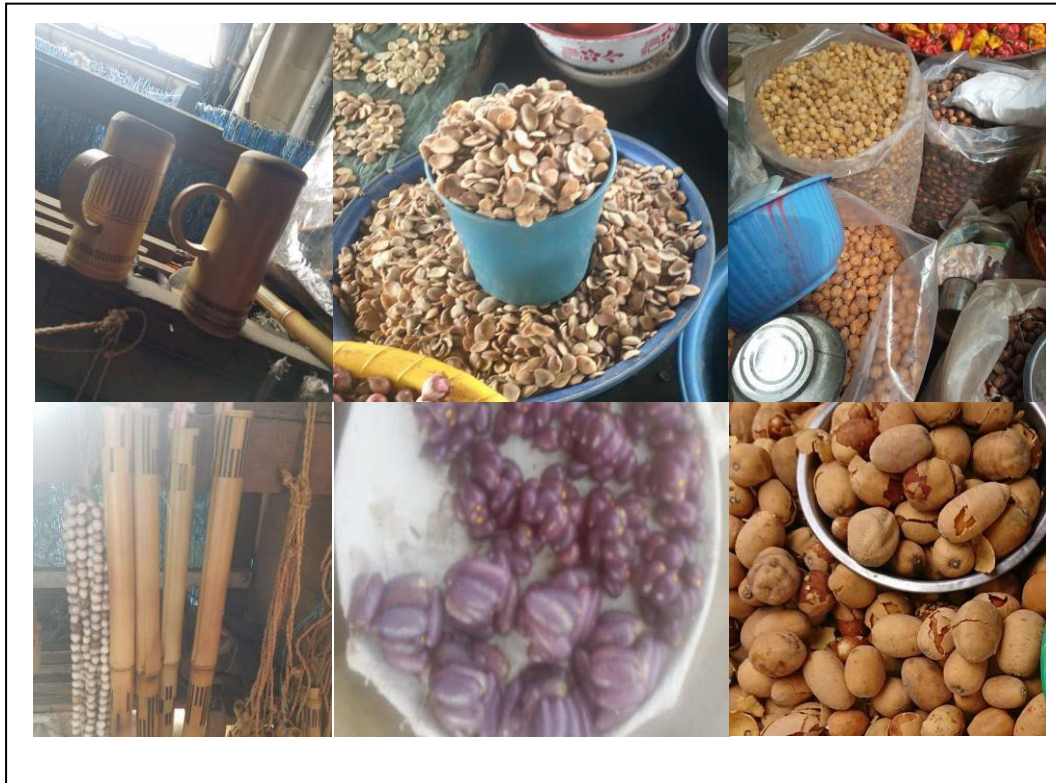




**SUPPORTING LANDSCAPE RESTORATION AND SUSTAINABLE USE OF  
LOCAL PLANT SPECIES AND TREE PRODUCTS (*Bambusa spp*, *Irvingia spp*, ETC)  
FOR BIODIVERSITY CONSERVATION, SUSTAINABLE LIVELIHOODS AND  
EMISSIONS REDUCTION IN CAMEROON  
(CAMEROON TRI PROJECT)**



---

*ANALYSE DU MARCHÉ ET DES ACTEURS DE LA CHAÎNE DE VALEUR DU BAMBOU  
ET AUTRES PRODUITS FORESTIERS NON LIGNEUX*

---

**RAPPORT FINAL**

**THE RESTORATION INITIATIVE**



## TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES .....	i
Liste des figures .....	viii
Liste des tableaux .....	ix
Liste des photos .....	xi
Liste des Acronymes .....	xiii
Avant-propos .....	xv
Résumé Exécutif .....	xvi
Executive Summary .....	xix
i-Introduction.....	1
ii. Objectifs .....	1
iii. Méthodologie .....	2
iii.1 Le choix des PFNL .....	2
iii.2 Zones d'étude.....	4
iii.3. Collecte des données.....	7
iii.4. Les difficultés rencontrées durant le processus de collecte de données .....	9
iii.5 Analyse et traitement des données .....	9
1. GENERALITES SUR LES PRODUITS FORESTIERS NON LIGNEUX .....	11
1.1. État des ressources à l'échelle mondiale .....	11
1.1.1. Le Bambou .....	11
1.1.2. Le Neem .....	12
1.1.3. Les noisettes .....	15
1.1.4. Le safoutier.....	17
1.1.5. Mangue sauvage.....	20
1.1.6. Le Balanites.....	22
1.1.7. Le Djansang.....	23
1.1.8. L'Acacia fournisseur de la gomme arabique.....	24
1.1.9. Le Bitter kola.....	27
1.2. Importance des PFNL pour les communautés locales .....	29
1.2.1. Contribution des PFNL à la sécurité alimentaire, nutritionnelle et à la santé .....	29
1.2.2. Contribution des PFNL aux revenus des populations locales .....	30

1.3. Valeur des PFNL au niveau mondial .....	31
1.3.1. Commerce international du bambou et de ses produits.....	31
1.3.2. Commerce international du Neem et de ses produits dérivés .....	36
1.3.3. Commercialisation du Safou et de ses produits à l'échelle internationale .....	37
1.3.4. La mangue sauvage sous l'emprise de l'informel.....	38
1.3.5. Le Djansang, un des PFNL les plus vendus dans le monde.....	38
1.3.6. Gomme Arabique : des flux importants partant d'Afrique et d'Asie.....	39
<b>2. PARTICULARITES SUR LES CHAINES DE VALEUR DES PRODUITS FORESTIERS NON LIGNEUX AU CAMEROUN .....</b>	<b>42</b>
2.1. Cadre politique, juridique et institutionnel de la gestion et de l'exploitation des PFNL au Cameroun .....	42
2.1.1. Principaux textes nationaux et internationaux .....	42
2.1.2. De l'accès, la collecte et la mise en circulation des PFNL .....	43
2.1.3. Du contrôle et de l'usage des PFNL au niveau communautaire .....	46
2.1.4. Les facilitateurs et leurs fonctions.....	47
2.2. La chaîne de valeur du Bambou et de ses produits au Cameroun.....	51
2.2.1. Distribution du bambou au Cameroun .....	51
2.2.2. Potentiel en ressources et espèces de Bambou au Cameroun .....	53
2.2.3. Produits en Bambou existants et potentiels.....	57
2.2.4. Les acteurs de la chaîne de valeur du Bambou et leurs fonctions.....	63
2.2.4.1. Fournisseurs d'intrants.....	64
2.2.4.2. Les producteurs .....	66
2.2.4.3. Commerçants (Grossistes et détaillants) .....	68
2.2.4.4. Transformateurs .....	70
2.2.4.5. Les consommateurs .....	73
2.2.5. Statut actuel et potentiel futur du Bambou.....	73
2.2.5.1. Chaumes .....	73
2.2.5.2. Constructions.....	74
2.2.5.3. Restauration des terres dégradées .....	74
2.2.5.4. Source d'énergie.....	75
2.2.5.5. Transformation du Bambou .....	75
2.2.5.6. Ameublement et vannerie.....	75

2.2.5.7. Décoration intérieure et revêtement extérieur .....	76
2.2.5.8. Gastronomie .....	76
2.2.5.9. Cosmétiques et phytothérapie .....	77
2.2.6. Analyse FFOM du Bambou .....	79
2.2.7. Chaîne de valeur du Neem .....	81
2.2.8. Produits et valeurs du Neem.....	81
2.2.9. Les acteurs de la chaîne de valeur du Neem et leurs fonctions.....	82
2.2.9.1. Les producteurs .....	82
2.2.9.1.1. Sylviculteurs/détenteurs de la ressource.....	82
2.2.9.1.2. Les récolteurs/ramasseurs.....	84
2.2.9.2.3. La transformation locale.....	85
2.2.9.2. Les commerçants.....	89
2.2.3. Analyse FFOM du Neem .....	95
2.2.4. Perspectives sur l'amélioration de la chaîne de valeur .....	96
2.2.5. Statut potentiel du Neem à développer .....	97
2.2.5.1. Bio-pesticide.....	97
2.2.5.2. Usage pharmaceutique et thérapeutique.....	98
<input type="checkbox"/> Soulagement de la douleur et réduction de la fièvre .....	99
<input type="checkbox"/> Soins parodontaux .....	99
<input type="checkbox"/> Fongicides .....	99
<input type="checkbox"/> Antibactériens.....	99
<input type="checkbox"/> Usages dermatologiques.....	99
<input type="checkbox"/> Contraceptif.....	100
2.2.5.3. Engrais.....	100
2.2.5.4. Reboisement et agroforesterie.....	100
2.2.5.5. Utilisation dans l'alimentation.....	100
2.2.5.6. Lubrifiants .....	101
2.2.5.7. Cosmétique, beauté .....	101
2.2.5.8. Énergie (bois de feu, agro-carburants) et fourrage.....	101
2.2.5.9. Autres utilisations.....	101
2.2.5.9.1. Colorant, corde .....	101
2.2.5.9.2. Savon .....	102
2.2.5.9.3. Miel .....	102

2.2.5.9.4. Haies vives brise-vent, agroforesterie et cultures intercalaires .....	102
2.3. Scénario national du commerce du Safou et de ses produits au Cameroun .....	103
2.3.1. Aperçu général .....	103
2.3.2. La conservation et la transformation des fruits .....	105
2.3.3. Produits en Safou existants et potentiels .....	106
2.3.4. Les acteurs de la chaîne de valeur du Safou et leurs fonctions .....	106
2.3.4.1. Les producteurs .....	107
2.3.4.2. Les collecteurs .....	108
2.3.4.3. Les commerçants (grossistes et détaillants) .....	108
2.3.4.4. Les transformateurs .....	111
2.3.4.5. Les exportateurs .....	111
2.3.4.6. Statut actuel et potentiel futur du Safou .....	112
2.3.4.6.1. Usage alimentaire .....	112
2.3.4.6.2. Usage médicinal .....	112
2.3.4.6.3. Les usages du bois .....	113
2.3.4.6.4. Analyse FFOM du Safou .....	113
2.4. Commerce de la Mangue Sauvage de ses produits au Cameroun .....	114
2.4.1. Produits en Mangue Sauvage existants et potentiels .....	115
2.4.1.1. Les amandes de mangue sauvage .....	115
2.4.1.2. La pâte ou « gâteau » de mangue .....	115
2.4.1.3. La Poudre de Mangue Sauvage .....	115
2.4.2. Les acteurs de la chaîne de valeur de la Mangue Sauvage et leurs fonctions .....	116
2.4.2.1. Les producteurs .....	116
2.4.2.2. Les commerçants .....	118
2.4.3. Statut actuel et potentiel futur de la Mangue Sauvage .....	120
2.4.3.1. Alimentation .....	120
2.4.3.2. Propriétés diététiques .....	120
2.4.3.3. Bois .....	120
2.4.3.4. Pharmacopée .....	120
2.4.3.5. Autres utilisations .....	121
2.4.4. Analyse FFOM de la Mangue Sauvage .....	121
2.5. Chaîne de Valeur des balanites .....	122

2.5.1. Une plante du Nord Cameroun.....	122
2.5.2. Produits en Balanites existants dans le monde et au Cameroun .....	123
2.5.3. Les acteurs de la chaîne de valeur des Balanites et leurs fonctions .....	124
2.5.3.1. Les producteurs. ....	124
2.5.3.2. Les détenteurs de la ressource .....	124
2.5.3.3. Les récolteurs/ramasseurs .....	124
2.5.4. La transformation locale.....	125
2.5.5. Les commerçants.....	128
2.5.6. Analyse FFOM des Balanites.....	132
2.6.7. Perspectives sur l'amélioration de la chaîne de valeur .....	133
2.5.7. Statut actuel et potentiel futur des Balanites .....	133
2.5.7.1. Utilisation thérapeutique et pharmaceutique.....	133
2.5.7.2. Valorisation de l'huile de Balanites .....	134
2.6. Chaîne de valeur des noisettes .....	135
2.6.1. Le Commerce des noisettes.....	135
2.6.2. Produits en Noisettes existants et potentiels .....	137
2.6.3. Les acteurs de la chaîne de valeur des Noisettes et leurs fonctions .....	138
2.6.3.1. Les récolteurs .....	138
2.6.3.2. Les commerçants.....	139
2.6.3.3. Statut actuel et potentiel futur des Noisettes .....	139
2.6.3.3.1. Utilisation alimentaire .....	139
2.6.3.3.2. Utilisation médicinales .....	140
2.6.3.3.3. Le bois .....	140
2.6.4. Analyse FFOM des Noisettes.....	141
2.7. Chaîne de valeur du Djansang.....	142
2.7.1. Etat des ressources .....	142
2.7.2. Les marchés du Djansang.....	143
2.7.3. Produits en Djansang existants et potentiels .....	148
2.7.4. Les acteurs de la chaîne de valeur du Djansang et leurs fonctions .....	149
2.7.4.1. Fournisseurs d'intrants.....	149
2.7.4.2. Producteurs.....	149
2.7.4.3. Les transformateurs .....	151

2.7.4.4. Les collecteurs.....	152
2.7.4.5. Les grossistes.....	152
2.7.4.6. Les semi-grossistes.....	152
2.7.4.7. Les détaillants.....	153
2.7.4.8. Les consommateurs .....	153
2.7.5. Statut actuel et potentiel futur du Djansang .....	155
2.7.5.1. Aliment.....	155
2.7.5.2. Bois et fibre .....	155
2.7.5.3. Alimentation et santé.....	155
2.7.6. Analyse FFOM du Djansang.....	155
2.8. Commerce de la Gomme Arabique et de ses produits au Cameroun.....	156
2.8.1. La filière camerounaise de la gomme arabique.....	156
2.8.2. Gomme arabique, exsudat naturel des acacias .....	158
2.8.3. Produits en Gomme Arabique existants et potentiels.....	158
2.8.4.1. Fournisseurs d'intrants (pépiniéristes).....	159
2.8.4.2. Les planteurs .....	159
2.8.4.3. Les cueilleurs.....	160
2.8.4.4. Les collecteurs.....	163
2.8.4.5. Les commerçants/exportateurs.....	165
2.8.4.6. Transformateurs .....	166
2.8.4.7. Statut actuel et potentiel futur de la Gomme Arabique.....	166
2.8.4.8. Fourrage .....	166
2.8.4.9. Bois de feu et de service.....	167
2.8.4.10. Fonction <i>écologique</i> .....	167
2.8.4.11. Rôle dans la gestion des troupeaux .....	167
2.8.4.12. Rôle dans la gestion de la fertilité .....	168
2.8.5. Analyse FFOM de la Gomme Arabique .....	168
2.9. Chaîne de valeur du Bitter Kola.....	170
2.9.1. Scénario de commercialisation du Biter Kola et de ses produits dérivés.....	170
2.9.2. Les acteurs de la chaîne de valeur du Bitter Kola et leurs fonctions .....	172
2.9.2.1. Les producteurs .....	172
2.9.2.2. Les commerçants.....	172

2.9.3. Points de commercialisation et circuits .....	173
2.9.4. Analyse FFOM du Bitter Kola .....	176
2.9.5. Statut potentiel du Bitter Kola à développer .....	177
2.10. Valeurs des PFNL le long des chaînes .....	178
ANNEXES .....	184
Annexe 1. Liste des acteurs de la chaîne de valeur des PFNL.....	184
Annexe 2. Références bibliographiques.....	198

## Liste des figures

Figure 1 : Carte de situation des trois paysages du projet TRI .....	5
Figure 2 : Points de collecte des données dans la ville de Douala .....	6
Figure 3 : Points de collecte des données Yaoundé .....	7
Figure 4 : Répartition de la production mondiale de la gomme arabique en 1998 .....	40
Figure 5 : Approche de la consommation intérieure par grandes régions.....	41
Figure 6. Répartition du Bambou sur le territoire du Cameroun .....	51
Figure 7: Carte des dépôts de bambou à Yaoundé .....	56
Figure 8: Carte des dépôts de bambou à Douala .....	57
Figure 9 : Motivations des vendeurs dans la commercialisation Bambou.....	68
Figure 10. Cycle de transformation du Neem au Cameroun.....	88
Figure 11: Circuit de commercialisation du Neem .....	92
Figure 12 : Mode d’approvisionnement des vendeurs de Safou .....	109
Figure 13. Cycle de transformation de mangue sauvage .....	117
Figure 14: Répartition des commerçants des marchés par sexe.....	118
Figure 15: Repartition par sexe des commerçants des villes de Yaoundé et de Douala .....	129
Figure 16 : Schéma Circuit de commercialisation du Balanites .....	129
Figure 17 : Zone de provenance des Noisettes pour les marchés de Yaoundé et Douala .....	135
Figure 18 : Mécanismes d’approvisionnement des commerçants.....	136
Figure 19 : Quantité perdue par livraison.....	137
Figure 20 : Répartition par sexe des enquêtés.....	144
Figure 21 : Raisons du choix du Djansang.....	145
Figure 22 : Méthodes d’approvisionnement des commerçants de Djansang.....	145
Figure 23 : Variation des prix .....	146
Figure 24 : Conditions d’augmentation des prix.....	146
Figure 25 : Appartenance à un groupement de commerçants/ vendeurs de Djansang.....	148
Figure 26 : les différentes étapes de la production de l’amande du Djansang .....	149
Figure 27 : Circuit de commercialisation du Djansang.....	154
Figure 28 : Schéma de commercialisation de la Gomme Arabique camerounaise .....	157
Figure 29 : Circuit de commercialisation du Bitter Kola .....	175

## Liste des tableaux

Tableau 1 : Liste des PFNL cibles .....	3
Tableau 2 : Classification botanique du Neem.....	13
Tableau 3 : Classification botanique de la Mangue sauvage .....	21
Tableau 4. Classification botanique du Balanites .....	22
Tableau 5: Classification botanique du bitter kola.....	27
Tableau 6 : Valeurs nutritionnelles pour 100 g de la partie comestible.....	30
Tableau 7. Vente annuelle des PFNL exploités sans permis.....	31
Tableau 8. Valeur financière des PFNL exploités avec permis .....	31
Tableau 9 : Importations et exportations de bambou dans le monde .....	34
Tableau 10 : Catégories des PFNL ciblés par l'étude .....	43
Tableau 11 : Distribution des espèces dans les différentes zones agroécologiques du Camerroun.....	52
Tableau 12: Diversité des produits, services et utilisations potentielles du bambou dans le monde .....	63
Tableau 13 : Répartition des vendeurs par sexe.....	68
Tableau 14 : Mode d'approvisionnement de Bambou .....	69
Tableau 15 : Différentes utilisations du bambou et de ses produits au Cameroun .....	78
Tableau 16: Les fonctions des commerçants identifiés dans les marchés de Douala et Yaoundé selon leurs déclarations .....	89
Tableau 17 : Facteurs influençant la fixation des prix de vente du Neem .....	89
Tableau 18 : Répartition des vendeurs par sexe .....	91
Tableau 19 : Circuits de commercialisation du Neem .....	92
Tableau 20 : Quantités vendues par amandes ou huile / Revenus de vente de Neem.....	93
Tableau 21 : Prix auquel le produit est cédé par maillon (en francs CFA) .....	94
Tableau 22 : Classification botanique du Safou.....	104
Tableau 23 : Prix auquel le produit est cédé par maillon (en francs CFA) .....	110
Tableau 24 : Motivation des acteurs pour s'engager dans la chaîne de valeur de la Mangue sauvage .....	114
Tableau 25: Répartition des commerçants sur les marchés de Yaoundé et de Douala .....	118

Tableau 26: Quantités vendues par amandes de Mangue sauvage.....	119
Tableau 27 : Différentes utilisations des Balanites .....	124
Tableau 28 : Circuits de commercialisation du Balanites .....	130
Tableau 29 : Quantités et revenus de vente de Balanites .....	130
Tableau 30 : Prix auxquels le produit est cédé par maillon (en francs CFA) .....	131
Tableau 31 : Principales utilisations de la gomme arabique dans le monde entier .....	159
Tableau 32 : Caractéristiques des types de cueillette de gomme .....	163
Tableau 33 : Prix auquel le produit est cédé par maillon (en francs CFA) .....	165
Tableau 34 : Divers usages du produit .....	172
Tableau 35 : Circuits de commercialisation du Bitter Kola .....	175
Tableau 36 : Prix auquel le produit est cédé par maillon (en francs CFA) .....	176
Tableau 37 : Synthèse de la distribution des revenus par maillon de quelque PFNL .....	182

## Liste des photos

Photo 1 : Détail d'un Acacia senegal exotique.....	27
Photo 2 : Détails d'un Acacia seyal.....	27
Photo 4. Utilisation de chaume de Bambou comme poteau de soutien pour la dalle .....	58
Photo 5. Dépôts de vente de chaumes de Bambou.....	58
Photo 6 : Client de Bambou dans un Dépôt .....	59
Photo 7 : Gobelet en « Bambou de Chine ».....	59
Photo 8 : Support pour pot de fleur en Bambou.....	60
Photo 9 : Instruments de musique en bambou.....	60
Photo 10 : Instruments de musique en Bambou.....	61
Photo 11 : Meubles en Bambou .....	61
Photo 12 : Décoration extérieure d'établissements commerciaux .....	62
Photo 13 : Pépinière de Bambou d'Ekali (Mbalmayo) .....	64
Photo 14 : Pépinière de Bambou à Dizangue.....	65
Photo 15 : Variétés de bambou disponibles dans la pépinière de l'ENEF .....	65
Photo 16 : Pépinière ANAFOR à Mbalmayo.....	66
Photo 17 : Mobilier de maison fabriqué en Bambou .....	71
Photo 18 : Centre de vente de produits en Bambou dans la ville de Douala .....	72
Photo 19 : Vue sur fruits (A gauche) ; (A droite) Pieds de Neem à Aissa hardé.....	81
Photo 20 : Pied de Neem domestiqué dans l'enceinte de l'ENEF .....	81
Photo 21: Plantation de Neem dans l'arrondissement de Mora .....	83
Photo 22 : Plantation d'alignement sur une des artères de la ville de Waza.....	83
Photo 23 : Jardin de case à Oudjila .....	83
Photo 24 : Initiatives locales de transformation artisanale identifiées.....	85
Photo 25 : Presse à huile .....	86
Photo 26 : Unité de transformation de l'union de coopérative de NAFTOREN installé dans l'arrondissement de Maroua 1 <sup>er</sup> .....	86
Photo 27 : Groupes de femmes à Aissa hardé pour la commercialisation de l'huile.....	90
Photo 28 : Plants de Dacryodes edulis dans la pépinière de l'ENEF de Mbalmayo.....	107

Photo 29 : Safou exposé sur les marchés au Cameroun.....	110
Photo 30 : Safou sur une étale accompagné d'autres fruits.....	111
Photo 31: Amandes de mangue sauvage .....	115
Photo 32 : Fruits (à gauche) Arbre (à droite) de <i>Balanites aegyptiaca</i> .....	122
Photo 34 : Huile de <i>Balanites</i> produite et conditionnée en 1 litre par l'union des Coopératives de NAFTOREN à Maroua.....	126
Photo 35 : Huiles de <i>Balanites</i> conditionnée en 125 ml par l'entreprise ECO TRADING ...	127
Photo 36. Sous-produits de du <i>Balanites</i> .....	127
Photo 37 : Fruits de noisette.....	138
Photo 39 : Coque de Noisette.....	139
Photo 40. Fruits et feuilles de Djansang.....	142
Photo 41 : Différentes mesures pour la vente du Djansang .....	143
Photo 42 : La couleur du Djansang vire du clair au foncé avec le temps, et le foncé est plus cher car il aurait plus de goût .....	147
Photo 43 : Djansang sur des comptoirs avec d'autres épices.....	147
Photo 44. Graines de Djansang lavé, Nahuna, 2009).....	150
Photo 45. Dépulpage de Djansang, (ICRAF, 2009) .....	150
Photo 46: Vues de près d'une exploitation d' <i>Acacia senegal</i> au village Mandang.....	160
Photo 47 : Saignée d'un tronc d'acacias (R. Peltier).....	161
Photo 48: Koro de gomme, cuvette contenant 3 kg, en vente sur un marché villageois.....	162
Photo 49 : Paquet de Gomme arabique vendu à 500 FCFA dans une boutique au quartier Briqueterie.....	165
Photo 50 : Graines de <i>Garcinia Kola</i> .....	174

## Liste des Acronymes

AFD :	Agence Française de Développement
ANAFOR :	Agence Nationale d'Appui au développement Forestier
ANOR :	Agence des Normes et de la qualité
ASVAMF :	Association des Vanniers du Mfoundi
CEW:	Cameroon Environmental Watch
COMIFAC :	Commission des Forêts de l'Afrique Centrale
CIFOR :	Centre de recherche forestière internationale
CIRAD :	Centre de coopération internationale en recherche Agronomique pour le Développement
CTFC :	Centre Technique de la Forêt Communale
ENEF :	École Nationale des Eaux et Forêts
FAO:	Food and Agricultural Organization
FCFA :	Franc de la Communauté Financière Africaine
FEM :	Fonds pour l'Environnement Mondial
FFOM :	Forces, Faiblesses, Opportunités, Menaces
GIC :	Groupe d'Initiative Commune
GIZ :	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
ICRAF :	Centre international pour la recherche en agroforesterie
INBAR:	International Bamboo and Rattan Organisation
IRAD :	Institut de Recherche Agricole pour le Développement
MEOR :	Méthodologie d'Évaluation des Opportunités de Restauration
MINEPDED :	Ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et du Développement Durable
MINFI :	Ministère des Finances
MINFOF :	Ministère des Forêts et de la Faune
OG :	Organisation Gouvernementale
ONG :	Organisation Non Gouvernementale
PAF :	Produits Agro-Forestiers
PFNL:	Produits Forestiers Non Ligneux
PME :	Petite et Moyenne Entreprise
PNUE :	Programme des Nations Unies pour l'Environnement

PPTE :	Pays Pauvre Très Endetté
RADAC :	Réseau des Associations Départementales des Artisans du Centre
RDC :	République Démocratique du Congo
ROAM:	Restoration Opportunities Assessment Methodology
TCAC :	Taux de Croissance Annuel Composé
TRI:	The Restoration Initiative
UE :	Union Européenne
ZAE :	Zone Agro-Ecologique

## **Avant-propos**

Les Produits Forestiers Non Ligneux(PFNL) constituent une ressource importante de la forêt et leur potentiel a, de ce fait, une incidence sur les conditions de vie des communautés qui en dépendent pour leurs besoins vitaux.

