables pour la superficie prospectée de 11159 ha dans trois sites du Parc National de la Kibira représentant 28% de sa superficie totale. Le quota annuel d'écorces sèches de *Prunus africana* à prélever sur une base soutenue est estimé à 44,07 tonnes dans cette zone déjà prospectée. Toutefois, il ne se base pas sur les résultats d'étude sur le potentiel de reconstitution d'écorces effectués dans les deux premiers sites en 2019. L'étude avait estimé entre 31,70 et 49,34 %, le taux de reconstitution de l'écorce après une période de 6,58 ans.

Pour mieux coupler une meilleure conservation, une exploitation durable et un meilleur profit issu de la ressource, le présent document cerne les parties prenantes incontournables. Il s'agit d'abord de l'OBPE, l'organe de gestion du CITES au Burundi. Celui-ci devra associer les différents acteurs concernés par la biodiversité, les communautés locales détenteurs des arbres de *Prunus africana*, l'administration ainsi que le contrôle des frontières et l'Office Burundais des Recettes.

Pour rendre la filière efficace et profitable aux communautés locales et à l'Etat, tout en assurant une conservation durable de l'espèce, le comité scientifique et les participants à l'atelier de validation du présent document ont formulé une série de recommandons. Elles peuvent être regroupées comme suit :

- Poursuivre les inventaires dans la zone non encore couverte dans le Parc National de la Kibira et les autres sites naturels qui hébergent *Prunus africana* ;
- Former toutes les parties prenantes notamment pour (i) une meilleure négociation des prix et un contrôle (ii) du respect des normes et techniques d'écorçage (prélèvement), (iii) des quotas, (iv) la lutte contre la fraude, etc. ;
- Entreprendre des initiatives et des actions de production et diffusion des plants de l'espèce dans les agro-écosystèmes ;
- Assurer un suivi rigoureux des arbres qui seront écorcés après la demi-rotation (de sept ans qui n'a pas tenu compte des données locales de terrain) ;
- Réévaluer l'état de reconstitution des écorces de *Prunus africana* à la demi-rotation et à l'écorçage de la deuxième 2/4 de la tige;
- Evaluer la vigueur de la régénération naturelle et la réussite de la régénération assistée de l'espèce ;
- Etablir une formule de calcul (modélisation) des quotas en se basant sur les résultats de la recherche au niveau local;
- Poursuivre la recherche et la proposition des modèles de gestion de *Prunus africana* en milieu naturel et villageois;
- Développer un système de traçabilité des écorces en provenance du Burundi pour une meilleure valorisation de notre produit ;

- Evaluer l'impact des activités d'exploitation sur la conservation de l'aire protégée (cfr augmentation des infractions par l'accès des personnels des entreprises exploitants *Prunus africana*) ;
- Interdire l'abattage des tiges de *Prunus africana* en vue de l'écorçage ;
- Vulgariser auprès des propriétaires des arbres de *Prunus africana* la meilleure technique d'écorçage;
- Adapter la législation et la réglementation en vigueur pour permettre l'exploitation des écorces de *Prunus africana* dans le Parc National de la Kibira et dans les propriétés appartenant aux communautés en toute légalité ;
- Impliquer et associer des autres chercheurs des différents domaines (notamment les statisticiens et les économistes) pour une meilleure valorisation des bénéfices issus de *Prunus africana* ;
- Actualiser la carte du Parc National de la Kibira et la carte d'affectation de ses terres (Landusemap) pour une meilleure compréhension de l'occupation du sol du Parc National de la Kibira éclairant l'avis du décideur ;
- Préconiser des moyens d'intéressement (incitations) des populations riveraines du Parc National de la Kibira notamment à travers une cogestion effective de l'aires protégées en vue d'une meilleure conservation de *Prunus africana* (étant donné qu'elles pourraient s'adonner à une exploitation illégale de cette espèce) ;
- Préconiser des outils qui prévoient et clarifient le partage équitable des bénéfices issus de l'exploitation de *Prunus africana* pour toutes les parties prenantes ;
- Préconiser des études du marché des ressources à base de *Prunus africana* et les possibilités et potentialités de transformation (incluant les analyses de la composition chimique des écorces) au Burundi pour exporter le produit fini;
- Entreprendre des études diverses notamment sur (i) les facteurs qui influencent la vitesse de reconstitution de l'écorce à l'échelle locale, (ii) l'influence des facteurs pédoclimatiques sur la croissance et la productivité de l'espèce, (iii) la recherche des zone d'extension de la culture de *Prunus africana* sur l'étendue du territoire, (iv) la recherche approfondie de l'importance socioéconomique et médicinale de l'espèce pour la population burundaise.