Le Cameroun, pays de l'Afrique centrale, fait partie du deuxième grand massif forestier mondial après l'Amazonie. Il dispose d'un potentiel considérable en ressources ligneuses et non ligneuses parmi lesquelles le Safou, la Mangue Sauvage, le Neem, le Bitter Kola, le Djansang, le Balanites, la Gomme Arabique, le Bambou, etc...

Toutefois, le potentiel de ces ressources non ligneuses demeure très peu exploité en raison de la très faible organisation du secteur qui ne permet pas de générer les revenus qui peuvent en découler. En effet, le Bambou dont les usages sont de plus en plus diversifiés est encore très peu rentabilisé en termes de culture et de commercialisation. Il en est de même de bien d'autres PFNL à peine valorisés.

Le gouvernement camerounais, avec l'appui de ses partenaires, met l'accent sur le développement de la filière des PFNL pour contribuer à la restauration des paysages forestiers. C'est ainsi que, dans le cadre du projet TRI, l'Organisation Internationale pour le Bambou et le Rotin (INBAR) a confié au Cameroon Environmental Watch (CEW) la tâche de réaliser cette étude de la chaîne de valeur du Bambou et autres PFNL au Cameroun. L'objectif de l'étude est de mener une évaluation nationale du marché du Bambou et de huit (08) autres PFNL, en l'occurrence, le Safou, le Neem, la Mangue Sauvage, le Balanites, les noisettes, le Djansang, la Gomme Arabique, le Bitter Kola, ainsi que leurs sous-produits. L'étude permet aussi d'identifier le potentiel de développement des filières des différents PFNL, identifie les forces et les faiblesses d'une part, les opportunités et menaces d'autre part, et fait des recommandations pour améliorer les différentes chaînes de valeur.

Qu'il s'agisse du Bambou ou des autres PFNL, on note la diversité des usages et l'importance de ces produits dans le quotidien des populations. Les données de terrain ont fait ressortir qu'au Cameroun, le bambou est utilisé notamment comme bois de chauffage, le mobilier, les échafaudages pour les travaux de construction, la production d'instruments de musique, la décoration des façades extérieures des établissements commerciaux et artisanats. Toutefois la filière reste très peu organisée et la valeur économique du produit peu connue.

## Résumé Exécutif

Au Cameroun, l'extension des terres agricoles reste la principale cause de déforestation ; elle est directement suivie par l'extraction du bois. La recherche de solutions durables pour lutter contre la déforestation et la dégradation des terres devrait placer les communautés locales au cœur des réflexions et s'articuler autour des principaux moteurs de déforestation/dégradation. Compte tenu des liens qu'elles entretiennent avec leur environnement en combinant leurs savoirs scientifiques et leurs besoins et préférences dans le choix d'espèces, les communautés, au cœur de la stratégie de restauration avec la promotion de la domestication, de l'exploitation et de la commercialisation, fournissent une solution idéale. L'approche de restauration portée par le projet TRI, s'inscrit dans cette démarche et vise à accompagner la restauration des paysages dégradés à partir des PNFL, pour la conservation de la biodiversité, les moyens de subsistance durables et la réduction des émissions de gaz à effet de serre au Cameroun.

Toutefois, si l'exploitation économique des PFNL génère d'importants revenus, les populations les plus pauvres n'y tirent en général que des revenus de subsistance, tandis que les revenus complémentaires en espèces sont générés au bénéfice d'autres acteurs et intermédiaires. Cette situation s'explique par le fait qu'en dépit de leur situation de producteurs, les communautés bénéficient très faiblement des retombées de cette exploitation qui semble beaucoup profiter aux acteurs intermédiaires entre la production et la consommation (Mekongo Fidèle, 2012). D'où la nécessité de documenter les chaînes de valeur des PFNL considérés dans le cadre du projet TRI au Cameroun.

L'objectif global de la mission est de mener une évaluation nationale du marché du Bambou et de huit (08) autres PFNL, en l'occurrence, le Safou, le Neem, la Mangue Sauvage, le Balanites, les noisettes, le Djansang, la Gomme Arabique, le Bitter Kola, ainsi que leurs sous-produits au Cameroun. De manière spécifique, il est question :

- D'identifier les chaînes de valeur de chacun de ces produits, les acteurs qui y interviennent, les interrelations entre ceux-ci et leurs rôles respectifs ;
- D'identifier et de cartographier les marchés et circuits de commercialisation ainsi que leurs intervenants et d'évaluer la performance du système de commercialisation et sa contribution dans le revenu des paysans ;
- De cartographier les produits dérivés de ces PFNL existants et d'explorer les produits qui présentent un potentiel pour le marché intérieur et/ou le marché d'exportation ;
- D'analyser les contraintes et opportunités du système de production et de commercialisation des PFNL et de fournir des recommandations concrètes pour améliorer les produits existants, potentiels et le marché de ces PFNL.

La collecte des données a été faite dans les trois paysages couverts par le projet TRI au Cameroun, en l'occurrence le paysage de Waza, celui de Douala-Edéa et de Mbalmayo. Des informations sur les sous-produits, les usages, les points de vente, les acteurs impliqués, ainsi que les contraintes et opportunités qui s'offrent à eux, ont été recueillies à cette occasion. La seconde phase a consisté en la collecte de données dans les centres urbains de Douala et de Yaoundé. Elle a permis de répertorier les points de vente, ainsi que les acteurs engagés dans la commercialisation des différents produits et de dégager une idée sur la performance du système de commercialisation ainsi que les différents processus de transformation.

L'analyse de données a mis en évidence les acteurs et intervenants de la chaîne de valeur de chaque produit, les interactions entre ces acteurs, la valeur et les différents usages des produits, pour statuer sur leur importance et leur contribution aux revenus de subsistance. La question de l'accès et de l'exploitation des ressources forestières, en général, et des PFNL en

particulier, est régie par la loi forestière du 20 janvier 1994, le décret d'application n°95/531/PM du 23 août 1995 et de la décision n°0210/D/MINFOF/CAB du 26 avril 2019 fixant les modalités de collecte et de mise en circulation des PFNL secondaires. Ces deux textes fixent les modalités d'accès à la ressource, notamment celles liées au droit d'usage reconnu aux populations riveraines des forêts et à l'exploitation à des fins commerciales. Relativement à chaque produit, les éléments ci-après peuvent être relevés :

**Le Bambou** : C'est un produit qui peut servir de base pour la fabrication de nombreux autres produits à forte valeur. Le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) reconnaît environ 2 000 emplois du bambou quand la Chine avance qu'il en existerait près de 10 000 et que sa transformation pourrait générer encore plus d'argent. Le bambou est une plante polyvalente en termes d'utilisations. La chaîne de valeur du bambou, de la forêt à la transformation est riche en termes de possibilités. Au Cameroun, le bambou est utilisé dans divers secteurs d'activités à l'instar de la construction, de l'ameublement, de la décoration intérieure, du revêtement extérieur et de la vannerie. Toutefois, les bambous des zones reculées demeurent encore largement inexploités du fait de l'enclavement mais aussi et surtout de la faiblesse de la demande actuelle.

**Le Neem** : C'est un arbre aux multiples vertus, il a d'ailleurs été qualifié par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) « d'arbre du XXI<sup>ème</sup> siècle ». En Inde, on lui a attribué le nom de « celui qui guérit de tous les maux ». Les extraits de l'huile et les composés chimiques du Neem sont de plus en plus recherchés dans le monde entier à des fins industrielles. La filière Neem est prometteuse compte tenu de ses multiples valeurs médicinales connues des consommateurs. Devenue importante à l'échelle locale et nationale, la filière mérite une attention particulière. Malgré les contraintes de l'activité, l'extraction d'huile de Neem intéresse de plus en plus de personnes.

**Le Safou** : Au Cameroun, la production annuelle du safou est estimée entre 13 000 tonnes (en 1999) et 17 000 tonnes, ce qui en fait le premier producteur en Afrique Centrale. Le montant des ventes annuelles se situe entre US\$1,5 million et US\$7,5 millions. Les études sur les quantités consommées et les quantités commercialisées sont encore fragmentaires. Les résultats partiels anciens obtenus par Ndoye (1977) sur une partie de la Région du Littoral, relèvent une quantité de 1447 tonnes commercialisées pour une valeur de 301 550 000 francs CFA. La région du Centre est la principale zone de production de Safou avec une concentration importante dans le Mbam et Inoubou (Makénéné) et dans le Nyong et Kelle. La production du Centre satisfait environ 88% de la consommation régionale. Le déficit est importé depuis les Régions du Littoral et de L'Ouest.

**La Mangue sauvage** : Le Cameroun est un important pays producteur d'*Irvingia gabonensis*. Il exporte une partie de sa production vers le Nigéria voisin. Mais le caractère informel et la non maîtrise des techniques de récolte, d'extraction et de conservation a conduit les paysans à livrer des produits bruts, non triés, ce qui est moins rentable d'un point de vue financier. La valeur totale de la mangue sauvage dans les régions du Centre, Sud et Littoral a été estimée à plus de 4 milliards de F CFA alors que le Sud-ouest et l'est atteignent respectivement plus de 45 millions F CFA et un peu plus de 11 millions F CFA (Jean-Paul Eyebe *et al.*, 2010). La mangue sauvage est très consommée dans certaines régions du Cameroun comme le Centre, le Sud, le Littoral et le Sud-ouest. Le Nigeria et le Gabon offrent des débouchés des plus intéressants.

**Les Balanites** : *Balanites aegyptiaca*, occupe une place importante dans la vie quotidienne des populations. En effet, grâce à ses fruits, ses feuilles, son huile et ses divers autres produits, cette essence constitue un important appoint alimentaire. Les parties de *Balanites aegyptiaca* utilisées sont le fruit, la pulpe, l'amande, et la coque. Les acteurs qui interviennent dans la chaîne de valeur des Balanites sont souvent les mêmes qui interviennent dans la chaîne du Neem. C'est une filière majoritairement informelle avec un réseau d'acteurs peu organisé.

**Les Noisettes :** La Noisette est un produit très convoité dans les zones forestières. Ainsi, pendant la période de chute des fruits, les Pygmées du sud-ouest du Cameroun (Baka, Bakola et Medzan) effectuent des tournées quotidiennes pour en ramasser aux alentours du campement résidentiel ou des campements de chasse (Loung, 1996). A l'achat, un sac de 40 kg va de 45 000 en période d'abondance à 60 000 FCFA en période de rareté. Les prix de vente des noisettes sont assez volatiles. Ainsi, au détail, les noisettes bouillies coûtent 3 à 100 CFA et les crues 6 ou 7 à 100 FCFA avec un minimum de 5 à 100 CFA en période d'abondance à 5 à 200 CA en période de rareté. A la revente, le seau de 5 litres coûte 7 000 FCA.

**Le Djansang :** C'est l'un des PFNL les plus vendus au Monde. La valeur des amandes de Djansang vendues a été de 248 700 dollar EU (environ 108 millions de francs CFA) en 1998 et 464 235 dollar EU (203 millions de francs CFA en 1999) sur le marché de New Bell à Douala (Ngonon et Ndoye, 2004). La vente du Djansang se fait suivant plusieurs modalités : les ventes groupées au village et dans le marché le plus proche, les ventes individuelles dans les maisons, la vente dans les marchés ruraux et parfois dans les marchés des villes. La vente se fait avec des unités de mesures non standardisées, bien souvent au détriment des récolteurs.

**La gomme arabique :** La filière Gomme Arabique est l'une sinon la filière PFNL la mieux organisée du Cameroun. Depuis les années 1980, les organisations gouvernementales et de nombreux projets ont essayé d'organiser les filières de la gomme arabique au Cameroun, en vue d'en contrôler et d'en taxer les flux (Régis et al., 2009). Le commerce de la Gomme Arabique au Cameroun est organisé autour de la CEXPRO qui est le seul agent économique habilité à acheter, à conditionner et à exporter la Gomme Arabique. Celui-ci achète de la gomme cueillie dans les formations naturelles de nombreux villages du Nord-Cameroun, à travers un réseau de collecteurs, depuis une trentaine d'années (Régis et al., 2009).

**Le Bitter kola :** *Garcinia kola* figure parmi les huit espèces de PFNL les plus importantes pour les populations de la région Sud-Ouest du Cameroun, et leur exploitation génère des revenus situés entre environ 50 et 120 dollars US/ kg (Kamga et al, 2018). Une étude menée par Ndoye et al a estimé sur 28 marchés dans le Sud du Cameroun une commercialisation en 1995 d'écorces de 16200 kg de *Garcinia kola* pour un montant généré de 3 971 000 FCFA (Kamga et al, 2018). En 2010, Ingram et Schuré ont estimé la valeur économique annuelle de *Garcinia kola* au Cameroun à 249,938 US\$. Les produits de *Garcinia kola* exportés vers le Gabon en 1995 correspondaient à une valeur monétaire de 6,9 millions de FCFA (Ndoye et al., 1999 ; Kamga et al, 2018).

## Executive Summary

In Cameroon, the extension of agricultural land remains the main cause of deforestation; it is directly followed by timber extraction. The latter is cited as a key factor in the Sahel areas. Thus, the search for sustainable solutions to fight against deforestation and land degradation should place local communities at the heart of discussions and revolve around the main drivers of deforestation / degradation. Thus, the promotion of the domestication, exploitation and marketing of NTFPs, placing communities at the heart of the restoration strategy, taking into account the links they maintain with their environment and combining their scientific knowledge and the needs and preferences of the communities involved in the choice of species, appears to be the ideal solution. The restoration approach carried by the TRI project is part of this approach and aims to support the restoration of degraded landscapes from PNFLs, for the conservation of biodiversity, sustainable livelihoods and the reduction of the effect of greenhouse gas in Cameroon.

However, if the economic exploitation of NTFPs generates significant income, the poorest populations generally derive only subsistence income, while additional cash income is generated for the benefit of other relatively better-off actors. This situation can be explained by the fact that, despite their situation as producers, the communities benefit very little from the fruits of this exploitation, which seems to greatly benefit the intermediary actors between production and consumption (Mekongo Fidèle, 2012). Hence the need to document the value chains of NTFPs considered under the TRI project in Cameroon.

The overall objective of the mission is to conduct a national market assessment of the Bamboo and eight (08) other NTFPs targeted by the landscape restoration program, namely Neem, Safou, Wild Mango, Balanites, Djansang, Arabian Gum, Biter kola and their sub-products in Cameroon. Specifically, it is about:

- identify the value chains of each of these products, the actors involved in them, the interrelationships between them and their respective roles in the chain;
- Identify and map the markets and marketing channels as well as their stakeholders and assess the performance of the marketing system and its contribution to the income of farmers;
- Map the products derived from these existing NTFPs and explore the products that have potential for the domestic market and / or the export market;
- analyze the constraints and opportunities of the NTFP production and marketing system and provide concrete recommendations to improve existing and potential products and the market for these NTFPs.

Data collection was carried out in the three landscapes covered by the TRI project in Cameroon, namely the Waza landscape, the Douala-Edea landscape and the Mbalmayo landscape. This phase made it possible to get a precise idea of the NTFP production process in these different landscapes as well as the marketing systems. Informations on sub-products, uses, points of sale, the players involved as well as the constraints and opportunities offered to them were gathered on this occasion. The second phase consisted of data collection in the urban centers of Douala and Yaounde. It allowed us to list the points of sale as well as the actors involved in the marketing of the different products and to get an idea of the performance of the marketing system as well as the different transformation processes.

The data analysis made it possible to highlight the actors and stakeholders in the value chain of each product, the interactions between these actors and, the value and the different uses of the products thus determining their importance and their contribution to subsistence income.

The access and exploitation of forest resources in general and NTFPs in particular are governed by the forestry law of January 20, 1994, the implementing decree n ° 95/531 / PM of August 23, 1995 and of Decision No. 0210 / D / MINFOF / CAB of April 26, 2019 setting the methods for collecting and putting into circulation secondary NTFPs. These two texts set out the modalities of access to the resource, in particular those related to the right of use recognized to the forest neighboring populations and to exploitation for commercial purposes.

**Bamboo:** This is a product that can be used as a basis for the manufacture of many other high value products. The United Nations Environment Program (UNEP) recognizes around 2,000 bamboo uses when China claims there are close to 10,000 and that processing could generate much more money. Bamboo is a versatile plant in terms of uses. The bamboo value chain, from forest to processing is rich in terms of possibilities. In Cameroon, bamboo is used in various sectors of activity such as construction, furniture, interior decoration, exterior cladding and basketry. Nevertheless, Bamboos in remote areas still remain largely unexploited due to isolation but also and above all due to the weakness of current demand.

**Neem:** It is a tree with many virtues, it has also been described by the World Health Organization (WHO) as "the tree of the 21st century". In India, he was given the name of "the one who cures all illnesses". The oil extracts and chemical compounds of Neem are increasingly sought after worldwide for industrial purposes. The Neem sector is promising given its many medical values known to consumers. Having become a great envy at the local and national level, the sector deserves special attention. Despite the constraints of the activity, the extraction of Neem oil is of interest to more and more people.

**Safou:** In Cameroon, the production of safou was estimated at 13,000 tonnes in 1999, making it the main producer of Safou in Central Africa. Annual sales are between US \$ 1.5 million and US \$ 7.5 million. Experts estimate Safou's annual production in Cameroon at around 17,000 tonnes. Studies on the quantities consumed and the quantities marketed are still fragmentary. The partial results obtained by Ndoye (1977) on part of the Littoral Region show a quantity of 1447 tonnes marketed for a value of 301,550,000 CFA francs. The Center region is the main production area of Safou with a significant concentration in Mbam and Inoubou (Makénéne) and in Nyong and Kelle. The production of the Center satisfies about 88% of regional consumption. The deficit is imported from the Littoral and Western Regions.

**Bush Mango:** Cameroon is a major producer of *Irvingia gabonensis*. It exports part of its production to neighboring Nigeria. But the informal nature and the lack of mastery of harvesting, extraction and conservation techniques have led farmers to produce raw, unsorted products, which is less profitable from a financial point of view. The total value of wild mango in the Center, South and Littoral regions has been estimated at more than 4 billion CFA francs while the southwest and the east respectively reach more than 45 million CFA francs and a little over 11 million CFA francs (Jean-Paul Eyebe et al., 2010). The wild mango is widely consumed in certain regions of Cameroon such as the Center, the South, the Littoral and the South-West. Nigeria and Gabon offer the most interesting opportunities.

**The Balanites:** *Balanites aegyptiaca*, occupies an important place in the daily life of the populations. Indeed, thanks to its fruits, its leaves, its oil and its various other products, this essence constitutes an important food supplement. The parts of *Balanites aegyptiaca* used are the fruit, pulp, almond, and shell. The actors who intervene in the *Balanites* value chain are often the same who intervene in the Neem chain. It is a predominantly informal sector with a poorly organized network of actors.

**Hazelnuts:** The Hazelnut is a very important product in forest areas. Thus, during the fruit fall period, the Pygmies of southwestern Cameroon (Baka, Bakola and Medzan) make daily rounds to pick them up around the residential camp or hunting camps (Loung, 1996). When

purchased, a 40 kg bag ranges from 45,000 in times of plenty to 60,000 in times of scarcity. The selling prices of hazelnuts are quite volatile and depend only on the availability of products. Thus, at retail, boiled hazelnuts cost 3 to 100 CFA and raw ones 6 or 7 to 100 FCFA with a minimum of 5 to 100 CA in times of plenty to 5 to 200 CA in times of scarcity. On resale, the 5-liter bucket costs 7,000 FCA.

**Djansang:** It is one of the best-selling NTFPs in the world. The value of Djansang kernels sold was US \$ 248,700 (approximately CFA 108 million) in 1998 and US \$ 464,235 (CFA 203 million in 1999) on the New Bell market in Douala (Ngono and Ndoye, 2004). The sale of Djansang takes place in several ways: group sales in the village and in the nearest market, individual sales in houses, in rural markets and sometimes in city markets. The sale is made with non-standardized units of measurement, which very often happens to the detriment of the collectors.

**Arabic gum:** The Arabic gum sector is one, if not the best organized NTFP sector in Cameroon. Since the 1980s, government organizations and numerous projects have tried to organize the Arabic gum sectors in Cameroon, with a view to controlling and taxing their flows (Régis *et al.*, 2009). The Arabic Gum trade in Cameroon is organized around CEXPRO which is the only economic agent authorized to buy, package and export the Arabic Gum. The latter has been buying gum picked from the natural areas of many villages in North Cameroon, through a network of collectors, for about thirty years (Régis *et al.*, 2009).

**Bitter kola:** *Garcinia kola* is one of the eight most important NTFP species for the populations of the South-West region of Cameroon, and their exploitation generates income between around 50 and 120 US dollars / kg (Kamga *et al.*, 2018). A study conducted by Ndoye *et al.* estimated in 28 markets in southern Cameroon a marketing in 1995 of bark of 16,200 kg of *Garcinia kola* for a generated amount of 3,971,000 FCFA (Kamga *et al.*, 2018). In 2010, Ingram and Schuré estimated the annual economic value of *Garcinia kola* in Cameroon at US \$ 249,938. *Garcinia kola* products exported to Gabon in 1995 corresponded to a monetary value of CFAF 6.9 million (Ndoye *et al.*, 1999; Kamga *et al.*, 2018);

## **i-Introduction**

Que ce soit au Cameroun ou dans le monde, l'extension des terres agricoles reste la principale cause de déforestation ; elle est directement suivie par l'extraction du bois (MINEPDED, 2017 ; FAO, 2009) invoquée comme facteur clé dans les zones sahéliennes (Simula M. 2009). La recherche de solutions durables pour lutter contre la déforestation et la dégradation des terres devrait placer les communautés locales au cœur des réflexions et prendre en compte les principaux moteurs de déforestation/dégradation. Elle devrait également tenir compte des liens que ces communautés entretiennent avec leur environnement, et proposer des activités « génératrices de revenus » basées sur la nature pour les inciter à conserver ou à régénérer leurs espaces. Si l'incorporation des populations dans les approches de solutions est indispensable, on ne peut attendre de ces populations, souvent majoritairement pauvres, et dont les moyens d'existence sont intimement liés à l'exploitation des forêts, qu'elles préservent ces dernières au nom d'un intérêt général supérieur et en supportant seuls les coûts de conservation Taccinu L. *et al.* 2006).

En ce sens, la promotion de la domestication, de l'exploitation et de la commercialisation des PFNL, mettant les communautés au cœur de la stratégie de restauration et en combinant leurs savoirs scientifiques, leurs besoins et préférences dans le choix d'espèces, apparaît comme la solution idéale. L'approche de restauration portée par le projet TRI, s'inscrit dans cette démarche et vise à accompagner la restauration des paysages dégradés à partir des PNFL, pour la conservation de la biodiversité, les moyens de subsistance durables et la réduction des émissions de gaz à effet de serre au Cameroun.

Si l'exploitation économique des PFNL génère d'importants revenus, les populations les plus pauvres n'y tirent, en général, que des revenus de subsistance, tandis que les revenus complémentaires en espèces sont générés au bénéfice d'autres acteurs. Cette situation s'explique par le fait qu'en dépit de leur situation de producteurs, les communautés bénéficient très faiblement des retombées de cette exploitation qui semble beaucoup profiter aux acteurs intermédiaires entre la production et la consommation (Mekongo Fidèle, 2012). D'où la nécessité de documenter les chaînes de valeur des PFNL considérées dans le cadre du projet TRI au Cameroun. Cette analyse servira à nourrir la réflexion sur les stratégies à considérer dans les différents paysages. Elle est censée relever les contraintes liées à la production et à la commercialisation des PFNL, à l'effet de proposer des stratégies favorables à l'accroissement de la production et des revenus pour les communautés et les inciter à adhérer à la dynamique de restauration.

Les PFNL importants pour le programme de restauration des paysages ciblés ont été identifiés selon les besoins des communautés et par paysage couvert par le projet. Il s'agit du Bambou, du Djansang, du Safou, de la Mangue Sauvage, du Bitter cola, de la Noisette du Balanites, et de la Gomme Arabique. À cause de l'importance de sa chaîne de valeur dans les revenus des communautés dans le paysage de Waza, le Neem a également été considéré dans le cadre de ce travail.

## **ii. Objectifs**

L'objectif global de la mission est de mener une évaluation nationale du marché de certains PFNL, en l'occurrence le Bambou, le Djansang, la Mangue Sauvage, le Bitter cola, le Balanites, le Safou, le Neem, le Jujube, le Tamarin et la Gomme Arabique et de leurs sous-produits au Cameroun. De manière spécifique, il est question :

- D'identifier les chaînes de valeur de chacun de ces produits, les acteurs qui y interviennent, les interrelations entre ceux-ci et leurs rôles respectifs ;
- D'identifier et cartographier les marchés et circuits de commercialisation ainsi que leurs intervenants et évaluer la performance du système de commercialisation et sa contribution dans le revenu des paysans ;
- De cartographier les produits dérivés de ces PFNL existants et explorer les produits qui présentent un potentiel pour le marché intérieur et/ou le marché d'exportation ;
- D'analyser les contraintes et opportunités du système de production et de commercialisation des PFNL et fournir des recommandations concrètes pour améliorer les produits existants, potentiels et le marché de ces PFNL.

### **iii. Méthodologie**

Sur le plan méthodologique, le CEW a travaillé en étroite collaboration avec les différentes parties prenantes du projet ainsi que les acteurs engagés dans le processus de développement et de valorisation des PFNL au Cameroun. La méthodologie a traité successivement des points suivants:

- le choix des PFNL
- présentation des zones d'étude
- collecte des données ;
- difficultés rencontrées principalement lors de la collecte des données sur le terrain
- traitement et analyse des données et rédaction du draft du rapport d'étude.

#### **iii.1 Le choix des PFNL**

Le présent rapport d'analyse de chaîne de valeur et de marché couvre le Bambou et huit (08) autres PFNL, à savoir, le Safou, le Neem, la Mangue sauvage, le Balanites la Noisette, le Djansang, la Gomme arabique, et le Bitter kola. Le choix de ces PNFL a été fait sur la base de trois (03) critères:

- les principales espèces retenues dans le cadre des opportunités de restauration identifiées dans chaque paysage;
- leur prédominance dans les sites;
- leur importance et leurs contributions aux conditions socio-économiques des communautés.

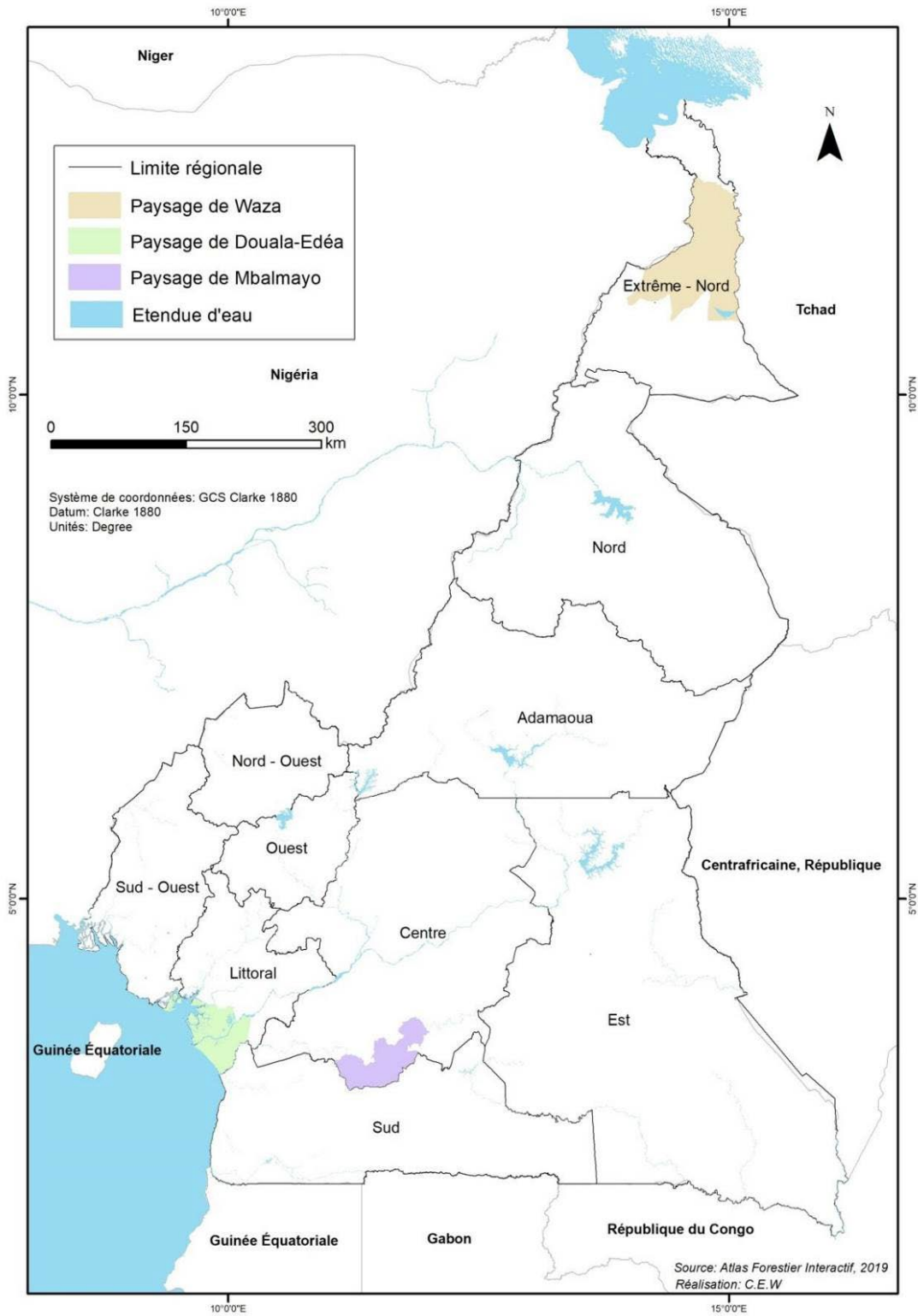
**Tableau 1 : Liste des PFNL cibles**

Nom scientifique	Famille	Nom commun	Nom local
Paysage de Waza			
<i>Azadirachta indica</i>	Méliciées	Neem Margousier	Fulfuldé : Nim, Margosa Guiziga : Neem Mada : Geene Mundang : Gamye
<i>Acacia spp.</i>	Fabaceae	Gomme arabique	Fulfuldé : A. Séyal-Boulbi, Badehi, Boulhi ; A. senegal- Patugelhi ; A. Polyacantha- Patarlahi
<i>Balanites aegyptiaca</i>	Zygophyllaceae	Balanites	Fulfuldé : Tané Guiziga : Taagwar Mada : Dzugwara Mundang : Tedekamé
Paysage de Mbalmayo et de Doaula-Edéa			
<i>Irvingia spp</i>	Irvingiaceae	Mangue sauvage	Boulou : ando'o ; Ewondo : andok Bakoko : avia, ndoka ; Douala : bwiba ; Bassa : wiba
<i>Ricinodendron heudelotti</i>	Euphorbiacées	Djansang	Boulou : essang ; Ewondo : essessang ; Douala : njangsang ; Bassa : njangsang
<i>Dacryodes edulis</i>	Burseraceae	Safou	Boulou: asa, assas ; Ewondo : assa ; Douala : sao ; Bassa : sah
<i>Gacinia kola</i>	Clusiaceae	Bitter Kola	Boulou : onié ; Ewondo : onié ; Douala : ebongagnagne ; Bassa : wè
<i>Coula edulis</i>	Olacaceae	Noisette	Boulou : Ewomé ; Ewondo : ewomé ; Douala : voula, Bassa : omôl
<i>Bambousa spp.</i>	Poacea	Bambou	Ewondo : Issong

Source : Compilation CEW et CADEPI

### **iii.2 Zones d'étude**

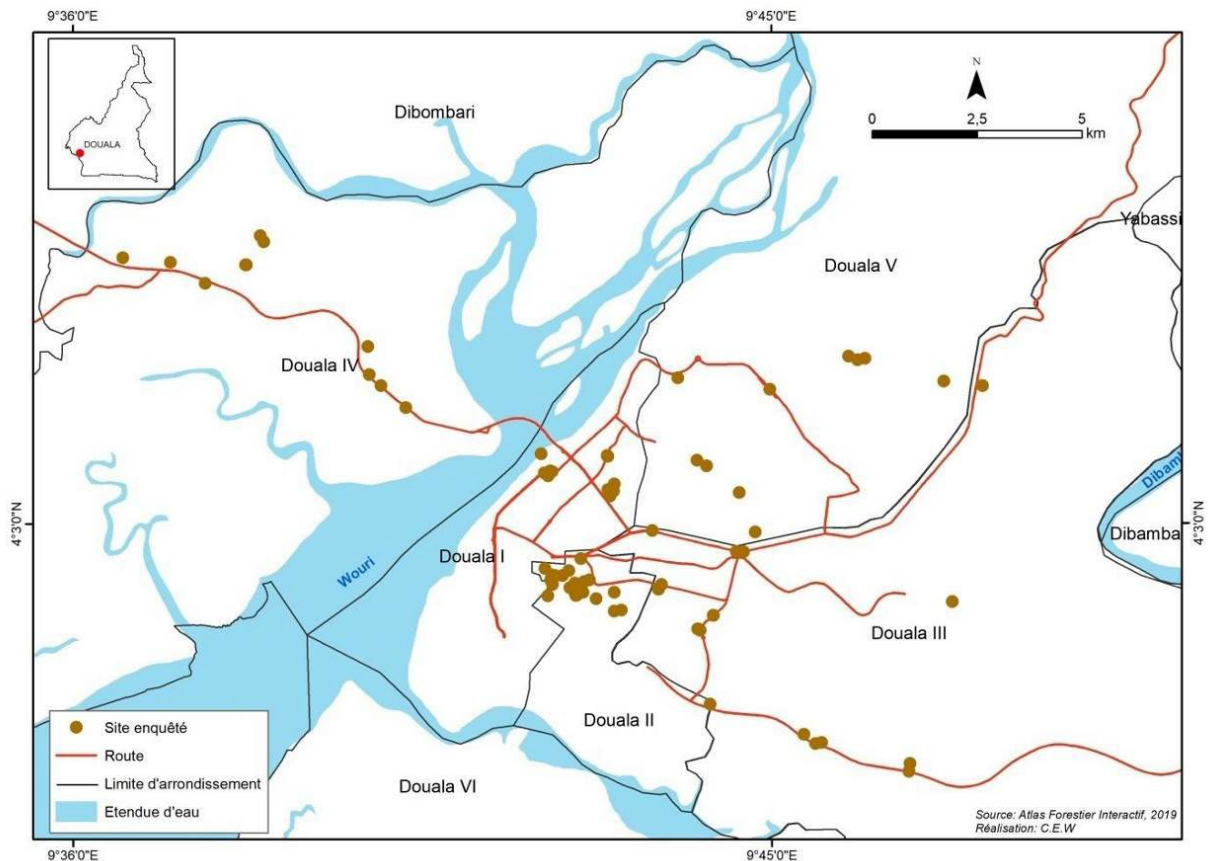
La collecte des données a été faite dans les trois paysages couverts par le projet TRI au Cameroun, en l'occurrence le paysage de Waza, celui de Douala-Edéa et Mbalmayo. Elle a permis de se faire une idée des processus de production de PFNL ainsi que des systèmes de commercialisation. Des informations sur les sous-produits, les usages, les points de vente, les acteurs impliqués ainsi que des contraintes et opportunités qui s'offrent à eux ont été recueillies. Les intervenants comprennent les producteurs des sites de collecte, les fournisseurs d'intrants et les commerçants, y compris les intermédiaires qui collectent auprès des producteurs.



**Figure 1 : Carte de situation des trois paysages du projet TRI**

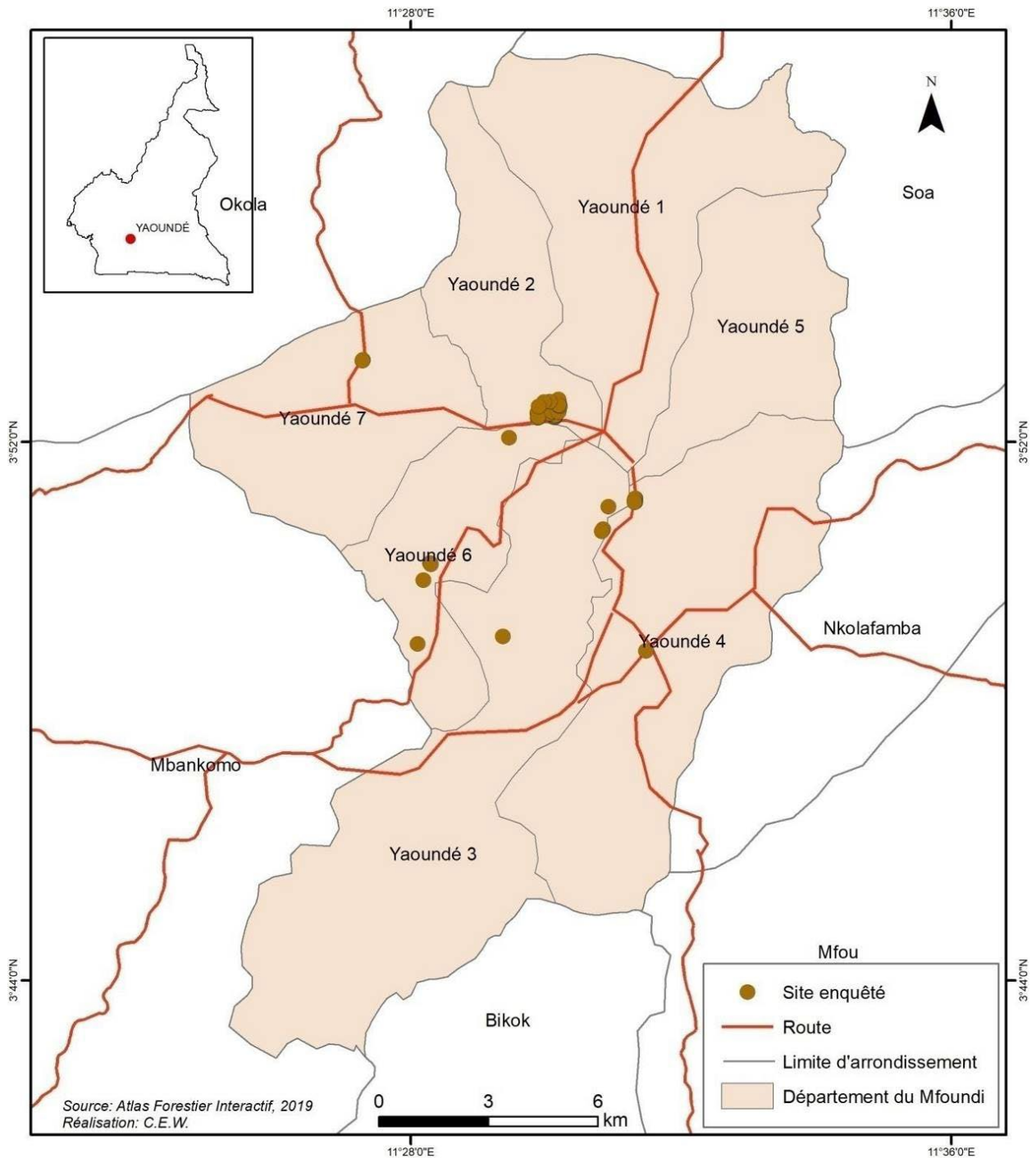
Source : Atlas Forestier Interactif, 2019

La collecte de données s'est aussi faite dans les centres urbains de Douala et de Yaoundé. Elle nous a permis de répertorier les points de vente ainsi que les acteurs engagés dans la commercialisation des différents produits et de juger de la performance du système de commercialisation ainsi que des différents processus de transformation. La collecte a été faite, pour la ville de Douala, dans les principaux marchés (Deido, Central, le New-Bell, Nkoulouloun), ainsi que quelques marchés périphériques. Les principaux dépôts de bois de la ville ont également été visités.



**Figure 2 : Points de collecte des données dans la ville de Douala**

Pour la ville de Yaoundé, les marchés suivants ont été visités : Mokolo, Briqueterie, Melen, Mfoundi et Mendong. Les dépôts de bois suivants font l'objet d'enquêtes spécifiques concernant le Bambou : Melen Noka, Simbock Bambou, Mendong Université TRADEX Olembe, Dispensaire Messassi, Mvog-Mbi, Nkolbisson, Eleveur, Fougerole, Etoudi, Damas, Leboudi, Nkolnda.



**Figure 3 : Points de collecte des données Yaoundé**

### iii.3. Collecte des données

Les données ont été collectées à partir de sources primaires et secondaires.

L'exploitation des sources secondaires de données a consisté en la lecture et l'analyse des rapports des organisations gouvernementales (OG) et non gouvernementales (ONG) travaillant dans le secteur des PFNL au Cameroun, des articles scientifiques et autres publications pertinentes. Les données sur le commerce mondial des PFNL objet de la présente étude ont été extraites de la base de données *Comtrade* des Nations Unies

(<https://comtrade.un.org/data/>) et compilées. Aux fins d'analyse, les données disponibles sur le commerce mondial ont été téléchargées et compilées pour les produits suivants :

- Bambou
- 1. Poteaux en bambou (code SH : 140110);
- 2. Tige de bambou préservée (code SH : 200591);
- 3. Tapis/écrans en bambou (code SH : 460121);
- 4. Tresses de bambou et matériel à tresser (code SH : 460192);
- 5. Vannerie en bambou (code SH : 460211);
- 6. Charbon de bambou (code SH : 440210);
- 7. Revêtement de sol en bambou (code SH : 440921);
- 8. Contreplaqué de bambou (code SH : 441210);
- 9. Pulpe de bambou (code SH : 470630);
- 10. Articles en papier de bambou (code SH : 482361);
- 11. Sièges en bambou et rotin (code SH : 940151);
- 12. Meubles en bambou et en rotin (code SH : 940381).

Les données de source primaire ont été collectées grâce à l'administration de questionnaires aux différents acteurs impliqués dans les différentes étapes de la commercialisation et de transformation des PFNL. Cinq (05) guides d'entretien ont ainsi été conçus. Il s'agit de questionnaires élaborés pour les acteurs :

- de collecte ;
- de transformation ;
- de commercialisation (détaillants, semi-grossistes et grossistes) ;
- d'accompagnement.

La première phase de collecte a été effectuée au sein des villages, à l'occasion de la mission de terrain du MEOR et facilitée par les partenaires d'exécution. La méthodologie utilisée était celle de l'entretien semi-structuré avec des membres de la communauté réunis en assemblée villageoise et constituée des différentes catégories d'acteurs communautaires (chef traditionnel, femmes, agriculteurs, éleveurs, pêcheurs, etc.). Ces groupes remplissent les caractéristiques de focus groups représentatifs de 7 à 10 membres. Au besoin un traducteur local était désigné pour assister le facilitateur et soutenir les échanges. Des entretiens individuels avec des producteurs, des présidentes d'associations d'exploitation de PFNL ont également été réalisés.

A cela se sont ajoutés des entretiens individuels avec des entrepreneurs, des propriétaires et des employés d'entreprises privées, des facilitateurs, y compris d'OG et d'ONG.

En ce qui concerne l'administration des questionnaires auprès des différents acteurs de la chaîne de valeur, dans chaque marché, les commerçants ont été sélectionnés sur la base de leur présence constante sur le marché, de leur activité depuis au moins un an et de leur

volonté de collaborer. Il était prévu, au début de l'enquête, de sélectionner 10 commerçants par PFNL et par marché, mais le nombre final a dépendu de la taille du marché. Les commerçants ont été sélectionnés suivant le principe boule de neige et n'ont été inclus dans l'échantillon que s'ils répondaient aux critères ci-dessus. Ceux qui répondaient aux critères mais ne voulaient pas être interviewés ont été remplacés.

L'information dans les marchés a été obtenue au moyen de trois questionnaires. Le premier a été adressé aux commerçants détaillants, le second aux commerçants grossistes et semi-grossistes et le troisième aux acteurs de transformation. La première partie du questionnaire porte sur les caractéristiques du commerçant, soit l'âge, l'état matrimonial et le nombre d'années d'expérience dans la commercialisation des PFNL. La seconde partie traite des caractéristiques spécifiques des PFNL, la zone de provenance du PFNL, les coûts ainsi que les conditions de vente et de transport. Chaque questionnaire n'a été appliqué qu'une seule fois à chaque personne.

Il n'a donc pas été possible de procéder à un échantillonnage au sens statistique du terme pour la présente étude en raison notamment de la difficulté à établir le nombre total d'acteurs dans les différents maillons de la chaîne de valeur. Les acteurs dont les contacts étaient disponibles ont été joints par téléphone et il a été convenu, quand cela était possible, des rencontres au cours desquelles les entrevues ont été réalisées. Ceci a impliqué la rencontre de plusieurs acteurs en dehors du lieu habituel où ils mènent leurs activités.

Au total, le nombre d'acteurs enquêtés est de 42 pour le Bambou, 21 pour le Neem, 08 pour le Safou, 15 pour la Mangue sauvage, 12 pour le Balanites 39 pour le Djansang, 20 pour le Bitter cola, 03 pour la Gomme arabique et 10 pour la Noisette.

#### **iii.4. Les difficultés rencontrées durant le processus de collecte de données**

- La liste des PFNL à couvrir n'était pas figée ; il fallait couvrir une gamme variée à la fois dans la zone de forêt dense humide et la zone soudano-sahélienne ;
- La large gamme de données à collecter couplée au besoin d'engager plusieurs agents de collecte dans les marchés et dépôts des villes de Yaoundé et de Douala a freiné l'exécution de la collecte de données de l'étude de marché. Pour contourner ce défi, on a dû former et engager 24 enquêteurs.
- Les enquêtes ont été émaillées d'incidents liés à la suspicion des acteurs redoutant une connivence avec les services répressifs de l'Etat. Les commerçants de la gomme arabique en particulier (PFNL de classe b) ont manifesté des réticences à recevoir les enquêteurs ;
- Certaines informations du marché sont jugées sensibles par les commerçants et ne sont pas partagées avec les enquêteurs (le nom et numéro de téléphone des commerçants, leurs livreurs, des exportateurs, points de vente de gros...) ;
- La pandémie du COVID reste un obstacle majeur au déploiement sur le terrain.

#### **iii.5 Analyse et traitement des données**

Les données du questionnaire ont été extraites de la plateforme web Kobotoolbox sous forme de fichier Excel (.xlsx). Une première opération a tout d'abord été de les transformer. La transformation a consisté à épurer les données pour garantir leur cohérence pour en vue du

traitement statistique. Ensuite, les données transformées ont été intégrées dans le logiciel *IBM Statistical Package For Social Sciences* (SPSS) 20.0 pour le traitement statistique. À l'issue du traitement, des tableaux statistiques ont été générés. Certains de ces tableaux ont été par la suite exploités pour générer des graphiques dans le logiciel Microsoft Excel 2019.