Certes, l'exploitation de *Prunus africana* est possible mais beaucoup de choses restent à faire avant d'entreprendre l'exploitation proprement dite. Outre les recommandations susmentionnées, le paragraphe 7.3 donne des orientations à suivre avant de prendre la décision de commercialisation de l'écoce de *Prunus africana* au PNK.

REFERENCES

- Abdon A., (2008). Etude de base *P. Africana* dans le Nord-Ouest et le Sud-Ouest Cameroun Center for International Forestry Research, 10p.
- Betti, J. L. (2008). Non-Detriment findings report on *Prunus africana* (Rosaceae) in Cameroon. Case Study, 9(1).
- Betti J.L., Feruzi M., Rushemeza J., Rurantije A., Nzigiympa L., Ndabahaganye F., Ahishakiye J., Manariyo D., Buvyiruke E., Ndayishimiye J.C., Hakizimana C., Bantegeyahaga E. (2013). Exploitable stock of *Prunus Africana* stems in the Teza Forest, Kibira National Park, Burundi. *International Journal of Agriculture Innovations and Research* 2 (3): 2319-1473
- Betti, J. L. (2014). Projet CITES SSF A 444 : Evaluation du stock d'arbres sur pieds de *prunus africana* au Burundi en vue de son exploitation durable. Rapport final technique (A) et financier (B).
- Botanical Garden (<http://www.plantzafrica.com/>)
- CITES, 2008. . Guidelines for a NDF plan trees working group guidelines. International expert workshop on CITES Non-Detriment Findings. Cancún, México, 17-22 November 2008
- Letouzey R. (1982). Manuel de Botanique Forestière. Afrique Tropicale. Tome 1.
- MEEATU, 2013. Stratégie Nationale et Plan d'Action sur la Biodiversité 2013-2020. 104 pages.
- OBPE/UICN/BIOPAMA (2017) : Evaluation de l'Efficacité de Gestion des Aires Protégées avec l'outil IMET. 42 pages
- OBPE (2020a). Evaluation du potentiel de régénération des écorces de *Prunus africana* dans les premiers sites de production récoltés en 2013 et 2014 dans le Parc National de la Kibira, Rapport
- OBPE (2020b). Evaluation du potentiel de régénération des écorces de *Prunus africana* dans les premiers sites de production récoltés en 2013 et 2014 dans le Parc National de la Kibira, Rapport
- OBPE (2021). Rapport d'inventaire de *Prunus africana* dans le troisième site et quota global du Parc National de la Kibira. 37 pages.
- Ondigui B., (2001). Gestion de *Prunus africana* : situation et perspectives au Cameroun et ailleurs. Rapport GTZ. 85 p.
- Siyabulela N. 2006. *Prunus africana* (Hook.f.) Kalkman, KwaZulu-Natal National
- Sunderland et Nkefor J., (1997). Conservation through cultivation a case study: The propagation of *Pygeum-Prunus africana*. *Tropical Agricultural Association Newsletter*, December, 5-13.
- Tadjuidje, (2011) Contribution à la gestion durable de *Prunus africana* (Hook.f.) Kalkman: phénologie et régénération naturelle en plantation et en forêt naturelle.

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

Tchuenkam T. E. (2011). Contribution à la gestion durable de *Prunus africana* (hook.f.) kalkman: phenologie et regeneration naturelleen plantation et en forêt naturelle.projet oibt/cites sur la gestiondurable de *Prunus africana* au cameroun

Tonye, M; Stella, A; Ndam, N et Blackmore, P. (2000). State of knowledge of *Prunus africana* (Hook. f.) Kalkman. Report established for Central Africa region at program for the Enviroment (CARPE). Washington Dc. 82 p.

Vinceti B, Loo J, Gaisberger H, van Zonneveld MJ, Schueler S, et al. (2013). Conservation priorities for *Prunus africana* defined with the Aid of Spatial Analysis of Genetic Data and climatic Variables. PLoS ONE 8(3): e59987. doi:10.1371/journal.pone.0059987