L'interprétation s'est faite sur la base des tendances observées. Elle a permis de faire ressortir les liens entre les différentes données.

Les données à références spatiales collectées ont été traitées au travers du logiciel SIG ArcGIS 10.4. Le logiciel a également permis de concevoir et de finaliser les produits cartographiques.

Le présent rapport fournit d'abord des généralités sur les PFNL, ensuite présente et décrit la chaîne de valeur de chaque PFNL étudié pour aboutir à des recommandations et des orientations pour la valorisation de chaque chaîne de valeur.

## 1. GENERALITES SUR LES PRODUITS FORESTIERS NON LIGNEUX

### 1.1. État des ressources à l'échelle mondiale

Description, phénologie et caractéristiques botaniques Espèces, variétés, extension géographique, potentiel

#### 1.1.1. Le Bambou

Il existe plus de 90 genres de bambou, et entre 1200 et 1400 espèces différentes en termes de tailles, de formes et de couleurs. En Afrique, près de 115 espèces de bambou ont été recensées dans 48 pays pour une superficie de l'ordre de 4,56 millions d'hectares de bambou (MINFOF, 2021).

Le bambou, qui forme une des associations grégaires de la forêt sempervirente et des forêts à feuillage caduc du type humide et du type sec, est d'une famille répandue dans toutes les régions tropicales et subtropicales voire tempérées, et qui rend des services importants à des millions d'individus. En Asie, il est considéré, après le riz, comme le principal support de l'existence. Il a été recensé environ 60 genres *Bambuseae*, qui comprennent, environ 500 espèces, et qui appartiennent à la famille des *Gramineae* comme le maïs, le blé, l'avoine, l'orge et d'autres graminées. Tous les continents, sauf l'Europe, possèdent des espèces indigènes.

Les *Bambuseae* sont des plantes vivaces ligneuses dont la taille varie de 15 centimètres à plus de 30 mètres à la maturité. On les rencontre surtout sous les tropiques et dans les climats doux, bien que certaines espèces croissent spontanément en Chine, au Japon, au Chili, et aux Etats-Unis en climat tempéré. Le genre *Bambusa* comprend le plus grand nombre d'espèces et la plupart sont originaires d'Afrique, de Chine, d'Inde et du Japon. On rencontre *Oxytenanthera* en Afrique et en Asie; *Schizostachyum* à Madagascar, en Asie et dans certaines îles du Pacifique, notamment Hawaï, et *Cephalostachyum* et *Ochlandra* tant à Madagascar qu'en Asie.

Le bambou occupe une place importante dans les forêts humides toujours vertes et les formations à feuillage caduc de type sec ou humide dans la zone tropicale de l'Asie du Sud-est. On y rencontre principalement les genres *Arundinaria*, *Bambusa*, *Thyrsostachys*, *Gigantochloa*, *Oxytenanthera*, *Dendrocalamus*, *Cephalostachyum* et *Melocanna*. La culture du bambou a entraîné l'introduction d'un grand nombre d'espèces exotiques dans beaucoup de pays. Mais les espèces les plus répandues sont *Bambusa vulgaris* et *Phyllostachys aurea*.

Il faut à la plupart des bambous une température entre 8,8° et 36°. Toutefois, certaines espèces croissent en haute altitude. La pluviosité a de l'importance et il semble que 1020 millimètres soit le minimum annuel. On ne connaît pas la limite maximale, mais on rencontre des bambous dans des zones où les précipitations atteignent 6350 millimètres avec une humidité relative de 80 pour cent et plus. La plupart des bambous se trouvent sur des sols allant des limons sablonneux aux limons argileux. Les couleurs de sol les plus fréquentes sont jaune, brun jaune et jaune rouge. Les horizons inférieurs varient de la couleur rouge clair à jaune et à gris bleu. Le bambou préfère en général les sols bien drainés, mais on le rencontre également

en terrain marécageux ou fluvial. Chaque espèce a un habitat bien défini et, de ce fait, est représentative d'un type forestier.

On rencontre souvent des peuplements purs de bambous composés de touffes plus ou moins compactes ou de tiges espacées, mais, en général, le bambou forme le sous-bois dans les forêts toujours vertes (evergreen et semi-evergreen) et les forêts humides ou sèches à feuillage caduc des régions tropicales. Le plus souvent, ce sous-bois est constitué d'une seule espèce, même si des cohabitations ont été relevées. Le bambou se propage facilement notamment grâce à la vigoureuse croissance de ses rhizomes et il est difficile à extirper, et sa régénération est facilement assurée par ces rhizomes qui lancent de nouvelles tiges. Certaines espèces comme *Melocanna bambusoides*, sont si envahissantes qu'elles éliminent tant les autres bambous que les véritables espèces ligneuses ou bien les empêchent de s'installer.

La floraison grégaire prédomine chez les bambous, suivie de la floraison sporadique, cependant, des espèces telles que *Arundinaria wightiana*, *Bambusaliniata*, *Ochlandra rheedii* et d'autres espèces de l'hémisphère occidental fleurissent annuellement. Parmi les espèces à floraison sporadique, citons : *Dendrocalamus strictus*, *D. hamiltonii*, *D. longispathus*, *D. giganteus*, *Bambusatulda*, *Oxytenantheranigrociliata*, *O. albociliata*, *Arundinariafalcata* et *Cephalostachyum pergracile*. L'année de floraison des bambous n'est pas évidente à prédire, même si des exceptions ont été rapportées. D'après Troup (1921), la floraison, grégaire est à la fois précédée et suivie d'une floraison sporadique. Elle peut être limitée à une petite superficie ou couvrir plusieurs centaines de kilomètres carrés, et commence dans un endroit pour se propager dans une direction bien définie, et il faut plusieurs années pour qu'elle s'étende à toute une zone. Les tiges conservent leurs feuilles au début de la floraison, et les perdent au fur et à mesure que celle-ci progresse. La floraison se produit généralement en décembre et en janvier et les fruits arrivent à maturité de janvier à avril et parfois même en juin. Les graines germent rapidement, mais leur durée de conservation va de trois mois à deux ans.

On peut aussi distinguer deux catégories de bambous : les uns se développent en touffes avec propagation périphérique à partir des rhizomes (bambous cespiteux), les autres sont à tige unique et se développent à partir d'un réseau de rhizomes (bambous duméteux). Les premiers, qui sont représentés par les genres *Bambusa*, *Dendrocalamus* et *Guadua*, colonisent généralement la zone tropicale et ne supportent pas le gel. Les seconds, qui comprennent les genres *Arundinaria*, *Phyllostachys* et *Melocanna*, se rencontrent d'ordinaire dans la zone tempérée. Le genre *Chusquea*, qui croît en haute altitude, englobe des espèces de ces deux catégories.

Les différentes espèces de *Dendrocalamus* fournissent un exemple typique du mode de croissance des bambous cespiteux (Deogun, 1936, Sen Gupta, 1954). Et les diverses espèces de *Melocanna* donnent une idée du mode de croissance des bambous duméteux.

### 1.1.2. Le Neem

*Azadirachta indica* est un petit arbuste à feuillage persistant de la famille des Méliacées, originaire du sous-continent indien et des pays de l'Asie du Sud-est. C'est un arbre à croissance rapide qui peut atteindre 15 à 20 m de hauteur (Chmutterer, 1995), souvent 20 à 30

m (PURI, 1999 ; NATIONAL RESEARCHCONCIL, 1992). Les feuilles du Neem sont disposées de manière alternée sur un long et mince pétiole. La face dorsale d'une feuille de Neem a une couleur vert foncé alors que la face ventrale est plus claire. Elles mesurent entre 20 et 40 cm de long et sont plus denses à l'extrémité des branches.

Les fleurs du Neem sont petites, blanches, et soutenues par un faisceau auxiliaire qui peut aller jusqu'à 25 cm de long. Elles contiennent une sève qui dégage une odeur qui attire les abeilles.

Son fruit est lisse, et de forme ellipsoïdale. Il mesure 1,4 à 2,8 cm de long et 1,0 à 1,5 cm de large. Il ressemble à celui de l'olivier. Avant la maturité il est vert, et devient ensuite jaune à jaune verdâtre. Il comporte une pulpe renfermant une graine. Sa peau (exocarpe) est mince et lisse. La pulpe (mésocarpe), aigre et douce, est blanche-jaunâtre et très fibreuse. Elle mesure 0,3 à 0,5 cm de profondeur. A l'intérieur se trouve la coquille (endocarpe). Elle est blanche, assez dure, et renferme en son sein un, rarement deux et très rarement trois noyaux ovales de couleur brune (Djibril Diedhiou, 2017). La coquille mesure 0,9 à 2,2 cm de long et 0,5 à 0,8 cm de large, et son noyau 0,8 à 1,0 cm de long et 0,4 à 0,5 cm de large.

**Tableau 2 : Classification botanique du Neem**

Nom scientifique :	<i>Azadirachta indica</i>
Autres noms :	Margousier, Nimba (en Sanskrit), Arbre libre, Lilas perse, «Pharmacien du village»
Origine :	Inde, Birmanie, Afrique tropicale, Brésil, Amérique du Sud
Famille botanique :	Méliacées
Parties utilisées :	Racines, graines/amandes, fruits, feuilles, résine, écorce, bois

L'arbre commence à fructifier parfois dès l'âge de 2 ans, le plus souvent au bout de 3 à 5 ans, et atteint son maximum de production à l'âge de 10 ans. Environ trois mois après la floraison, les fruits mûrissent et commencent à tomber. Dans l'hémisphère nord, la floraison a lieu en général à partir de janvier/février à mai (Inde), et au sud de l'équateur, en novembre et décembre. Dans la vallée Azua en République Dominicaine, l'arbre peut même fructifier trois fois de suite par an ; et les périodes de récoltes dans cette région sont début février et mars, fin juin et fin août, et novembre-décembre (Schmutterer, 1995). Dans certains pays, deux saisons de fructifications peuvent être distinguées, l'une à partir de février à mai et l'autre de novembre à décembre comme c'est le cas au Cameroun.

La production annuelle de fruits varie ainsi considérablement d'un lieu à un autre. Selon Ketkar, (1976), en moyenne, un seul arbre de 8 m de hauteur produit environ 37-55 kg de fruits par an. Selon Radwanski, (1977) la moyenne observée au Nigeria est de 20,5 kg par arbre et par an.

Le Neemier est une plante qui s'adapte aisément aux climats chauds et secs. Dans certains pays africains, notamment dans les régions arides et semi-arides, l'arbre est planté

traditionnellement par les populations locales pour l'ombre qu'il produit. Dans le Sahel africain, il a longtemps été planté prioritairement comme arbre d'ombrage et brise-vent et pour le balisage avec les plantations le long de routes. Il contient des principes inhibant la germination et la croissance de la flore environnante (Berhaut, 1979), et qui, sous certaines conditions, peut même devenir invasif, notamment en Afrique (Schmutterer, 1995). Les graines sont fragiles et perdent facilement leur pouvoir germinatif. Pour augmenter le taux de germination, il faut récolter les graines fraîches et les semer immédiatement. C'est une espèce de lumière, mais les semis sont sensibles à l'insolation : un ombrage est donc recommandé.

Connu pour sa résistance à la sécheresse, il se développe normalement dans les zones arides et semi arides, avec une pluviométrie annuelle comprise entre 400 et 1200 mm (Schmutterer, 1995). Il peut aussi s'adapter dans les régions où les précipitations annuelles sont inférieures à 400 mm, dépendant alors en grande partie de la nappe phréatique, et pendant les périodes de fortes et longues sécheresses, l'arbre peut perdre une partie ou la totalité de ses feuilles. Le Neem peut aussi vivre dans des régions où les précipitations annuelles vont jusqu'à 2500 mm par an, à condition que le sol sur lequel il pousse soit bien drainé. Mais, dans ces conditions, la production de fruits est généralement faible en raison de la chute des fleurs et fruits pendant la saison des pluies. Les tentatives au cours de ces dernières années d'augmenter le nombre d'arbres dans des zones à fortes pluviométries, entre 3 000 et 4 000 mm par an comme dans la partie orientale de l'Equateur dans le bassin amazonien et sur l'île de Tonga, ont complètement échoué.

Le Neem peut se développer sur de nombreux types de sols, mais est mieux adapté aux sols bien drainés et sableux (Schmutterer, 1995), et meurt rapidement si le site est saturé d'eau. Un pH des sols compris entre 6,2 et 7 semble être le mieux adapté à cet arbre (Fishwick, non daté), mais des pH de 5,9 à 10 peuvent être tolérés dans certaines conditions.

Généralement, la lumière est un facteur environnemental très important pour la croissance de la plante. Bien que les jeunes arbres soient souvent dans l'ombre, les arbres matures ont besoin de beaucoup de lumière. A titre d'exemple, le taux net de la photosynthèse, mesuré en Australie est de 10-17  $\mu\text{mol CO}_2\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ , ce qui est élevé par rapport à d'autres arbres fruitiers tropicaux (Gruber, 1991).

Aussi appelé argousier, le Neem est largement répandu dans les régions tropicales et subtropicales, notamment d'Asie, d'Amérique, d'Australie et des îles du Sud Pacifique notamment en Inde et en Birmanie, au Népal, au Sri Lanka, au Bangladesh et en Thaïlande et dans les déserts du Sahel ou encore en Malaisie.

Cultivée depuis plus de 4 000 ans, on a retrouvé en Inde des traces écrites mentionnant cette plante aux mille et une vertus. Dans la culture indienne, cet arbre est sacré, et serait également protecteur. D'après la mythologie indienne, Le Neem aurait une origine divine. En effet, le dieu de la guerre et du temps, Indra aurait par mégarde versé quelques gouttes du nectar des dieux : le « lait de l'océan ». Ces gouttes seraient tombées sur Terre et auraient donné naissance à la fameuse plante que l'on connaît aujourd'hui sous le nom de Neem. Le nom de cette plante est tiré du sanskrit « *NimbatiSwastyamdadati* » qui signifie : « qui donne la bonne santé ». Quant à son nom latin, « *Azadirachta indica* » le mot « *Azadirachta* » est d'origine

perse et a pour traduction : « Arbre libre, noble, indépendant ». La deuxième partie, « indica » signifie simplement indien car c'est en Inde que l'on trouve essentiellement cet arbre.

Avec une population estimée entre 31 et 45 millions d'arbres (Forster et Moser, 2000 cit by Djibril Diedhiou, 2017), l'Afrique serait le continent qui a le plus grand nombre d'arbres de Neem. Il est actuellement présent un peu partout en Afrique (une trentaine de pays), plus précisément dans la frange méridionale du Sahara, où il est devenu un véritable pourvoyeur de charbon de bois et de bois de charpente (National Research Council, 1992). Il est également présent le long de la côte de l'Afrique orientale (Somalie, Kenya, Tanzanie et Egypte). En Afrique centrale, il est présent le long du bassin du lac Tchad (Est du Niger, Nord-est et Sud-est du Nigéria, Sud-ouest du Tchad et Nord du Cameroun) (Djibril Diedhiou, 2017). Cette information est toutefois contradictoire avec celle contenu dans le rapport AgriExport de 2013 qui dit que plus de 60% de l'ensemble de la population de Neem se trouve en Inde (Agri export, 2013).

### 1.1.3. Les noisettes

*Coula edulis* Baill. est un arbre de la famille des Olacacées, proche du genre *Ochanostrachys* d'Asie tropicale et du genre *Minquartia* d'Amérique du Sud (Keay et al., 1964). La description de *Coula edulis* s'inspire des travaux botaniques de Louis *et al.* (1948), d'Adriaens (1951), d'Aubréville (1959), d'Adam (1971), de Villiers (1973) et de Vivien *et al.* (1996), (Christian Moupela, 2011).

*Coula edulis* Baill. est un arbre moyen de l'étage inférieur de la forêt et du sous-bois, atteignant 30 m de hauteur. Le fût, à empatement ou cannelé à la base, est tortueux, irrégulier ; il est souvent ramifié dès 3 ou 4 m du sol. Le diamètre peut occasionnellement atteindre 1 m. L'écorce grise, épaisse d'1 cm, est fendillée et s'exfolie en plaques épaisses souvent rectangulaires ; la tranche est fibreuse, cassante, brun-jaune et exsude de très fines gouttelettes blanches, surtout chez les jeunes arbres car l'arbre comporte, dans l'écorce et les feuilles, des lacunes résinifères schizogènes et des canaux laticifères (Christian Moupela, 2011). La cime est très branchue, très feuillue, à couvert épais. *Coula edulis* est une espèce dont les arbres se développent selon le modèle architectural de Roux : les ramifications plagiotropes (branches horizontales) apparaissent de manière continue à chaque nœud du tronc. Les feuilles persistantes sont alternes, simples (10- 25 x 4-10 cm), à limbe glabre vert brillant dessus et à poils roux dessous, acuminées, à nervures médiane et secondaires (10-13 paires) proéminentes à la face inférieure. Le pétiole est long de 1 à 3 cm. Les jeunes feuilles et les jeunes rameaux sont couverts d'une fine pilosité couleur rouille, constituée par des poils étoilés qui disparaissent chez les feuilles adultes. Les inflorescences se présentent en grappes axillaires multiformes, longues de 2 à 7 cm. Le pédicelle est long de 2 mm environ, court, épais, pubescent et roux et se situe à l'aisselle d'une bractée (Christian Moupela, 2011). Les fleurs (4-)5(-6)-mères sont hermaphrodites, blanc-jaunâtre ou légèrement rougeâtre (2 à 5 mm). Les sépales sont soudés en cupule à bord supérieur ondulé, à pubescence rousse externe. Les pétales sont libres, dressés ou réfractés exserts, valvaires, pubescents extérieurement. Les étamines 4 fois plus nombreuses que les pétales, sont réparties en 4 cycles ; le filet est plus ou moins fortement appliqué dans les cannelures de la face interne des pétales, de forme et de taille variables ; l'anthere contient 2 loges à fentes de déhiscence

latérales. Le style est court, de forme conique terminé par un stigmate trilobé. Les fruits sont des drupes globuleuses ou ellipsoïdes, glabres (de 3,5 à 5 cm de diamètre), vert-jaunâtre à maturité, pesant en moyenne 35 g. Le noyau de forme arrondie est fait d'un endocarpe dur, brun et épais (diamètre 2 à 3,5 cm), couvert de petites saillies ; dans trois directions, à partir du sommet, il présente un fort épaississement. L'amande est unique, sphérique (diamètre 1,5 à 2,5 cm), huileuse, blanche et pèse 10 à 15 g.

*Coula edulis* est une espèce inféodée à la forêt dense humide sempervirente d'Afrique de l'Ouest et centrale, avec une présence, parfois signalée, dans les peuplements semi-décidus et souvent grégaire (Christian Moupela, 2011). *Coula edulis* semble en outre préférer les terrains argileux et les habitats très humides des forêts sempervirentes humides jusqu'à 700 m d'altitude (Sosef *et al.*, 2004 ; Christian Moupela, 2011). Le noisetier se rencontre parfois dans les zones montagneuses à fortes précipitations, mais sans en préciser l'altitude.

La période principale de floraison se situe en grande saison sèche : de juin à août en Côte d'Ivoire et au Cameroun et de mai à août au Gabon. La maturation des fruits a lieu en saison des pluies, de novembre à mars en Côte d'Ivoire, de septembre à décembre au Cameroun et de janvier à avril au Gabon (Aubréville, 1959 ; Villiers, 1973 ; Hecketweiler, 1992 ; Christian Moupela, 2011). Il a été noté qu'ordinairement au Cameroun, environ 2/5 des arbres adultes fructifient (Loung, 1996 ; Christian Moupela, 2011). Quelques pieds se distinguent soit par leur production abondante, pratiquement sans amandes avortées, soit par la grosseur exceptionnelle de leurs drupes, avec un diamètre dépassant la dimension habituelle de 3 à 3,5 cm (Loung, 1996).

La densité élevée des tiges de faibles circonférences augure a priori d'une régénération régulière et suffisante qui pourrait s'expliquer de deux manières. Premièrement, *Coula edulis* a la capacité de produire des rejets quand le tronc principal est dépérissant (Alexandre, 1979), ce qui assure à l'espèce de fortes densités en forêt naturelle (Klerk, 1991). Deuxièmement, elle est dispersée par zoochorie. Les auteurs qui se sont intéressés à la propagation du noisetier d'Afrique signalent que sa germination est très lente et très échelonnée (3 à 24 mois) avec un taux de germination jugé très faible (10 à 20 %) (De La Mensbrugge, 1966 ; Ng, 1978 ; Alexandre, 1979 ; Miquel, 1987 ; Bonnèhin, 2000). Ceci s'expliquerait par le fait que l'endocarpe est extrêmement dure et épaisse (6 mm environ) et donc par l'existence d'une dormance mécanique. La difficulté de germination serait l'une des principales causes de son absence des systèmes agroforestiers locaux (Bonnèhin, 2000). En fait, la germination *Coula edulis* est de type « Durian ». Celle-ci se caractérise par une sortie en crosse de l'hypocotyle après une ouverture par 2 ou 3 fentes de la coque lignifiée. Pendant ce temps, l'apex de la plantule et les cotylédons foliacés sont encore enfermés dans l'albumen et n'en sortent qu'au bout de 2 à 3 mois (De La Mensbrugge, 1966). Une telle germination a été qualifiée par Ng (1978) de suicidaire et de négativement sélective. En effet, les plantules sont fréquemment sujettes à la pourriture de la tigelle du fait que les cotylédons et l'épicotyle restent longtemps enveloppés dans l'albumen après la germination (Miquel, 1987 ; Bonnèhin, 2000). En milieu naturel, la germination serait favorisée par le passage de la graine dans l'appareil digestif de gros mammifères tels que l'éléphant, gros consommateur du fruit entier (Eyog Matig *et al.*, 2006). De plus, Bonnèhin (2000) a montré dans ses essais que les boutures et les marcottes développent des cals sans jamais initier de racine, ce qui l'a amenée à considérer *Coula edulis*

comme inapte à ce type de reproduction. Ces informations parfois contradictoires et le manque de connaissances sur les exigences écologiques de *Coula edulis* montrent l'importance de déterminer les facteurs externes qui conditionnent sa régénération végétative et sexuée. Les jeunes plants doivent être ombragés faute de quoi ils déperissent rapidement.

*Coula edulis* est un arbre largement réparti dans la zone forestière de l'Afrique occidentale et centrale depuis la Sierra Leone jusqu'en République Démocratique du Congo (Vivien *et al.*, 1996). Il s'agit d'une espèce relativement abondante et grégaire dont les densités peuvent atteindre 2 000 tiges. ha<sup>-1</sup> au Ghana.

#### 1.1.4. Le safoutier

Le safoutier (*Dacryodes edulis* (G.Don) H.J.Lam) est un arbre fruitier originaire du Golfe de Guinée (Raponda-Walker *et al.*, 1961 ; Aubréville, 1962 ; Kengué, 1990), et plus précisément du Sud du Nigéria et/ou du Cameroun (Vivien *et al.* 1996, cit by F. Isseri et L. Temple, 2000). Il est depuis longtemps exploité par les populations de l'Afrique Centrale, principalement pour ses fruits comestibles, et aussi pour ses feuilles et son écorce utilisées dans la pharmacopée traditionnelle (Raponda-Walker *et al.*, 1961). Le Safoutier est un oléagineux appartenant à la famille des *Burseraceae* et est connu aussi sous plusieurs synonymes tels *Pachylobus edulis* (G.Don, 1832), *Canarium edule* Hook.F (1849) et *Pachylobussaphu* Engl. (1896) (Chevalier, 1916 ; Aubréville, 1962 ; Onana, 2008). *Dacryodes edulis* est aussi désigné sous différentes appellations vernaculaires spécifiques à chaque pays : *Atangatier* au Gabon, prunier au Cameroun, *NSafou* en République Démocratique du Congo, *Safu* à Sao Tomé. Les termes safoutier (arbre) et Safou (fruit) constituent des appellations francisées conventionnellement utilisées dans tous ces pays (Kengué, 1990). Mais, au Cameroun, le fruit se nomme prune et, au Gabon, il est désigné par *atanga* (Raponda-Walker *et al.*, 1961 ; Aubréville, 1962). Les appellations anglaises (Onana, 2008) sont beaucoup plus nombreuses : *African peartree*, *African black pear*, *Africanplumtree*, *Butter fruit tree*, *bush butter tree*.

*Dacryodes edulis* est un arbre fruitier oléifère. Il est dioïque et sa taille varie entre 10 et 50 m de haut (Chevalier, 1916), pour 70 à 105 cm de diamètre (Kengué, 1990). Le fût de *D. edulis* est généralement droit et cylindrique, les feuilles sont composées paripennées à imparipennées, alternes, et l'inflorescence est une panicule axillaire. Les fleurs sont unisexuées, mais certains arbres sont hermaphrodites (Kengué, 1990). Le fruit est une drupe de 4-15 cm x 3-6 cm ayant un noyau formé de deux cotylédons subdivisés chacun en cinq lobes. Il existe plus de, dix formes caractéristiques de fruits trouvés sur le marché, et dont la conformation géométrique peut être oblongue, ellipsoïde, conique, ovale, globuleuse, avec des sillons longitudinaux, des épaulements ou des bosselures (Kengué, 1990). Il existe deux variétés dont *D. edulis*, var. *edulis* et *D. edulis* var. *parvicarpa* J.C. Okafor (Okafor 1983). La première variété est caractérisée par une ramification verticillée ou subverticillée et des fruits plus gros avec une pulpe épaisse. Par contre, *D. edulis* var. *parvicarpa* a des fruits plus petits avec une pulpe mince. Sa ramification a tendance à être opposée ou bifurquée. La revue de la littérature permet de relever la divergence des informations relatives aux mensurations du safoutier et de ses fruits. En effet, ceux-ci varient souvent d'un auteur à un autre. Le safoutier peut avoir jusqu'à 50 m de hauteur, lorsqu'il pousse en milieu forestier où il est livré à la

compétition avec d'autres arbres (Chevalier, 1916). Kengué (2002) situe quant à lui la hauteur de l'arbre à 30 m, Anebeh *et al.* (2005) entre 4 et 22 m et Kinkela *et al.* (2006) entre 8-12 m de hauteur. On peut multiplier des exemples similaires concernant la longueur du fruit, la production et le rendement de Safou et d'huile. Les différences des chiffres (grandeurs mesurables) ne relèvent pas de la spécialité des auteurs, mais de la variabilité des arbres selon leur âge, leur milieu écologique et leurs caractéristiques propres. En réalité, les informations sur le safoutier ne sont pas encore définitivement fixées, la variabilité de l'arbre et les investigations des aires de culture non explorées apporteront fort probablement des informations nouvelles élargissant les données récoltées antérieurement (Poligui R.N., *et al* 2013).

*Le safoutier* est un arbre fruitier très cultivé en milieu traditionnel africain, dans les zones équatoriale, tropicale humide ou tropicale d'altitude. C'est une plante extrêmement rustique qui s'accommode d'une vaste gamme de conditions d'ensoleillement, de température, de pluviométrie et de sol (Kengué, 1990). Il est cultivé dans plusieurs pays d'Afrique tropicale (Angola, Cameroun, Congo Brazzaville, République de Centrafrique, République Démocratique du Congo, Gabon, Nigéria, Guinée Équatoriale et République de Sao Tomé et Príncipe) (Poligui R.N., *et al* 2013). Sa présence a été aussi signalée au nord du Zimbabwe et en Ouganda (Troupin, 1950). Il a été introduit au Ghana, en Côte d'Ivoire et en Malaisie (Sonwa *et al.*, 2002).

Dans son aire de culture, *D. edulis* s'adapte très facilement à de nombreux types d'écosystèmes. Il pousse aussi facilement derrière les cases, même sans avoir été planté par l'homme, au milieu des ordures ménagères jetées dans l'arrière-cour de l'habitat. Il a été rapporté que les températures annuelles moyennes favorables au développement du safoutier, dans le contexte du Cameroun, sont comprises entre 23 et 25 °C, correspondant à la zone partant de la vallée du Ntem jusqu'à l'escarpement de Ngaoundéré (Isseri, 1998). Au niveau de la zone agro écologique des Hauts Plateaux de l'Ouest où la température moyenne annuelle se situe autour de 20 °C, la croissance est très lente et l'entrée en production des Safoutier est tardive (cinq à sept ans). Par contre, selon le même auteur, pour les zones de Kribi, Douala et Limbé situées au bord de l'océan Atlantique (avec des précipitations moins favorables) où les températures moyennes annuelles sont de l'ordre de 26 °C, la croissance végétative prend le pas sur la fructification et rend peu rentable l'exploitation du safoutier. La pluviométrie idéale se situe entre 1 400 et 2 500 mm (Kengué, 1990 ; Kengué, 2002). Ainsi, grâce à cette plasticité écologique, *D. edulis* se développe aussi bien en basse altitude depuis le niveau de la mer qu'à une altitude de 1 000 m. Un éclaircissement suffisant des houppiers des arbres permet non seulement un meilleur butinage par les insectes, mais évite une humidité susceptible de favoriser les maladies cryptogamiques (Mouaragadja *et al.*, 1994).

La croissance du safoutier est rythmique, et se fait en vagues successives au cours desquelles se mettent en place des organes tels que les feuilles, les bourgeons et les entre-nœuds. Selon Kengué (1990), une vague de croissance dure environ deux mois et se fait en cinq stades : le débourrement du bourgeon (dix jours), l'allongement des entre-nœuds (8 jours), la croissance foliaire (10 jours), la maturation foliaire (10 jours) et le repos végétatif (21 jours). Les vagues de croissance sont plus fréquentes chez les jeunes arbres et ont généralement plus lieu en

saison sèche (Kengué, 1990). Kengué (2002) souligne également que sur un même safoutier, les rameaux dans une zone bien délimitée du houppier peuvent avoir un comportement phénologique totalement différent d'une autre zone. On peut ainsi distinguer une aire en pleine croissance végétative, alors que l'autre est complètement en repos. Dans certains cas, une partie de la couronne est en fleur ou en fruit, alors que le reste est soit en repos, soit en croissance végétative. Ce phénomène est appelé l'erratisme. La période juvénile dure quatre à six ans et prend fin avec la floraison suivie de la fructification (Kengué, 1990).

La floraison du safoutier est axillaire (est initiée à la base de l'aisselle des feuilles et des rameaux). Le bourgeon apical reste végétatif pour assurer la croissance ultérieure. La floraison du safoutier est étalée : elle dure environ un mois par arbre et trois mois pour la population totale des arbres. Les arbres mâles fleurissent chaque année, tandis que les arbres femelles observent un à trois ans de repos de production (phénomène d'alternance), du fait de l'épuisement de leurs réserves après la production des fruits. Ce phénomène d'alternance et d'irrégularité de production est bien connu chez d'autres espèces fruitières (Kengué, 2002). La pollinisation du safoutier est principalement effectuée par les insectes, notamment *Apis mellifera adasonii* Latreille (Kengué, 2006) et *Meliponula erythra* Schletterer (Tchuenguem et al., 2001). Le fruit arrive à maturité cinq mois après la floraison (Omokhua et al., 2009). Par ailleurs, il existe des cas de développement parthénocarpique des safou (Kengué, 1990 ; Aneghbeh et al., 2005). La multiplication végétative de ces individus produisant des fruits sans noyaux pourrait permettre des applications industrielles et commerciales intéressantes. Le pic de floraison est atteint entre janvier et février au nord de l'Équateur, tandis qu'au sud il est observé entre août et septembre (Kengué, 2002). Ces étalements de la floraison, de la fructification et de la maturité des fruits permettent non seulement de trouver le Safou toute l'année dans les plus grands marchés de l'Afrique Centrale, mais aussi d'alimenter des échanges réciproques entre les pays concernés.

La récolte intervient lorsque le fruit mûr acquiert la couleur bleu foncé, bleu violet, bleuâtre, violet, verdâtre, bleu panaché de blanchâtre ou de rose, ou blanc grisâtre ponctué de taches sombres ou ayant seulement une extrémité entièrement bleuâtre, selon les accessions (variétés non formellement caractérisées). Les fruits sains peuvent rester longtemps attachés au pédoncule, ce qui permet de retarder la récolte, mais en courant le risque de perdre beaucoup de fruits en raison des dommages que causent les oiseaux (Kengué, 2006). Lorsqu'elle est décidée, la récolte de Safou nécessite certaines précautions pour préserver l'intégrité des fruits et éviter le ramollissement qui est la principale cause des pertes post-récoltes. Selon Kengué (2002), pour éviter les pertes rapides des fruits, il est conseillé de programmer la récolte par temps sec (lorsque la rosée s'est complètement évaporée), de récolter le fruit avec un petit bout de pédoncule, d'éviter la chute des fruits (car toute lésion sur le Safou constitue le point de départ de son ramollissement).

Le rendement d'un safoutier est fonction de l'âge, de l'accession et aussi du climat (Awono et al., 2008). En effet, un arbre adulte peut produire par saison entre 220 kg et 340 kg de fruits dont on peut extraire 40 à 50 kg d'huile de la pulpe (Silou, 1994 ; Kapseu, 2009) et 10 à 12 kg d'huile de la graine (Silou, 1994 ; Law, 2010). Ajiwe et al. (1997) situent la teneur en huile de la graine (sèche) de safou à 27,3 %, tandis qu'Arise et al. (2008) ont réussi à obtenir une

teneur de 50 %. Cette différence réside dans la méthode d'extraction, les propriétés des arbres et la maturité des fruits. L'huile de la graine est de composition chimique similaire à l'huile de la pulpe (Silou, 1994 ; Ajiwe *et al.*, 1997). Ainsi, le rendement en Safou d'1 ha de 100 safoutiers (95 femelles et 5 mâles) pourrait être théoriquement estimé entre 22 et 34 t·ha<sup>-1</sup>. Cela correspond à un potentiel de 4-5 t·ha<sup>-1</sup> d'huile de pulpe et au moins 1 t·ha<sup>-1</sup> d'huile de graine, soit une production totale d'huile (pulpe et graine) de 5-6 t·ha<sup>-1</sup>. Ce rendement peut être doublé si l'on augmente la densité des safoutiers à 200 arbres par ha (Silou, 1996), ce qui constitue un potentiel intéressant pour l'exploitation industrielle, notamment la production d'huile pouvant servir au biocarburant (Law, 2010).

### 1.1.5. Mangue sauvage

*Irvingia gabonensis* Baill. (Irvingiaceae) est un grand arbre des forêts denses d'Afrique tropicale humide atteignant 35 à 40 mètres de hauteur dont les fruits produisent une amande comestible. On le retrouve de la Casamance (Sénégal) au Congo démocratique, en Angola et en Ouganda, souvent aux abords des villages et dans les villes. C'est une espèce de forêts denses humides, de galeries forestières et de forêts semi-décidues. Elle est très plastique mais ne supporte pas les bas-fonds humides, ni les terrains marécageux. C'est un grand arbre dont le fût est généralement court. Le tronc peut avoir un mètre de diamètre au maximum. Il est cylindrique, plus ou moins sinueux. Les contreforts aliformes sont parfois très développés. La cime est large avec des branches très ramifiées formant un couvert épais. Les jeunes rameaux sont glabres et présentent de nombreuses lenticelles. L'écorce est assez mince (5 à 15 mm), gris vert à gris brun, elle s'exfolie par petites lamelles allongées. La tranche est granuleuse couleur crème jaunâtre et contient des fibres jaunes. Les feuilles sont simples (7 x 4,5 cm environ), alternes, elliptiques, glabres, coriaces et luisantes sur les deux faces, parfois glaucescentes à la face inférieure. Les fleurs sont odorantes, petites, jaune verdâtre, groupées en courts racèmes axillaires. Elles sont pentamères, hermaphrodites, et présentent un disque jaune vif sous lequel sont insérées les étamines. L'arbre est très fructifère : un gros sujet peut produire plusieurs centaines de kg de fruits par an. Le fruit est une drupe jaune verdâtre, ressemblant à de petites mangues. La pulpe charnue est très fibreuse. La chair est jaune et comestible. Le noyau est couvert de fibrilles. Il contient une seule graine aplatie, l'amande. Les fruits présentent une forte variabilité selon les provenances : ils pèsent entre 45 et 195 g, contiennent une amande de 0,5 à 7 g et présentent des qualités gustatives très différentes. Il y a donc un fort potentiel de sélection et d'amélioration génétique de la production et de la qualité de l'amande.

Deux espèces de mangues sauvages sont globalement identifiées : celle à la chaire sucrée (*Irvingia gabonensis*) et celle à la chaire amère (*Irvingia wombolu*) (Vivien et Faure : 1996). *I. gabonensis* se trouve dans toute la zone forestière humide du Cameroun tandis que l'*I. wombolu* est plus localisé dans le sud-ouest du pays. Les deux variétés ne produisent pas à la même saison. *I. Gabonensis* donne des fruits de juin à août et *I. wombolu* de janvier à mars et se fait essentiellement dans les forêts primaires et secondaires, et accessoirement dans les jachères. Il peut arriver d'une année à l'autre que la production varie considérablement, ou qu'elle n'ait pas lieu en raison de l'observation par les arbres d'un repos végétatif. Il existe en principe une seule saison de récolte par an.

**Tableau 3 : Classification botanique de la Mangue sauvage**

Nom scientifique:	<i>Irvingia wombulu; Irvingia Gabonensis</i>
Origine :	Espèce d'Afrique tropicale, de la Sierra Leone à l'Angola, dans les forêts denses humides de basse altitude, surtout les régions anciennement habitées.
Famille botanique :	Irvingiaceae
Parties utilisées :	Fruits, graines, feuilles, écorce, coque et bois.

Trois centres de fortes diversités génétiques, correspondant aux zones refuges lors de la dernière régression des surfaces forestières, ont été identifiés au Sud du Nigeria, au Sud du Cameroun et au Centre du Gabon. Deux variétés sont reconnues : *I. gabonensis* var. *gabonensis* qui fructifie en saison des pluies et *I. gabonensis* var. *excelsa* qui fructifierait en saison sèche. Cette dernière variété aurait un houppier moins développé que l'autre.

L'espèce se reproduit par graines. Les semences sont de type récalcitrant, avec un taux de germination maximum de 95 % lorsqu'elles sont fraîchement prélevées, matures, non mutilées et dans un bon état sanitaire. En pépinière, la sciure de bois décomposée est un substrat de germination idéal en raison de son caractère meuble facilitant la germination qui est de type épigé.

Elle montre une bonne aptitude à la formation de racines adventives ; par conséquent, il est possible de produire des plants de marcotte sur des arbres présentant des caractères désirables. On observe, malheureusement, une forte mortalité post sevrage, d'où la nécessité de la mise au point d'une technique appropriée de conduite post sevrage.

C'est une espèce de forêt et ses jeunes plants ne supportent pas aussi bien en pépinière qu'en champ, un ensoleillement direct et prolongé. Ils se développent mieux lorsqu'ils sont légèrement ombragés.

Les distances de plantation recommandées sont de 10 m entre les lignes et 8 m entre les plants sur la ligne. L'âge d'entrée en production des plants est de 6 à 10 ans.

La dissémination est faite par les gros mammifères, notamment les éléphants. Quant à la pollinisation, elle est assurée essentiellement par les hyménoptères (abeilles).

Les plantations par semis direct des noyaux ont une levée exceptionnelle (95 %). Les graines d'*I. gabonensis* doivent être semées aussi fraîches que possible, immédiatement après le dépulpage. Si on est contraint de les conserver, la durée maximale de conservation ne devrait pas dépasser 10 jours, période à laquelle le taux de levée est de 22%. Ceci montre que ces graines appartiennent à la catégorie des graines dites récalcitrantes, qui ne supportent pas la déshydratation. La propagation se fait aussi par boutures et par marcottes. La fructification en forêt est tardive (10-15 ans). En plantation, lorsque les plants sont bien entretenus, cette durée

peut être réduite de moitié. Le rendement d'un pied de mangue sauvage par campagne est de 400Kg. Floraison de novembre à mars-juin. Fructification d'avril à juillet-septembre.

Les parties utilisées sont : les fruits, les graines, les feuilles, l'écorce, la coque et le bois.

*Irvingia gabonensis* est considéré comme un porte-bonheur. Pour cela, l'arbre est laissé dans les champs de cultures vivrières et son écorce est utilisée comme talisman pour donner ou rendre la fertilité au sol. La coque du fruit est également un talisman que l'on fait porter aux petits enfants pour leur assurer une bonne santé.

L'amande contenue dans la graine est oléagineuse et comestible (Vivien et Faure, 1995). Elle constitue un important complément nutritionnel (vitamines, matières grasses, protéines, éléments minéraux) et leur commercialisation procure des revenus financiers aux populations rurales grâce à un important commerce informel local. Les graines écrasées forment un pain appelé « Etsim ou chocolat » dans les communautés « Fang » et « Bulu » du Cameroun, ou « pain de Dika » au Gabon. Les amandes écrasées donnent une pâte utilisée pour épaissir et parfumer les sauces. La pâte peut être conservée longtemps après séchage au soleil et une huile épaisse peut en être extraite à chaud (Vivien et Faure, 1995 ; Walker et Sillans, 1995). La pulpe, riche en vitamines C, peut être sucée pour calmer la soif.

En pharmacopée traditionnelle, la pâte des amandes aux propriétés astringentes peut être appliquée sur les brûlures. L'écorce râpée, utilisée en lavement ou simplement consommée avec du plantain intervient dans le traitement des diarrhées, de la dysenterie (Walker et Sillans, 1995). Le bois est utilisé en construction pour les grosses charpentes. Il s'utilise également pour la fabrication des mortiers, des pilons etc.

#### 1.1.6. Le *Balanites*

*Balanites aegyptiaca* est un petit arbre qui peut atteindre une hauteur 10 m de hauteur et 50 cm de diamètre, très rameux et épineux (épines jusqu'à 7cm de long). L'écorce est striée, les feuilles sont alternes, bi folioles et d'environ 5cm de long et 4cm de large. Les fleurs sont verdâtres et les fruits sont des drupes ovoïdes de 3 à 4 cm de long, très anguleuses, verdâtres pendant la maturation, jaune clair à maturité. Cet arbre est doté d'un double régime racinaire : des racines en surface qui captent l'eau dès qu'elle tombe et des racines en profondeur, qui vont jusqu'à 7 mètres pour puiser l'eau. L'arbre est donc particulièrement résistant à la sécheresse.

**Tableau 4. Classification botanique du *Balanites***

<b>Nom scientifique :</b>	<b><i>Azadirachta indica</i></b>
Autres noms :	Dattier du désert, Acacia dattier, savonnier, <i>tané</i>
Origine :	Egypte
Famille botanique :	Balanitaceae
Parties utilisées :	Racines, fruits, amandes, coque, feuilles, résine, écorce, bois

C'est un arbre qui pousse facilement dans des conditions très variées, qui est résistant à la sécheresse mais aussi les inondations occasionnelles : il est généralement adapté aux conditions climatiques rudes du Sahel et l'arbre fructifie même en année sèche. *Balanites* est

aujourd'hui une espèce utilisée dans le cadre du projet « La Grande Muraille Verte » pour le reverdissement du Sahel. Il est domestiqué dans les champs, les jardins, les pâturages et s'associe aisément avec la plupart des cultures. Un arbre peut donner jusqu'à 125 kg de fruits mûrs.

*Balanites aegyptiaca* pousse sur des sols profonds sableux à sablo-limoneux. L'espèce tolère des pluviométries variant de 250 mm à 1000 mm. Elle supporte une gamme variée de températures allant de 20°C à 45°C. Elle pousse sur des sols profonds sableux à sablonneux. De nombreux essais de semis direct, en pépinière et de multiplication végétative ont montré que la multiplication de cette espèce ne présente pas de contraintes majeures. Les semences sont de type orthodoxe et se conservent aisément pendant plusieurs années. Pour lever la dormance, un prétraitement à l'acide est nécessaire. On peut également décortiquer les fruits. La régénération naturelle de cette espèce est perturbée par l'intensité de la cueillette.

Le transit des fruits par le tube digestif des animaux faciliterait également la germination des graines. La densité de plantation est variable en fonction des conditions locales de sols et de climats. Une densité moyenne raisonnable de 200 pieds à l'hectare est cependant recommandée. La principale contrainte est la faible vitesse de croissance. L'arbre connaît également un dessèchement périodique des cimes.

Espèce cultivée depuis la haute antiquité en Égypte, elle est répandue dans toutes les steppes sahéliennes et savanes soudano-sahéliennes d'Afrique. Il s'accommode de tous les sols et est surtout abondant au nord de Maroua sur des sols argileux lourds ; il envahit les jachères et constitue alors un indicateur d'anciennes régions habitées. Parmi les produits forestiers non ligneux importants rencontrés dans les marchés du Nord Soudan, figure *Balanites aegyptiaca* (Walter, 2001).

### **1.1.7. Le Djansang**

Le Djansang (*Ricinodendron heudelotti*) est un grand arbre des forêts décidues particulièrement des forêts secondaires des zones tropicales humides. Il est identifiable par ses feuilles composées digitées à trois folioles et son écorce écailleuse brunâtre à tranche rougeâtre granuleuse (Orwa *et al.*, 2009). Il peut atteindre 45 m de hauteur et 150 cm de diamètre. C'est un arbre à croissance rapide, lisse au début, devenant écailleuse avec le vieillissement, densément marbré avec des noyaux épars et granulés de pierre orange. C'est un arbre qui pousse dans les forêts pluviales, dans les zones sèches et les forêts secondaires. Il est identifiable par ses feuilles composées digitées à trois folioles et son écorce écailleuse brunâtre à tranche rougeâtre granuleuse.

Le Djansang (*Ricinodendron heudelotti*) est un arbre dioïque, qui fleurit entre mars et mai avec des fleurs unisexuées, il fructifie entre mai et octobre en produisant des drupes globuleuses jaunâtre et indéhiscents à deux ou trois coques contenant deux à trois graines. Ses fruits sont des drupes ayant 1 à 4 lobes au maximum et renferment 1 à 4 amandes. Ses feuilles alternées simples, glabres avec des pétioles allant jusqu'à 5cm de longueur. Le Djansang est une plante dioïque qui a à la fois des pieds mâles et des pieds femelles.

Les fleurs mâles sont blanches et petites, groupées en grappes de 15-40 cm de long ; les fleurs femelles, de même taille, sont également blanches mais groupées en grappes plus courtes. Les

fruits sont des drupes qui renferment 1-3 noyaux dans une pulpe verdâtre avec une graine par noyau. La coque des graines étant très dure, la levée a lieu plusieurs mois après le semis. La germination des graines est assez lente avec un taux peu élevé (40 %). Le taux de germination décroît rapidement avec le temps. La multiplication végétative par bouturage donne un taux de réussite élevé (supérieur à 60 %). Deux méthodes de greffage ont été expérimentées par Nguélé Oloa (1999) notamment le greffage en fente simple de côté avec un taux de réussite de 85 % et le greffage en fente simple en tête avec un taux de réussite de 37,5 %. La croissance du jeune plant est très rapide en pleine lumière. La première fructification a lieu 4 ans après la plantation.

Malgré l'importance alimentaire et économique en tant que source de revenus pour les paysans de la zone forestière, *R. heudelotii* fait encore l'objet de cueillette sur des individus de formations naturelles. Par conséquent, la production actuelle provient des populations poussant spontanément en forêt ou des arbres protégés et entretenus lors des défrichements culturels (Eyog Matig *et al.*, 2006).

#### **1.1.8. L'Acacia fournisseur de la gomme arabique**

L'acacia est un arbre de la famille des MIMOSACEES. On retrouve sur le territoire camerounais six espèces d'Acacia, à savoir :

##### **- *Acacia ataxacantha***

Il s'agit d'une espèce des régions de transition entre les zones sahéliennes et soudaniennes, du Sénégal au Cameroun. Elle est très répandue et se plaît dans les galeries forestières où ses épines s'accrochent aux grands arbres, formant un rideau impénétrable. On la trouve également en bords de mares et sur les cuirasses ferrallitiques. La plante fournit du petit bois de feu, le feuillage présente une valeur fourragère moyenne peu appréciée du bétail. Sa haute densité peut dégrader le pâturage à cause de son port sarmenteux. *Acacia ataxacantha* est essentiellement présent dans les brousses du nord de la zone sahélo-soudanienne. Ses épines posent problème pour son installation en parcs.

##### **- *Acacia nilotica***

*Acacia nilotica* est une espèce sahélo-soudanienne que l'on trouve du Sénégal au Soudan. Subsp. *nilotica* préfère les sols lourds et mal drainés, subsp. *tomentosa* les sols lourds et zones inondées temporairement et subsp. *adstringens* les sols sableux- limoneux drainés, latérites et jachères (Gautier *et al.*, 2002). *Acacia nilotica* présente une croissance rapide et est sensible au feu dans son jeune âge. *Acacia nilotica* est très utilisé dans le nord Cameroun comme bois de service, de feu ou de charbon. Les perches sont utilisées pour la charpente. La gousse de subsp. *adstringens* est utilisée pour tanner le cuir à Maroua (Gautier *et al.*, 2002). Elle est également utilisée en pharmacopée. Les feuilles et les rameaux sont consommés par les animaux domestiques.

##### **- *Acacia polyacantha***

*Acacia polyacantha* est une espèce des savanes sahélo-soudaniennes et soudano guinéennes. On la trouve en peuplements presque purs sur les sols argileux temporairement inondés. En règle générale, elle se plaît sur les terrains riches et frais, mais on peut aussi trouver des

individus isolés sur sols secs. Cette espèce indique généralement un sol frais. *Acacia polyacantha* présente un bois dur et lourd, peu durable qui donne un beau poli, mais est difficile à scier et à raboter. C'est une espèce fixatrice d'azote. Elle produit une gomme friable, qui est commercialisée au Nord Cameroun par la société PRODOGOM (Gautier *et al.*, 2002). Le bois est fragile et difficile à exploiter du fait de ses épines.

#### **- *Acacia senegal***

*Acacia senegal* est une espèce des savanes sahéliennes et soudano-sahéliennes. Elle apprécie les sols sableux et résiste en zones très sèches (9 à 11 mois sans pluie, pluviométrie inférieure à 500 mm). Au Cameroun, c'est l'une des dernières espèces présente sur les planosols de la région du lac Tchad. Au nord Cameroun, en plantation, on peut l'installer de Mora (650 mm) à Touboro (1250 mm) sur les sols ferrugineux, les planosols endurés et les hardés (Gautier *et al.*, 2002). Il s'agit d'un excellent producteur de gomme arabique. Le bois résiste bien aux termites et possède un bon pouvoir calorifique. Le fourrage est disponible à des périodes critiques pour l'élevage sahélien, c'est-à-dire en fin de saison sèche. Il possède une excellente valeur fourragère et est riche en vitamines et oligo-éléments.

#### **- *Acacia seyal***

*Acacia seyal* est une espèce des savanes sahélo-saharienne et soudano-sahéliennes. Il s'agit de l'espèce la plus répandue au Cameroun. On la rencontre dans les zones à pluviométrie comprise entre 400 et 1500 mm par an. Elle affectionne les bas de pentes, les bas-fonds, les sols lourds et argileux et supporte une inondation temporaire. On peut la trouver en peuplement très importants (Waza) (Gautier *et al.*, 2002). Il fournit un bois peu durable car il est rapidement attaqué par les insectes et les moisissures. Une fois attaqué, il constitue donc un mauvais combustible. Le fourrage est d'excellente qualité. Cette espèce fournit de la gomme arabique de deuxième choix

#### **- *Acacia sieberiana***

*Acacia sieberiana* est une espèce des zones sahélo-soudaniennes et soudano guinéennes. On la rencontre sur les sols argileux et humides. Elle affectionne les bords de rivière et les bancs de sable dans les cours d'eau. Il fournit un bois mi-dur. Il est résistant aux termites mais rapidement attaqué par d'autres insectes. Le bois a un bon pouvoir calorifique. Il produit une gomme claire de bonne qualité.

#### **-*Quelques caractéristiques de Acacia Seyal et Acacia sénégal***

Petit arbre de 2 à 10 m de hauteur, très épineux et résistant à la sécheresse, l'*Acacia senegal* est une espèce sahélienne et soudano-sahélienne située dans une aire délimitée par les isohyètes 250 mm au nord et 600 mm au sud, par les isothermes 21°C au nord et 28°C au sud et poussant essentiellement dans des sols sableux, aérés et facilement pénétrables par les racines, où les températures se maintiennent à des valeurs élevées toute l'année. Les peuplements les plus importants d'*Acacia senegal* se situent sur sols sableux profonds (dunes anciennes fixées) dans des régions recevant 300 à 450 mm de pluviométrie moyenne annuelle, répartie sur 3 à 4 mois (régions comptant de 9 à 11 mois de sécheresse biologique). *Acacia senegal* présente une certaine plasticité écologique. Il supporte une vaste gamme de température : 35°C au mois le plus chaud (mai) et 20 °C au mois le plus froid (février). Et il

peut supporter une assez forte aridité (moyenne de 150 mm), voire une pluviométrie élevée (jusqu'à 900 mm environ) sur sols mal drainés (argileux). Il se rencontre ainsi de façon dispersée dans les formations soudaniennes jusqu'à 800 mm de pluviométrie, les exigences d'*Acacia senegal* vis-à-vis des qualités physiques des sols (de la perméabilité notamment) pouvant être compensées par une pluviométrie plus abondante. Au nord du Cameroun, les peuplements d'*Acacia senegal* sont surtout représentés à partir de Kousseri jusqu'en bordure du lac Tchad. C'est notamment une des dernières espèces présentes sur les planosols de la région du lac Tchad (Nouvellet, 1987). Plus au sud, l'espèce se trouve dispersée par îlots soudano sahéliens.

Petit arbre de 5 à 8 m de hauteur, *Acacia seyal* est une espèce sahélo-soudanienne qu'on rencontre entre les isohyètes de 400 à 800 mm ; son optimum écologique se situe sur les sols alluviaux à texture moyenne à fine entre les isohyètes de 500 à 700 mm. L'espèce est très commune du Sénégal au Soudan dans les domaines sahéliens et soudaniens où elle colonise des sols argileux et argilo-siliceux, souvent inondés pendant la saison des pluies, formant des peuplements monospécifiques dès que le terrain lui convient



**Photo 1 : Détail d'un Acacia senegal exotique**



**Photo 2 : Détails d'un Acacia seyal**

### 1.1.9. Le Bitter kola

*Garcinia kola* communément appelé « bitter cola », est un arbre de petite taille endémique de la forêt tropicale humide, des écosystèmes de l'Afrique de l'Ouest et du Centre (de la Sierra Leone à la République Démocratique du Congo). Le Bitter Kola ou *Garcinia Kola* fait partie de la famille des Guttiferae ou Clusiaceae et du genre *Garcinia*, espèce largement répandue sur toute l'Afrique tropicale. Les Clusiaceae sont représentées en Afrique par les genres *Allanblackia*, *Calophyllum*, *Garcinia*, *Pentadesma*, *Symphonia*, et *Mammea*. De ces représentants, le genre *Garcinia Linn* regroupe à lui seul près de 200 espèces confinées dans les régions tropicales. Les espèces de cette famille se distinguent aisément par le latex résineux jaune qui s'écoule de l'entaille de l'écorce, des rameaux ou des pétioles. Largement répandue en Afrique et en Asie, cette famille est composée de plusieurs genres et espèces d'arbres et d'arbustes rencontrés dans les forêts denses très humides, marécageuses et les forêts basses en altitude. Certaines espèces plutôt rares, qui poussent en dehors de la forêt notamment dans la savane, se rencontrent le plus souvent au bord des rivières.

**Tableau 5: Classification botanique du bitter kola**

<b>Nom scientifique:</b>	<i>Garcinia Kola</i>
Autres noms :	Bitter kola ; petite cola
Origine :	Afrique et Asie
Famille botanique :	Guttiferae ou Clusiaceae
Parties utilisées :	

Le genre *Garcinia* est largement réparti sur toute l'Afrique tropicale :

- ◆ *G. livingstonei*, *G. ovalifolia*, et *G. polyantha* sont présentes en Afrique de l'Ouest, en Afrique Centrale, en Afrique Australe et en Afrique Orientale ;

- ◆ *G. epunctata*, *G. kola* et *G. smeathmannii* dont l'aire de distribution couvre la zone ouest de l'Afrique, comprenant l'Afrique Occidentale, l'Afrique Centrale et une partie de l'Afrique Australe ;
- ◆ *G. huillensis* sont présentes en Afrique Centrale, en Afrique Orientale et en Afrique Australe;
- ◆ *G. afzelii*, *G. barteri* et *G. gnetoides*, espèces communes à l'Afrique de l'Ouest et à l'Afrique Centrale
- ◆ *G. buchananii*, *G. kingaensis*, *G. volkensii* et *G. mlanjiensis* signalées seulement en Afrique Australe et en Afrique Orientale ;
- ◆ *G. elliotii* et *G. granulata* présentes uniquement en Afrique de l'Ouest ;
- ◆ *G. mannii* et *G. chromocarpa* présentes uniquement en Afrique Centrale ;
- ◆ *G. lucida* et *G. letestui*, signalées au Cameroun et au Gabon ;
- ◆ *G. staudtii* au Cameroun et au Nigeria ;
- ◆ *G. acutifolia* en Tanzanie et au Mozambique ;
- ◆ *G. brevipedicellata* et *G. conrauana* au Cameroun.

Au Cameroun, un total de 21 espèces de *Garcinia* est recensé, soit 11% de l'ensemble des 200 espèces déclarées confinées sous les tropiques. Ces espèces camerounaises sont essentiellement des petits arbres et des arbustes marquant une préférence pour des habitats très humides, à substrat rocheux et à altitude assez élevée dans les zones forestières humides (forêts denses humides; forêts semi-caducifoliées ; jachères post-culturelles), les formations submontagnardes, les forêts marécageuses ou périodiquement inondées et dans une moindre mesure, les rives des cours d'eau dans les formations mixtes ou savanicoles (forêts claires, galeries forestières)

Le Bitter Kola est un arbre avec tronc à base cylindrique avec empatement, avec houppier, parfois dense et des branches verticillées. L'écorce de l'arbre en apparence sans rhytidome, est lisse et généralement épaisse avec une couleur brun foncé et une entaille brun clair. Les feuilles sont simples, opposées, et finement pubescentes. Le limbe possède de très nombreuses nervures secondaires parallèles peu visibles. Les fleurs sont hermaphrodites, ordinairement petites, et fasciculées. Elles sont de couleur blanc verdâtre. Les fruits sont des baies de couleur jaune rougeâtre et veloutée, contenant 2 à 4 graines brunes.

Plusieurs études en ethnobotanique effectuées sur *Garcinia kola* ont démontré qu'elle a une place importante dans la tradition africaine. Fortement sollicitée dans les cérémonies de mariage, elle est utilisée dans de nombreux rituels traditionnels. En phytopharmacie, l'espèce occupe une position non moins négligeable car elle intervient dans la guérison de nombreuses maladies (toux, angines, diabète, palpitations, dysménorrhées etc.) et son bois est utilisé comme brosse végétale (Adjanouhoun *et al.*, 1991).

*Garcinia Kola* est reconnue pour ses utilités aux plans économique, alimentaire, nutritionnel, sanitaire, social, culturel, cosmétique, pharmaceutique, etc. (Akoègninou *et al.*, 2006 ; Aké *et*

al., 2013). C'est un arbre qui a été désigné comme une « plante miracle » parce que presque toutes ses parties ont été jugées d'une importance médicinale avérée (Oguntola, 2008).

C'est une espèce de la famille des Clusiacées, originaire de la région tropicale précisément de l'Afrique. Elle se développe dans les forêts denses et les forêts semi-décidues. *Garcinia kola* se retrouve principalement dans les plantations de cacao, les forêts vierges et les terres laissées en jachères. Van Dijk (1995) a découvert que *Garcinia kola* se trouvait seulement dans des zones forestières éloignées des implantations humaines. Elle a également remarqué que les espèces peuvent être mises en danger par la surexploitation provoquée par l'utilisation de l'écorce dans l'élaboration du vin de palme.

Dans les zones hors forêt primaire, les pieds de *G. kola* sont transmis par héritage d'une génération à l'autre. Les pieds proviendraient de graines pulpées ou de fruits concassés, jetés consciemment ou inconsciemment à la volée, et ayant germé naturellement. L'espèce se retrouve ainsi pour la plupart du temps dans les jardins de case, les plantations de cacao et les jachères.

L'aire de distribution de *Garcinia kola* s'étend de la Sierra Leone au Gabon et à la République Démocratique du Congo (Vivien et Faure, 1985). Cela comprend une partie des plaines tropicales, chaudes et humides d'Afrique de l'ouest et d'Afrique centrale. En Afrique centrale on rencontre cette espèce au Cameroun, au Gabon, en République Centrafricaine et en Guinée Equatoriale. Elle est présente dans la région guinéo-congolaise où elle requiert une pluviométrie comprise entre 1300 - 1600 mm/an et une température de  $28 \pm 2^\circ$  C. (Beer et McDermott, 1989).

## **1.2. Importance des PFNL pour les communautés locales**

Le rôle positif des PFNL est reconnu en Afrique pour leur contribution à l'amélioration du niveau de vie des populations, au renforcement de la sécurité alimentaire et pour leur impact écologique sans oublier le potentiel économique de ces produits, aux niveaux national et international.

### **1.2.1. Contribution des PFNL à la sécurité alimentaire, nutritionnelle et à la santé**

En Afrique centrale, les PFNL rentrent souvent dans la composition alimentaire et nutritionnelle des populations aussi bien rurales qu'urbaines. Ils jouent le rôle de compléments de la base alimentaire et peuvent servir comme fruits, feuilles, légumes, aromates et matières grasses, médicaments etc. Dans la plupart des cas, les populations les plus pauvres dominent la collecte et la commercialisation des PFNL au niveau local. Elles s'appuient en permanence sur les ressources forestières pour se soigner, se nourrir, obtenir des revenus, construire des habitations et célébrer leurs rituels (Eyog *et al.*, 2006).

Les enfants sont les principaux consommateurs de fruits forestiers, généralement mangés crus (voir le tableau 1). Ils constituent pour eux d'excellentes sources de vitamines (carotène, vitamine C et vitamine B1), minérales (fer, potassium), mais aussi de sucres rapides et d'eau.

Cette contribution des PFNL à la ration alimentaire varie en fonction de l'environnement et des contextes socioculturels et économiques. Au sein des foyers à faibles revenus, la

consommation est plus élevée (cinq à six fois par semaine) et les PFNL jouent donc un rôle plus important dans la sécurité alimentaire (Florence Tonnoir, 2019).

Le safou (*Dacryodes edulis*), est particulièrement populaire et généralement consommé avec des tubercules en période d'abondance. Sa teneur en acide palmitique et linoléique est exceptionnelle. Très périssable sous forme fraîche, il contient une grande quantité de vitamines A, C et E, des minéraux et a une réputation d'aliment guérisseur du «mal de dents». Utilisé également dans l'industrie pharmaceutique contre les problèmes de prostate, le safou est également anti-inflammatoire, analgésique, bénéfique pour l'appareil urinaire, dans la lutte contre les allergies et le traitement de la malaria.

Les graines oléagineuses du fruit ndjansang (*Ricinodendron heudelotii*) sont consommées deux à trois fois par semaine au Cameroun. Mélangées à d'autres condiments (ail, oignon, poivre, basilic, tomate), elles sont écrasées à la pierre ou à la machine et saupoudrées dans les sauces pour un effet épaississant.

Les gommés, sèves et miels issus des nectars et pollens sont riches en protéines et en minéraux. La gomme arabique (*Acacia Senegal*) peut être consommée frite ou mixée avec un liquide sucré.

**Tableau 6 : Valeurs nutritionnelles pour 100 g de la partie comestible**

Aliments	Énergie (Kcal)	Protéines (g)	Lipides (g)	Glucides (g)	Calcium (mg)	Fer (mg)	Eau (%)
<b>Njansang</b>	<b>530</b>	<b>21,2</b>	<b>43,1</b>	<b>23,4</b>	<b>611</b>	<b>0,4</b>	<b>55</b>
<b>Andok</b> ( <i>Irvingia gabonensis</i> )	<b>670</b>	<b>7,5</b>	<b>68,9</b>	<b>16,6</b>	<b>126</b>	<b>3,4</b>	<b>5,1</b>
<b>Safou</b> ( <i>Dacryodes edulis</i> )	<b>263</b>	<b>4,6</b>	<b>23,4</b>	<b>14,9</b>	<b>43</b>	<b>0,8</b>	<b>56,2</b>

Source: FAO, 2012

### 1.2.2. Contribution des PFNL aux revenus des populations locales

Des données relatives aux PFNL au Cameroun montrent qu'en moyenne 67 pour cent des PFNL collectés est commercialisé et le reste consommé (Njiforti, 1996; Ayeni *et al.*, 2001a; Abugiche, 2008; Nasi *et al.*, 2008). En effet, les PFNL donnent l'opportunité à plusieurs ménages de gagner d'importantes sommes d'argent, qui permettent la diversification des revenus mais surtout d'acquérir des biens et services fondamentaux (nutrition, médicament etc.).

Les PFNL jouent un rôle dans la vie des populations des pays forestiers. Ils contribuent aux revenus des populations et procurent de nombreux emplois aux hommes et aux femmes, tant dans les zones rurales que dans les villes. En effet les revenus des communautés locales sont généralement liés à l'agriculture, la pêche, la chasse, la collecte des PFL et des PFNL. Toutefois, l'exploitation des PFNL dépend des écorégions, des écosystèmes forestiers, mais aussi de l'ethnie, des coutumes locales, de la distance du marché et des autres activités alternatives génératrices de revenus observées possible dans la localité (Njiforti, 1996; Nasi *et*

*al.*, 2008). La collecte des PFNL demeure une activité très largement pratiquée, ce qui indique le maintien dans ces sociétés d'une relation forte entre l'écosystème et la population.

Selon Awono *et al.*, la part des PFNL dans les revenus annuels des ménages s'élève à 40 pour cent en moyenne. Le niveau de ces revenus varie en fonction des régions, des marchés, des produits concernés et de leur saisonnalité (Awono *et al.*, 2009). Ces données sont contradictoires avec celles émises par Guillaume Lescuyer, à savoir un maximum de 8 % et un minimum de 2% du revenu total moyen des foyers ruraux, selon que l'on se trouve dans les arrondissements de Bipindi (8% en 1999 et 4% en 2009), de Djoum (2%, 2008) et Mbang (2% en 1995 et 2008).

Les données plus récentes (Awono *et al.*, 2016) indiquent qu'environ 38% des PFNL végétaux sont autoconsommés et la valeur économique annuelle de 16 d'entre eux est estimée à 32 milliards de francs CFA (64,7 millions de dollars US). Leur valeur ajoutée est évaluée à 6,4 milliards de francs CFA (13 millions de dollars US) représentant ainsi 0,2% du produit intérieur brut du pays, et employant 283 000 personnes.

**Tableau 7. Vente annuelle des PFNL exploités sans permis**

Espèce	Qté vendue/an (Tonne)	Prix moyen/Kg	Vente Annuelle	Valeur Annuelle
			(X Millions XAF)	(X Millions XAF)
<i>Irvingia sp.</i>	2700	1500	4050	6480
<i>Garcinia kola</i>	50	2500	125	375
<i>Ricinodendron heudelotii</i>	182	2000	364	1092
<i>Dacryodes edulis</i>	11000	400	4400	6600
<b>Total</b>	<b>13932</b>	<b>6400</b>	<b>8939</b>	<b>14547</b>

Source: Awono *et al.* 2016

**Tableau 8. Valeur financière des PFNL exploités avec permis**

Espèce	Qté vendue/an (Tonne)	Prix moyen/Kg	Vente Annuelle	Valeur Annuelle
			(X Millions XAF)	(X Millions XAF)
<i>Gum arabic</i>	116	455	53	528
<i>Prunus africana</i>	674	1050	708	715
<b>Total</b>	<b>790</b>	<b>1505</b>	<b>761</b>	<b>1243</b>

Source: Awono *et al.* 2016

### 1.3. Valeur des PFNL au niveau mondial

#### 1.3.1. Commerce international du bambou et de ses produits

Le bambou est un produit qui peut servir de base pour la fabrication de nombreux produits à forte valeur. Le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) reconnaît

environ 2 000 emplois du bambou, mais la Chine avance qu'il en existerait près de 10 000 et que sa transformation pourrait générer beaucoup plus d'argent. Les produits en bambou ont une bonne réputation et ont un bon marché dans de nombreuses régions du Monde. Les principales sont l'Union Européenne et les États-Unis. La présence du plus grand marché mondial si proche de l'Afrique doit lui conférer un avantage avec les autres régions du monde, notamment l'Asie.

Les forêts de bambou occupent à l'échelle mondiale des superficies estimées à près de 31,5 millions d'hectares en 2020 et ont connu une augmentation de près de 50% entre 1990 et 2020. Cette augmentation est soutenue principalement par la Chine avec 6,5 millions ha en 2018 et par l'Inde 16 millions ha en 2018 (MINFOF, 2021) ; L'Afrique possède environ 4,6 millions hectares de forêts de bambou en grande partie non gérées contrairement aux pays asiatiques.

L'exploitation des forêts de bambou a permis le développement d'une importante industrie du Bambou. D'après l'INBAR, l'industrie du bambou et du rotin a réalisé en 2018, un chiffre d'affaires de plus de 60 milliards de dollars à travers le monde. Ce marché estimé à 72,10 milliards \$ US en 2019 devrait atteindre 75,75 milliards \$ US en 2020 (<https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/bamboos-market>).

Ces chiffres font du bambou et ses produits l'un des principaux produits naturels échangés dans le monde. La valeur moyenne des échanges (importations et exportations) pour les années 2014, 2015 et 2016 est d'environ 3 milliards de dollars (Gauli Kalyan *et al.* 2018). La Chine est le principal exportateur du bambou et de ses produits et représente à elle seule 72,6 % des exportations totales dans le monde et moins d'un pourcent des importations (Gauli Kalyan *et al.*, 2018). Au rayon importations, l'UE est le premier importateur (27,8 %), suivi des États-Unis (20,4 %) (Gauli Kalyan *et al.*, 2018).

La Chine est un des acteurs majeurs de la chaîne de valeur mondiale de bambou avec un marché évalué à près de 39 milliards \$US en 2018. Cependant, à l'échelle mondiale, les échanges de produits en bambou ne représentent qu'une petite partie du commerce total (MINFOF, 2021) : la consommation des produits de bambou demeure largement portée par la demande intérieure des différents pays producteurs et transformateurs de cette ressource. Le marché chinois, par exemple, est largement dominé par la consommation intérieure : les exportations chinoises représentent environ 2,2 milliards \$US en 2018, soit environ 5% de la valeur commerciale globale du secteur dans le pays. La valeur annuelle du commerce international de bambou et de rotin est évaluée à 2,7 milliards \$ US en 2017. Les principaux pays exportateurs sont l'UE, l'Indonésie, le Vietnam, les États-Unis, les Philippines et la Thaïlande tandis que l'UE et les États-Unis sont les principaux importateurs de produits en bambou.

La chaîne de valeur mondiale du bambou est riche et variée en termes de produits finis. Le bambou a quelques 10 000 applications documentées et peut être utilisé comme matériau dans la construction, la décoration intérieure, le mobilier, le papier, l'emballage, la médecine, l'alimentation, les textiles, les produits chimique et cosmétiques, etc. Cependant, selon MINFOF (2021), les produits de bambou les plus commercialisés dans le monde sont par ordre d'importance :

1. les pousses de bambou préservées (17,48%),
2. les meubles en bambou et rotins (14,19%),
3. la vannerie en bambou (13,04%),
4. le bambou et rotin sièges (12,91%),
5. le contreplaqué en bambou (12,24%) et
6. les poteaux en bambou (10,16%).

Il faut relever que « les marchés émergents du bambou sont des substituts du bois, tels que les revêtements de sol, les panneaux et les meubles non traditionnels ».

Il existe 12 produits de bambou couramment échangés (Gauli Kalyan *et al.* 2018). Parmi ceux-ci, les pousses de bambou conservées sont l'article le plus exporté (20,4 %), suivies des planchers de bambou (19,4 %), de la vannerie de bambou (14,2 %) et des meubles en bambou et rotin (10,3 %).

L'UE et les États-Unis, avec respectivement 28 % et 21 % des importations, sont les principaux importateurs. L'importation et l'exportation de produits en bambou au Cameroun sont négligeables et représentent moins de 1 % du commerce mondial de bambou et de ses produits. L'ensemble de l'Afrique représente un peu plus d'un pour cent des importations et exportations mondiales.

**Tableau 9 : Importations et exportations de bambou dans le monde**

Code produit	Produit	Valeur commerciale (USD)										% import	% export
		Afrique		Union Européenne		USA		Chine		Global			
		Import	Export	Import	Export	Import	Export	Import	Export	Import	Export		
140110	Bamboo	503,559	309,374	52,982,30	12,311,210	20,117,378	427,327	1,663,015	67,611,593	134,075,491	95,074,389	10,16	6,31
200591	Preserved bamboo shoot	261,908	89,41	36,276,30	18,601,725	29,621,677	221,648	131,979	274,725,989	230,630,792	308,001,800	17,48	20,43
460121	Bamboo Mats/ Screens	348,834	593,133	22,740,742	5,880,534	4,237,098	454,586	52,937	81,525,800	61,308,259	91,153,174	4,65	6,05
460192	Bamboo plaits and plaiting material	297,887	23,610	7,714,951	1,929,503	4,199,688	309,650	105,516	54,100,125	32,341,004	58,161,394	2,45	3,86
460211	Bamboo basket work	1,126,872	197,967	46,347,637	13,691,972	53,920,248	1,815,118	576,919	149,036,258	171,990,202	214,618,781	13,04	4,23
440210	Bamboo charcoal	872,286	11,741,910	9,585,305	5,056,054	2,975,879	349,901	314,134	31,974,073	38,762,065	58,416,320	2,94	3,87
440921	Bamboo flooring	2,369,534	2,245,681	24,237,144	7,475,305	3,164,373	6,389,588	60,894	271,484,623	88,491,293	292,741,064	6,71	19,41
441210	bamboo plywood	5,485,052	555,286	37,005,125	10,527,382	46,079,657	6,503,300	223,281	75,739,897	161,450,208	99,733,636	12,24	6,661
470630	Bamboo pulp	24,813	1,783,986	1,573,715	1,318,873	861,692	61,248	396,999	2,760,426	5,388,638	6,562,809	0,41	0,44

48236 1	Bamboo paper based articles	1,466,2 45	259,896	14,195,6 68	6,218,06 9	4,627,57 6	1,264,2 55	20,530	9,430,144	37,321,70 7	31,072,97 6	2,83	2,06
94015 1	Bamboo and rattan seats	2,876,8 53	215,676	51,230,5 23	16,311,6 12	52,184,3 63	2,371,7 87	1,954,5 07	&à,928,3 84	170,351,8 24	96,967,16 3	12,91	6,43
94038 1	Bamboo and rattan furniture	5,594,0 62	290,191	62,772,9 34	43,092,5 11	47,411,5 98	4,036,9 11	687,18 5	66,010,37 5	187,254,9 68	155,347,6 52	14,19	10,30
<b>Total(USD)</b>		21,227, 906	18,306,1 51	366,662, 405	142,414, 751	269,401, 226	24,205, 318	6,187,8 95	1,095,327 ,687	1,319,366 451	1,507,851, 158	100	100

Source : Gauli Kalyan *et al.*, 2018

### **1.3.2. Commerce international du Neem et de ses produits dérivés**

Depuis la première conférence sur le Neem qui s'est tenue à Rottach-Egern, en Allemagne, en 1980, le Neem a attiré de plus en plus l'attention des scientifiques dans des domaines pertinents ainsi que d'entreprise. Depuis lors, près d'une dizaine de conférences internationales ont été organisées pour discuter de questions relatives au Neem.

Selon le rapport World Neem Extract Market - Opportunities and Forecast, 2015 - 2022, le marché mondial de l'extraction de Neem représentait 721,3 millions de dollars en 2015, 1882,9 millions de dollars en 2021 et devrait peser 2,04 milliards de dollars d'ici 2022, soit un Taux de Croissance Annuel Composé (TCAC) de 17,4 % au cours de la période 2016 à 2022. Les extraits de Neem sont dérivés de graines de Neem, de feuilles et d'écorce, et sont utilisés dans une variété de produits dans les secteurs de l'agriculture, des cosmétiques et des produits pharmaceutiques.

La prise de conscience face aux effets secondaires liés à l'utilisation intensive de produits de soins personnels à base de produits chimiques comme les savons, les shampooings et les cosmétiques qui comprennent des composants artificiels, et l'adoption d'engrais biologiques sont quelques-uns des facteurs qui favorisent la croissance du marché de l'extrait de Neem. Le marché de l'extrait de Neem varie fortement et est fonction, soit des utilisations qui en sont faites, soit de la zone géographique. En 2015, l'Asie-Pacifique était la région qui générait le plus de revenus sur le marché mondial de l'extraction de Neem. La demande d'extrait de Neem en Asie-Pacifique provient principalement de la Chine, suivie de l'Inde et du Japon. L'énorme superficie agricole, la disponibilité de matières premières et la sensibilisation croissante à la santé dans cette région sont les principaux facteurs qui alimentent la demande de marché de l'extraction du Neem. À l'heure actuelle, l'Inde est le plus grand producteur et exportateur d'extraits de Neem à travers le monde. L'Asie-Pacifique représentait près de 58 % des parts de marché en termes de revenus en 2015.

Le secteur de l'agriculture a dominé le marché de l'extraction du Neem, avec plus de 72 % des revenus totaux générés en 2015. La demande croissante de bio-engrais et de bio-pesticides à travers le monde a été le facteur clé de la croissance du segment agricole. Le segment des soins personnels devait connaître une croissance importante avec un TCAC de 19,4 % au cours de la période 2016-2021. Cette croissance est principalement attribuable aux effets néfastes croissants du produit chimique sur la santé. Le segment pharmaceutique, qui représentait environ 8,7% des parts de marché en 2015, devrait aussi connaître une croissance substantielle.

Les Perspectives et facteurs de croissance des pesticides Neem Bio représentent 2,5 % du marché mondial de la protection des cultures. Le marché mondial des bio-pesticides était évalué à 1,3 milliard de dollars américains en 2011 et a atteint les 3,2 milliards de dollars américains en 2017, avec un TCAC de 15,8 % de 2012 à 2017. L'Amérique du Nord domine le marché mondial des bio-pesticides, représentant plus de 40 % de la demande mondiale de bio-pesticides en 2011. L'Europe sera certainement le marché qui connaîtra la croissance la plus rapide dans un avenir proche en raison de la réglementation stricte des pesticides et de la demande croissante de produits biologiques. Selon certaines estimations, la production d'extrait de Neem est sous-exploitée car comme pour le cas de l'Inde, le pays produit

3,5 millions de tonnes de grains chaque année, et à partir de cela, environ 700 000 tonnes d'huile de Neem peuvent être obtenues. Toutefois, le total de l'huile de Neem produite en Inde est d'environ 2 500 000 tonnes, soit seulement 30 % du potentiel total. Le marché indien des pesticides à base de Neem est estimé à environ 13 720 000 USD et avec une prise de conscience croissante des avantages offerts par le Neem comme pesticides naturels, le marché croît à un taux de 7% à 9% par an, depuis 2005. Les produits du Neem les plus échangés dans le monde sont les extraits de Neem et l'huile de Neem. L'Inde en est le principal exportateur. En 2010-2011, l'Inde a exporté pour 10 millions de dollars américains de produits du Neem dans le monde. Les États-Unis et l'Italie sont les principaux importateurs d'extraits de Neem en provenance de l'Inde, et Taïwan le premier exportateur d'huile de Neem en provenance de l'Inde.

L'Europe devrait connaître une croissance importante avec un TCAC robuste au cours de la période de prévision. La demande d'aliments biologiques et de produits à base de plantes est le moteur de la croissance du marché de l'extrait de Neem en Europe. Toutefois, l'indisponibilité des matières premières devrait freiner la croissance de ce marché.

Les pays nord-américains se tournent de plus en plus vers les produits biologiques. La tendance étant à une future réglementation gouvernementale stricte contre les engrais chimiques, elle devrait stimuler la demande d'engrais biologiques et de bio-pesticides. Ce qui devrait conduire à une croissance importante du marché de l'extrait de Neem en Amérique du Nord. L'Amérique du Nord étant déjà l'un des plus grands importateurs d'extraits de Neem. En outre, les personnes soucieuses de leur santé contribueront à la croissance de ce marché dans les années à venir. Les utilisations pharmaceutiques de l'extrait de Neem en Amérique latine et la sensibilisation croissante à la santé au Moyen-Orient et en Afrique devraient alimenter la croissance du marché de l'extrait de Neem au cours des prochaines années.

Les principales entreprises exerçant dans le domaine sont : AgroExtracts Limited ; BrosIndia Group ; E.I.D-Parry India Ltd ; Fortune Biotech Ltd ; GraminIndiaAgri Businest ; NeemingAustraliaPty Ltd ; Ozone Biotech ; Parker India Group ; PJ Margo Pvt. Ltd. ; The Indian NeemTree Compan.

### **1.3.3. Commercialisation du Safou et de ses produits à l'échelle internationale**

Le Safou est un produit de très grande consommation, cependant, il existe très peu d'informations sur le commerce mondial du Safou. Le Safou est un produit de grande consommation en Afrique Centrale. Sa production est étalée sur une longue période et varie en fonction des pays et des zones agro écologiques. Ainsi, il existe un vaste marché sous-régional. Notons que du Safou est importé de Guinée Equatoriale pour l'approvisionnement de contre saison dans les villes de Douala et Yaoundé. Le Cameroun est cependant le principal producteur de Safou de l'Afrique centrale avec une production estimée à 13 000 tonnes en 1999 et a exporté une grande partie de sa production vers les pays de l'Afrique centrale, de l'Europe et même du Japon (Isseri et Temple, 2000). Le Cameroun a exporté une quantité importante de Safou vers le Gabon pour suppléer le déficit de production de ce pays, car la demande du marché gabonais en Safou est forte, mais faiblement satisfaite par la production locale (Poligui R.N. *et al.*, 2013). 89 tonnes de Safou ont été exportées par le Cameroun vers le Gabon (Isseri et Temple, 2000). Il existe d'importants circuits informels de

commercialisation de Safou en Afrique notamment entre le Cameroun, le Congo, le Gabon, la Guinée Équatoriale et le Nigéria (Tabuna, 1999 ; Temple, 1999). Pour sa part, Tabuna (1999) relève qu'environ 105 tonnes de Safou sont exportées chaque année de l'Afrique Centrale vers l'Europe (France, Belgique) (Poligui R.N. *et al.*, 2013).

#### **1.3.4. La mangue sauvage sous l'emprise de l'informel**

Le marché de la mangue sauvage représentait environ 50 millions de dollars US de chiffre d'affaires dans les années 70 (ICRAF, 1975, cit by Lapidó). Dans le contexte africain, la majorité des PFNL sont commercialisés et vendus de manière informelle (sous-régions Afrique centrale et de l'Ouest). Cette situation a créé un marché important pour ces produits au Nigéria tant au niveau local que régional, ainsi qu'entre les pays de la région tels que le Nigéria, le Gabon, et le Cameroun (Lapidó et Boland, 1994). Il y a également un flux d'exportation des amandes de mangue sauvage de l'Afrique vers le Royaume-Uni et les États-Unis, surtout dans les régions où les ressortissants africains sont présents en grand nombre. Les amandes de mangue sauvage se vendent également dans des villes telles Bruxelles ou Paris.

Le Cameroun est un important pays producteur d'*Irvingia gabonensis*. Il exporte une partie de sa production vers le Nigéria voisin. Mais le caractère informel et la non maîtrise des techniques de récolte, d'extraction et de conservation a conduit les paysans à fournir davantage des produits bruts, non triés, ce qui est moins rentable d'un point de vue financier. Certains auteurs tels Lapidó ont conseillé d'instaurer un processus de calibrage pour la mangue sauvage, afin d'accroître sa valeur et le revenu des producteurs. Il serait également possible de développer davantage le marché de la mangue sauvage grâce à une utilisation plus diversifiée : par exemple, l'huile extraite de son amande pourrait servir à lier les produits pharmaceutiques et avoir des applications considérables dans l'industrie.

#### **1.3.5. Le Djansang, un des PFNL les plus vendus dans le monde**

Le Djansang est parmi les produits essentiellement collectés dans leur état naturel qui font l'objet d'un commerce aux niveaux local, régional et international. Sur le plan international, la valeur économique des PFNL issus du Cameroun est bien importante. Comme illustration, pour les PFNL, la France à elle seule importe environ 19,2 millions \$ US (8,6 milliards de FCFA) ; avec une contribution de 83 333 \$ US (37,5 millions de FCFA) pour le Djansang (Tabuna, 2000). En 1975, le commerce international du Djansang était estimé par l'ICRAF à 50 millions de \$ US.

Une étude menée par Ndoye *et al.* (1995) sur les PFNL dans la zone de forêt humide du Cameroun (*Dacryodes edulis*, *Irvingia spp.*, *Cola acuminata* et *Ricinodendron heudelotii*) a révélé que la quantité de PFNL commercialisée représentait au moins 1,75 millions \$ US dans la moitié des années 1990. Une autre étude comparative réalisée sur le marché de New-Bell à Douala a estimé le chiffre d'affaires des quantités échangées dans ce marché à 248 700 \$ US (environ 108 millions de FCFA) en 1998 et 464 235 \$US (203 millions de FCFA en 1999 pour le *Ricinodendron heudelotii* (Ngono et Ndoye, 2004), ce qui en fait, avec les amandes de *Irvingia gabonensis* et les feuilles de *Gnetum africanum*, l'un des PFNL les plus exploités et commercialisés, voire les plus exportés par les populations dans la région forestière du grand

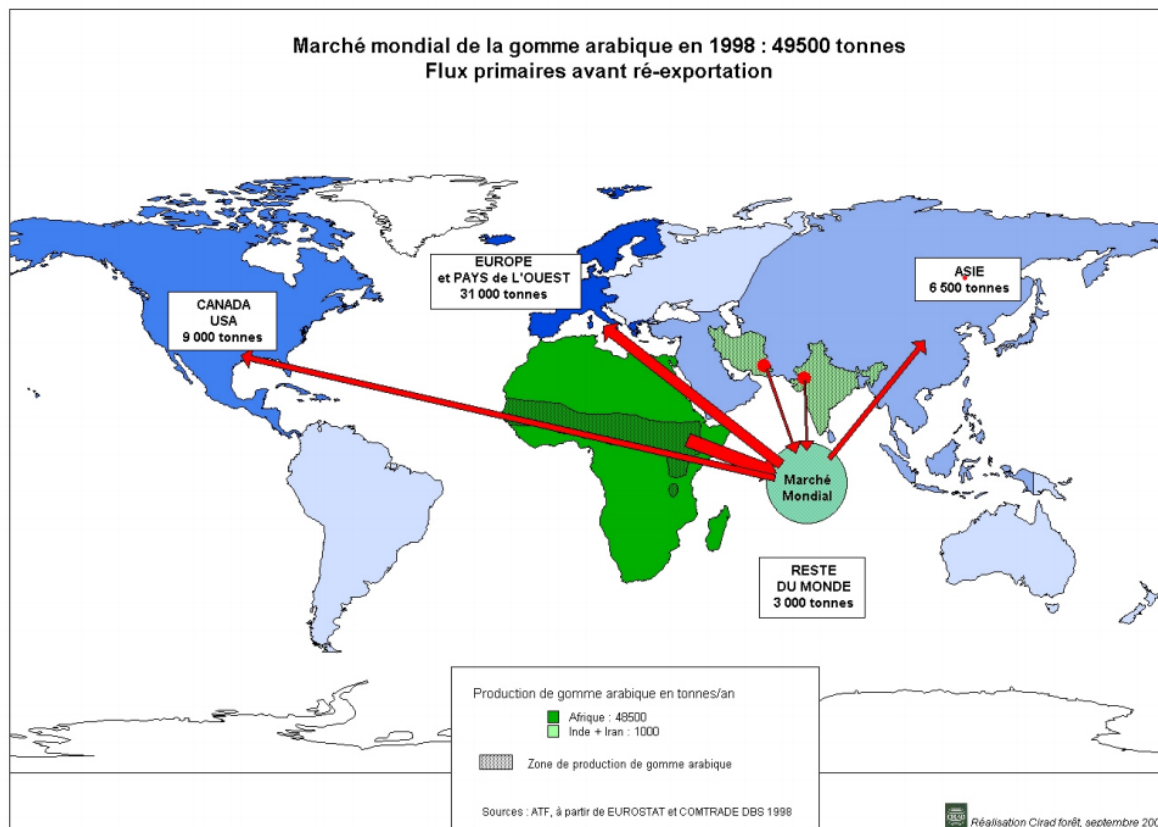
Sud Cameroun (Facheux et Tsafack, 2007). La commercialisation des amandes de Djansang est une activité importante qui génère d'importants revenus grâce au niveau régional et international. (Tabuna, 2000).

### **1.3.6. Gomme Arabique : des flux importants partant d'Afrique et d'Asie**

En 9 ans, de 1991 à 2000, le marché mondial de la gomme arabique est passé de 32 000 à 45 000 tonnes, soit une progression de 40 % (calculée en moyenne mobile sur 3 ans, afin de lisser les écarts de commande et de livraison d'une année calendaire à l'autre). Le Tchad est passé de 10 % à 25 % de parts de marché et il a quasiment absorbé le potentiel de développement de ces 10 dernières années. Le Soudan conserve une moitié du marché et le Nigeria un cinquième. Les parts restantes (5 %) sont atomisées entre une dizaine de pays. Le Tchad continue de prendre des parts de marché et développe des relations commerciales avec 14 pays tiers, alors que le Soudan commerce avec 26 pays et le Nigeria 9 pays.

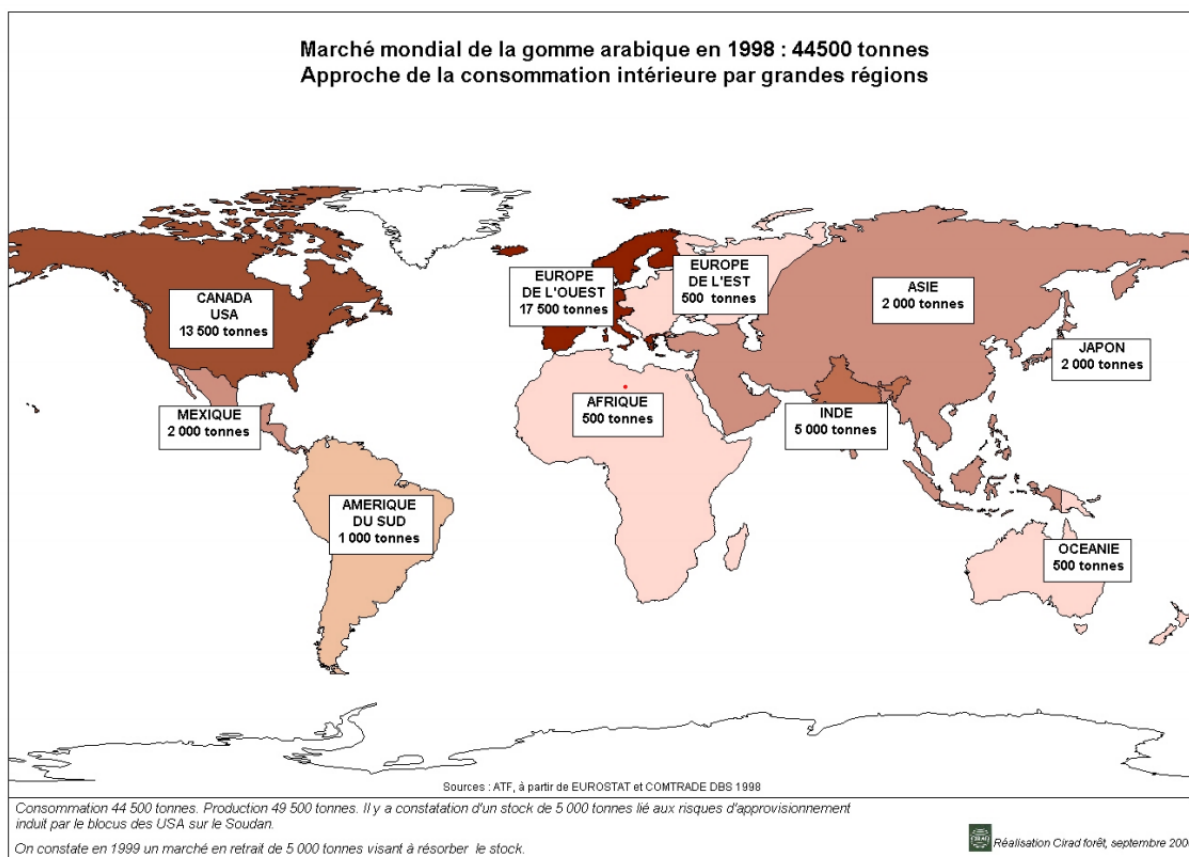
Excellent fournisseur de gomme arabique et récolté depuis au moins 4 000 ans, l'Acacia senegal fournit l'essentiel de la production mondiale commercialisée. Les qualités de gomme les plus appréciées sur le marché sont celles du Ferlo (Sénégal) et du Kordofan-Soudan. (SNV, 2009). Plusieurs pays notamment la France, les Etats-Unis, la Grande Bretagne, l'Inde, l'Allemagne, le Japon, et l'Italie constituent les principaux consommateurs de la gomme arabique.

La France est toujours le leader mondial des pays importateurs et ré-exportateurs de gomme arabique. En dix ans, ce pays a distancé la Grande-Bretagne qui ne fait plus que 1/10e du marché. L'Inde et les Etats-Unis, ainsi que quelques pays d'Europe de l'Est et d'Amérique du Sud, importent de plus en plus de gommes arabiques. Cette demande peut avoir une incidence sur les activités et sur le niveau de vie des populations rurales de la zone des savanes d'Afrique centrale qui récoltent la gomme, et ce d'autant plus que ce sont souvent les populations les plus pauvres qui sont concernées par la récolte de la gomme. On estime ainsi que près de 500 000 personnes sont impliquées directement ou indirectement dans la filière gomme au Tchad. Le revenu qui peut être tiré de sa récolte peut compléter ceux tirés de la vente du coton, des céréales, du bois ou de l'élevage, tout en favorisant la préservation de l'environnement, l'intérêt des populations étant d'assurer une récolte durable de cette ressource.



**Figure 4 : Répartition de la production mondiale de la gomme arabique en 1998**

Source : Bernard MALLET *et al.*, 2002



**Figure 5 : Approche de la consommation intérieure par grandes régions**

Source : Bernard MALLET *et al.*, 2002

Au Cameroun, l'exportation de gomme est marginale. En chiffres officiels, elle est de 300 tonnes. Elle est réalisée par la société PRODEGOM, née de la société CEXPRO, qui vend sa gomme à la société Colloïdes Naturels International, basée à Rouen. Une autre partie de la gomme est exportée par des commerçants nigériens. La filière nigérienne est essentiellement informelle.

## **2. PARTICULARITES SUR LES CHAINES DE VALEUR DES PRODUITS FORESTIERS NON LIGNEUX AU CAMEROUN**

### **2.1. Cadre politique, juridique et institutionnel de la gestion et de l'exploitation des PFNL au Cameroun**

#### **2.1.1. Principaux textes nationaux et internationaux**

La gestion et l'exploitation des produits forestiers est encadrée au Cameroun par la loi N°94/01 du 20 janvier 1994, portant régime des forêts, de la faune et de la pêche, son décret d'application N°95/531/PM du 23 août 1995 et ses autres textes subséquents.

La loi de 1994 classe les forêts en plusieurs catégories et les modalités d'exploitation diffèrent en fonction de chaque catégorie. Les forêts permanentes, subdivisées en forêts domaniales et forêts communales ; les forêts non permanentes comprennent les forêts du domaine national (les produits appartiennent à l'Etat), les forêts communautaires (les produits appartiennent aux communautés riveraines) et les forêts des particuliers. Un des principaux objectifs assignés à cette loi est « d'accroître la contribution du secteur forestier aux recettes d'exportation » ; elle met aussi en place « un cadre de régulation et de gestion des ressources forestières plus transparent et participatif ».

L'objectif premier de la loi est la promotion de l'exploitation du bois, comme le démontre les nombreux « titres » délivrés par le Ministère en charge des forêts (MINFOF). Elle modifie aussi la fiscalité applicable aux activités d'exploitation forestière en introduisant en plus de la taxe d'exportation des grumes, une redevance forestière annuelle assise sur les superficies en concession. Selon la loi, « les produits forestiers sont essentiellement constitués de produits végétaux ligneux et non ligneux, ainsi que des ressources fauniques et halieutiques tirées de la forêt » (article 9 al. 1) et, énonce que « les produits forestiers non ligneux sont les produits forestiers d'origine végétale autre que le bois provenant des forêts naturelles ou des espaces aménagés ou modifiés ». Les PFNL objet de la présente étude sont classés au rang des produits forestiers non ligneux au même titre que tous les autres produits forestiers d'origine végétale autre que le bois. Par ailleurs, une classification des produits forestiers sur la base de leur valeur économique, de leur importance socioculturelle et de leur durabilité écologique permet de distinguer les produits spéciaux présentant un intérêt particulier pour le Cameroun des autres produits. En application de la loi, et conformément aux dispositions de la décision n°2019/D/MINFOF/CAB du 26 avril 2019, une nouvelle classification des produits Forestiers Spéciaux et des Produits Forestiers Non Ligneux a été faite. Celle-ci classe les produits spéciaux et les PFNL en trois catégories A, B et C. La Gomme arabique est classée dans la catégorie B, c'est-à-dire celle des Produits forestiers moyennement menacés/ commercialisés à moyenne échelle, ayant une moyenne importance socioculturelle et présentant une haute valeur commerciale. La Mangue Sauvage, les Balanites, le Djansang, le Bitter Kola, le Jujube et le Bambou sont classés dans la catégorie C (Produits forestiers non menacés) et sont considérés comme produits secondaires au sens de l'article 26 alinéa 1 du décret n°95/531/PM du 23 août 1995 fixant les modalités d'application du régime des forêts. Cette

liste ne mentionne pas le Neem, le et le Safou. Pour notre étude, ils seront rangés dans la catégorie « tous les autres PFNL » de la catégorie C.

**Tableau 10 : Catégories des PFNL ciblés par l'étude**

Catégorie	Non commun
Catégorie B	Gomme Arabique
Catégorie C	Bambou
	Djansang
	Safou
	Neem
	Balanites
	Mangue Sauvage
	Bitter kola
	Noisette

Le Cameroun a adhéré, sur le plan international, à un ensemble de traités, d'accords et d'autres instruments internationaux applicables aux PFNL à la fois au niveau international, continental et de la sous-région bassin du Congo. Ces différents instruments ont été pris en compte dans le code forestier et ses différents textes d'application. Au niveau sous régional, le Cameroun est membre de la Commission des forêts d'Afrique centrale (COMIFAC) et, de ce fait, adhère aux directives relatives à la gestion des produits forestiers non ligneux adoptés par les États membres.

### **2.1.2. De l'accès, la collecte et la mise en circulation des PFNL**

La question de l'accès et de l'exploitation des ressources forestières en général et des PFNL en particulier est régie par la loi forestière du 20 janvier 1994, le décret d'application n°95/531/PM du 23 août 1995 et de la décision n°0210/D/MINFOF/CAB du 26 avril 2019 fixant les modalités de collecte et de mise en circulation des PFNL secondaires. Ces deux textes fixent les modalités d'accès à la ressource, notamment celles liées au droit d'usage reconnu aux populations riveraines des forêts et à l'exploitation à des fins commerciales. L'exercice des droits d'usage permet aux bénéficiaires d'exploiter tous les produits forestiers, fauniques et halieutiques à l'exception des espèces protégées pour satisfaire des besoins domestiques et n'autorise pas la commercialisation desdits produits. Toutefois, ces droits d'usage peuvent, pour cause d'utilité publique et en concertation avec les populations concernées, être temporairement ou définitivement suspendus lorsque la nécessité s'impose. L'exploitation à but lucratif est obligatoirement astreinte à l'obtention d'un agrément à l'exploitation forestière et d'un permis d'exploitation pour les produits de catégories A et B, attribué après avis de la commission interministérielle conformément à l'article 64 du décret de 1995. La collecte des PFNL secondaires est subordonnée à l'obtention de l'autorisation de collecte délivrée par le Ministre des forêts et de la faune.

Elle dispose à cet effet en son article 12 que « les ressources génétiques du patrimoine national appartiennent à l'État et leur utilisation, à des fins lucratives, donne lieu au paiement de royalties » ; de plus « nul ne peut les exploiter à des fins scientifiques, commerciales ou culturelles sans en avoir obtenu l'autorisation » et, « l'exploitation forestière, est subordonnée à un inventaire préalable de la forêt concernée, et ne peut être pratiquée que par les personnes physiques ou morales ayant été formellement agréées ».

De façon générale, l'exploitation des produits forestiers est soumise à l'obtention auprès de l'administration en charge des forêts : (i) d'un agrément à l'exploitation forestière (article 35 de la loi 94/01 ; article 41 (1) du décret 95/531) ou (ii) d'un permis d'exploitation des produits spéciaux (article 87 (1) du décret 95/531/PM).

Toutefois, la loi de 1994 reconnaît à tout camerounais le droit de commercialiser les produits forestiers non ligneux à condition de respecter les exigences légales en la matière. Mais cette reconnaissance ne compte que pour les personnes jouissant des droits « d'exploitation d'une forêt de particulier, d'enlèvement des PFNL vendus par l'administration, d'exploitation en régie d'une forêt communautaire » et « aux personnes disposant d'un permis spécial d'exploitation ».

L'exploitation des forêts des particuliers est régie par l'article 97 (1) du décret 95/531/PM. Aux termes du décret, celui-ci est tenu d'aviser au préalable le service local de l'administration chargée des forêts en vue d'une assistance technique (Article 33 du même décret). Le propriétaire d'une forêt de particulier est « propriétaire de tous les produits qu'il aura cultivé » dans le respect de l'article 39 (4) de la loi 94/01 qui dispose que « les produits forestiers spéciaux tels que définis à l'Article 9 alinéa (2) se trouvant dans les formations forestières naturelles assises sur le terrain d'un particulier appartiennent à l'État, sauf en cas d'acquisition desdits produits par le particulier concerné conformément à la législation et à la réglementation en vigueur ».

L'exploitation des forêts communautaires est reconnue et réglementée par l'article 8 de la loi 94/01 et l'article 35 (3) du décret 95/531/PM. L'art. 37 (3) de la loi 94/01 énonce que les produits forestiers de toute nature résultant de l'exploitation des forêts communautaires appartiennent entièrement aux communautés villageoises concernées. L'art. 37(4) de la loi de 1994 ainsi que l'arrêté n°518/MINEF/CAB du 21 décembre 2001 fixant les modalités d'attribution en priorité aux communautés villageoises riveraines de toute forêt susceptible d'être érigée en forêt communautaire rappelle également que « les communautés villageoises jouissent d'un droit de préemption en cas d'aliénation des produits naturels compris dans leur forêt, ces produits étant essentiellement constitués de produits végétaux ligneux et non ligneux, ainsi que des ressources fauniques et halieutiques tirées de la forêt ». Le droit de préemption reconnu aux communautés villageoises est une prérogative concernant surtout les populations riveraines d'une forêt pour leur permettre d'obtenir la gestion de cette dernière par préférence à toute autre personne lors de l'aliénation de ses produits naturels par l'État.

La lettre circulaire n°0131/LC/MINFOF/SG/DF/SDAF/SN du 26 mars 2006 relative aux procédures de délivrance et de suivi d'exécution des petits titres d'exploitation forestières, précise que tous les produits tirés de la forêt dans le cadre du droit d'usage doivent être utilisés dans le village concerné. Selon le texte, les populations exerçant leur droit d'usage

peuvent exploiter les produits de manière artisanale et à but non lucratif dans les forêts riveraines à l'exception des espèces protégées. Les communautés villageoises, propriétaires d'une forêt communautaire, peuvent toutefois exploiter les ressources forestières « à but lucratif » dans le strict respect de leur « plan simple de gestion » approuvé par l'administration chargée de la forêt et en conformité avec l'article 37 de la loi n°94/01.

La législation et la réglementation forestière en matière de produits forestiers reconnaissent le « droit d'usage aux populations riveraines de la forêt pour une utilisation personnelle ». Dans les forêts du domaine national, les populations riveraines conservent leurs droits d'usage qui consistent dans l'accomplissement à l'intérieur de ces forêts, de leurs activités traditionnelles, telles que la collecte des produits forestiers secondaires, notamment le raphia, le palmier, le bambou, le rotin ou les produits alimentaires et le bois de chauffage (Art. 26 (1) Décret n°95/531/PM).

Le transport des PFNL est également réglementé par le même décret. Le transport des PFNL est soumis au respect de l'article 127 (2) du décret de 1995 qui dispose que : « les transporteurs de produits forestiers doivent être munis de lettre de voiture extrait d'un carnet à souches de modèle réglementaire, paraphé par le responsable départemental de l'administration chargée des forêts, et indiquant notamment les quantités et la spécification des produits transportés, ainsi que leur provenance ».

Des taxes sont prélevées sur les produits forestiers destinés à l'exploitation à but commercial : « l'exploitation des produits forestiers est subordonnée au paiement des charges financières et fiscales prévues dans les cahiers des charges afférents aux titres d'exploitation concernés et par la législation en vigueur ». Celles-ci sont essentiellement composées, pour les PFNL, des redevances en amont portant notamment sur les quantités exploitées et éventuellement des droits de sorties au titre des charges fiscales relatives à l'exportation des produits concernés. L'article 123 (1) du décret précité précise que « les charges financières et fiscales exigées sont constituées des frais relatifs à (i) la taxe de transfert, (ii) à la taxe de récupération et (iii) au prix de vente des produits forestiers, dans le cas des permis d'exploitation, des autorisations personnelles de coupe et de vente des produits forestiers ».

Toutefois, dans l'optique de faciliter l'exploitation des produits forestiers en général et des PFNL en général, des mesures transitoires ont été prises par le MINFOF en 2019 et sont matérialisées par (i) la décision n°0209/D/MINFOF/CAB du 26 avril 2019 portant classification des produits spéciaux et des produits forestiers non ligneux et (ii) la décision n°0210/D/MINFOF/CAB du 26 avril 2019 fixant les modalités de collecte et de mise en circulation des PFNL secondaires. Comme relevé précédemment, les PFNL étudiés sont classés comme produits forestiers non ligneux et classés dans les catégories B et C, ce qui leur confère des statuts différents. La gomme arabique est classée comme produit moyennement menacé et les autres comme des produits forestiers non menacés. Leur exploitation sur le territoire national obéit aux dispositions des deux décisions ci-dessus citées et de la décision n°0034/D/MINFOF/CAB du 05 février 2020 qui fixe les modalités de mise en circulation des Produits Forestiers Non Ligneux issus des plantations (de particuliers). Toute personne physique ou morale de nationalité camerounaise peut s'adonner à la collecte et à la mise en circulation des différents PFNL sus évoqués. Elle doit pour cela obtenir une autorisation de

collecte, valable pour une durée d'un an adossée à l'année fiscale, auprès du Ministre des Forêts et de la Faune. L'autorisation est subordonnée, entre autres, à la présentation d'une fiche technique délivrée par le Délégué Départemental de la localité de collecte souhaitée précisant les espèces à récolter, les quantités de produits ainsi que les lieux et modalités de récolte. Le transport du produit de la récolte des différents PFNL est assujéti à l'obtention, auprès de l'Administration des Forêts, des lettres de voiture conformément à l'article 5 (2) de la décision N°0210/D/MINFOF/CAB. Les promoteurs de forêts de PFNL doivent enregistrer leurs plantations auprès de l'administration en charge des forêts et demander auprès de l'autorité compétente les lettres de voiture pour la circulation de leurs productions. L'exploitation commerciale est assujéti, au minimum, au paiement de la taxe de régénération d'un montant de 10 FCFA/Kg de produit.

La culture des PFNL sur les terres privées doit être encouragée car avec une promotion et les mesures incitatives adéquates, de grands entrepreneurs peuvent s'y lancer et par conséquent produire la ressource dans des zones accessibles. Ce qui résoudrait grandement le problème de transport des ressources vers les zones urbaines de commercialisation.

### **2.1.3. Du contrôle et de l'usage des PFNL au niveau communautaire**

Les catégories de terre constituent la base d'analyse des mécanismes d'appropriation des PFNL au niveau communautaire. Si le droit de contrôle paraît essentiellement lié au statut des terres, les droits d'usage des PFNL dépendent beaucoup plus des unités sociales auxquelles les individus usagers appartiennent et peut être partagé avec membre de la communauté, surtout lorsque le PFNL considéré n'est pas très sollicité et/ou a une faible valeur marchande. Dans le cas des jardins, en l'occurrence proche de la maison d'habitation, les PFNL qui s'y trouvent sont généralement utilisés par une unité résidentielle et contrôlés par le chef de cette unité. L'accès est toutefois permis aux autres membres du sous segment du lignage. Dans le cas des PFNL présents dans les champs vivriers et des jachères, le procédé d'acquisition des terres influence le contrôle et l'usage.

Le contrôle dans le champ créé par un individu ou à une unité domestique incombe au chef de cette unité, mais comme dans le cas des jardins de case, généralement d'autres parents du sous segment du lignage peuvent être autorisés à l'usage. Lorsque les jachères mises en culture sont obtenues par héritage, les droits sont d'office une prérogative des membres du sous segment du lignage sous la supervision du chef de l'unité et les droits d'usage sont rarement refusés aux membres du village. Le partage des terres entre les différents héritiers peut impliquer un changement de la personne qui exerce le droit de supervision de ces arbres (du chef du segment/sous-segment de lignage à l'individu-héritier), mais le droit d'usufruit peut continuer à s'élargir aux parents au sein du segment.

Lorsque les PFNL se trouvent dans une forêt secondaire ou dans une grande forêt même si certaine catégorie de celle-ci appartient à un segment ou sous/segment de lignage, cela n'affecte pas l'usage commun concédé à tout le village, parfois contestés par certains segments ou sous/segments qui estiment y avoir des droits exclusifs. Il y a donc des situations de fait dans lesquelles, sur la base des limites pratiquées par les ancêtres, les descendants et ces derniers réclament des droits de contrôle et d'usage exclusifs de ces ressources pour leur segment ou sous/segment de lignage. De la même manière, le partage de droits de collecte

entre plusieurs villages pose souvent problème ; certains villages sont moins réceptifs à le faire alors que d'autres sont ouverts, surtout lorsque la distribution du produit est en quantité considérable dans la forêt.

Dans le cas des forêts classées et ouvertes à l'exploitation des PFNL, le plan de gestion réglemente les droits d'usage et généralement tous les villages y ont accès (Dkamela Guy Patrice, 2001). Finalement, lorsque le produit a été planté par un individu, la propriété est exclusive à cet individu qui a contrôlé dessus et peut ouvrir l'usage à qui il veut.

Pour ce qui est des femmes, l'allocation des droits d'usage est également assumée par l'épouse (les épouses) du chef des unités domestiques du lignage et c'est elles qui participent le plus à la collecte en fonction des types de produits. Mais lorsque l'opportunité de vente se profile à l'horizon, des hommes s'y déploient également. Aussi, selon les cultures, les femmes héritières exercent un droit de supervision sur les PFNL sur leurs terres. De plus en plus de veuves assument les droits de supervision sur les PFNL que contrôlait leur mari décédé.

#### **2.1.4. Les facilitateurs et leurs fonctions**

Il existe un certain nombre d'organisations qui travaillent dans la chaîne de valeur des PFNL au Cameroun. Il s'agit d'Organisations gouvernementales, de partenaires au développement, d'ONG nationales et internationales. Les segments d'intervention sont divers et variés. Elles vont de la fourniture d'intrants à la domestication des arbres et autres plantes, à l'accompagnement multiforme des populations locales et autres producteurs de PFNL. Le premier facilitateur est le Ministère chargé de l'élaboration et de la mise en œuvre de la politique du Gouvernement en matière des forêts, en l'occurrence le Ministère des Forêts et de la Faune (MINFOF) à travers la sous-direction des produits forestiers non ligneux qui est en charge du suivi, du développement et de la promotion des PFNL. Elle gère, sous la coordination de la Direction des Forêts et la Direction de la Promotion et de la Transformation des Produits Forestiers, toutes les questions en relation avec les PFNL, elle est accompagnée par les administrations qui interviennent dans la gestion durable des ressources naturelles notamment le Ministère de l'Environnement de Protection de la Nature et du Développement Durable, le Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural et le Ministère de la Recherche Scientifique et de l'Innovation.

Avec la réforme institutionnelle du secteur forestier dans les années 2000-2002 et qui a réorganisé les rôles des différents acteurs avec notamment le désengagement de l'État dans les fonctions de production, plusieurs structures internationales s'y sont impliquées et sont opérationnelles dans les filières forestières au Cameroun, à l'instar du Centre international pour la recherche en agroforesterie (ICRAF), le Centre de recherche forestière internationale (CIFOR), ce à côté des structures parapubliques comme l'Institut de Recherche Agricole pour le Développement (IRAD), le et l'Agence Nationale d'Appui au Développement Forestier (ANAFOR).

##### **➤ *Les structures parapubliques de facilitation et d'accompagnement***

- IRAD : L'Institut de Recherche Agricole pour le développement (IRAD) est une institution administrative publique à statut scientifique et technique, dotée de la personnalité juridique et d'une autonomie financière. En tant que bras séculaire de l'État camerounais en matière de développement agricole, l'IRAD est sous la tutelle technique du Ministère de la

Recherche Scientifique et de l'Innovation. Il fonctionne également sous la tutelle financière du Ministère des Finances. À ce titre, il assure la recherche scientifique et la promotion du développement agricole sur l'ensemble du territoire national, souvent en partenariat avec d'autres institutions étatiques, régionales et internationales. L'identification des contraintes du secteur et la programmation des activités à mener prennent en compte les stratégies sectorielles élaborées par les différents départements ministériels impliqués dans le développement du secteur rural.

- ANAFOR : L'Agence Nationale d'Appui au Développement Forestier (ANAFOR) accompagne les sylviculteurs communaux, communautaires et privés dans le montage techniques et financier de leurs projets de plantations forestières (définition des itinéraires en pépinière et plantation, élaboration des guides de suivi). Peut faire suite, pour ceux des sylviculteurs qui le souhaitent, l'appui à la mise en œuvre desdits projets

#### ➤ *Structures Internationales de facilitation et d'accompagnement*

- ICRAF : Le Centre international pour la recherche en agroforesterie est un centre International dont le siège est à Nairobi. Le programme régional de l'Afrique de l'Ouest et Centrale, installé à Yaoundé au Cameroun a vu le jour en 1987. Depuis 2000, il a commencé son expansion dans les autres pays de l'Afrique centrale, comme le Gabon, la Guinée Équatoriale et la RDC où sont conduits ses travaux depuis 2003. Le métier principal est l'agroforesterie qui est une composante de la production. Mais à côté de cette discipline, l'ICRAF intervient également dans la transformation et le marketing des produits issus de la flore spontanée et des systèmes agro forestiers existants tels que les jardins de case et les vergers villageois. Et parmi les produits agroforestiers (PAF), c'est-à-dire les produits issus des agro forêts, se trouve le Safou. Et concernant l'agroforesterie, l'ICRAF travaille sur la domestication des arbres à haute valeur marchande pour la production des variétés adaptées aux attentes (variétés à fructification précoce) des populations et des marchés. Celle-ci à travers le développement des variétés issues de trois techniques de multiplication végétative (marcottage, greffage et bouturage) facilement maîtrisables par les petits producteurs des zones rurales. Les plants résultant de ces trois techniques sont développés dans les pépinières avant d'être intégrés dans les systèmes agroforestiers existants.

- CIFOR : Le Centre de recherche forestière internationale (CIFOR) est une institution scientifique à but non lucratif dont le siège est en Indonésie qui mène des recherches sur les questions les plus urgentes pour la gestion des forêts et des paysages dans le monde. Grâce à une approche globale et multidisciplinaire, il cherche à améliorer le bien-être humain, à protéger l'environnement et à accroître l'équité. Pour ce faire, il mène des recherches avancées, promeut le développement des capacités de ses partenaires et dialogue activement avec les acteurs impliqués, pour informer sur les politiques et pratiques qui affectent les forêts et les populations.

- INBAR : L'Organisation internationale sur le bambou et le rotin est une organisation intergouvernementale indépendante fondée en 1997 pour promouvoir à l'échelle mondiale le développement du bambou et du rotin, au profit des populations et de l'environnement. Recherche développement et innovation dans le secteur des PFNL

L'importance sociale, économique des PFNL pour les populations locales et les fonctions écologiques et pastorales des espèces productrices de PFNL justifient que des actions de recherche-développement concertées et intégrées soient menées sur ces espèces et les filières concernées. Des expériences ont d'ores et déjà été réalisées avec succès au Cameroun en ce qui concerne principalement le Safou et le Djansang.

Mais, des produits dont la valeur et la renommée ont cru à grande vitesse sont quelque peu en marge. À titre d'exemple, très peu d'études ont été menées en ce qui concerne les autres PFNL. Certes en ce qui concerne la Gomme Arabique, des expériences ont été réalisées au Cameroun en partenariat entre l'IRAD et le CIRAD. Pour la plupart des PFNL, des instituts, institutions et organisations sont déjà impliqués dans leur développement et dans leur chaîne de valeur, hormis le bambou. La recherche et développement doit s'intéresser à la domestication des espèces à forte valeur et surtout à fortes valeurs ajoutées et qui ont un grand marché, surtout à l'international.

La gomme arabique pourrait, à titre d'exemple, fonctionner en système qui alterne culture et jachère longue. Système connu sous le nom de "Hashab bush fallow system, il permettrait une exploitation des gomméraires ("gum gardens") durant 10 à 12 ans par les villageois et lorsque leur productivité deviendrait moindre, les arbres seront coupés, et la parcelle défrichée, qui aura bénéficié d'un enrichissement du sol, pourra être mise en culture (mil, arachide, melon, sorgho, sésame). Les rejets d'acacias seraient régulièrement coupés pendant cette mise en culture et puis la parcelle sera abandonnée après 4 à 5 ans lorsque le sol aura été épuisé. La reconstitution du verger sera à ce moment favorisée en laissant se développer les repousses d'acacia et de jeunes individus issus de germination ce qui permettra à la longue la formation de ce que l'on appelle un « jardin de gommiers ». Ce système fonctionnerait alors en mosaïque, chaque parcelle illustrant une étape de ce mode d'exploitation.

Il sera également important qu'à l'avenir l'intégration de composantes de recherche-appui au sein dans les projets de développement agricoles et forestiers envisagés dans le pays prennent bien en compte la multifonctionnalité des espèces qui ont été retenues dans le cadre de la présente étude et n'abordent pas les questions sous un angle trop classiquement sectoriel ou avec une vision simple ou voire simpliste de la réalité. Une telle approche fournira à ces projets des capacités de prise en compte des dynamiques et d'adaptation à un milieu souvent changeant ou incomplètement analysé lors du montage du projet

Aussi, les recherches à développer devraient prioritairement porter sur les volets tels que :

- a) les modalités d'organisation de la filière et ses possibilités d'évolution en relation avec la nécessité d'asseoir une filière économiquement viable et socialement acceptable, participant à l'atteinte des objectifs de restauration paysagère, de lutte contre les changements climatiques et l'amélioration des conditions de vie des populations rurales ;
- b) les modalités de création et de pratiques de gestion des forêts et jardins de PFNL au niveau local. Cette section devra prendre en compte les aspects suivants : les composantes techniques, les composantes sociales, et l'intégration dans les systèmes ruraux ;
- c) les aspects législatifs et institutionnels de la gestion de ces PFNL, en étudiant la cohérence entre les codes forestiers et les possibilités pour les populations de gérer les arbres, le rôle des administrations, en particulier l'administration forestière, etc...

d) l'identification et la caractérisation de PFNL sélectionnés dans le cadre du présent ainsi que les caractéristiques physiques, chimiques et organoleptiques car cela permettra d'explorer d'autres marchés et d'élargir les champs d'utilisation des productions nationales, même faibles de ces PFNL;

e) les aspects techniques de la qualité des produits dérivés, les modalités de production, la variabilité génétique des espèces car la sélection du matériel végétal pourra améliorer la productivité, de même que les pratiques de récolte, de tri et de séchage, de conditionnement et de commercialisation...

f) les aspects développement de filière avec renforcement de capacités dans la maîtrise de la chaîne de valeurs

Il serait également important de développer des recherches plus axées sur les fonctions écologiques et sur la dimension biodiversité des espèces en complément à ces actions de recherche-action orientées. Cet aspect devra être abordé en fonction de l'échelle :

- écosystème-(structure et dynamique de la biodiversité des écosystèmes à espèces de chaque PFNL au sein des espaces africains, et analyse des déterminants anthropiques, climatiques ou écologiques de ces dynamiques).

- espèces - répartition, structuration et gestion des populations des différentes espèces et le niveau

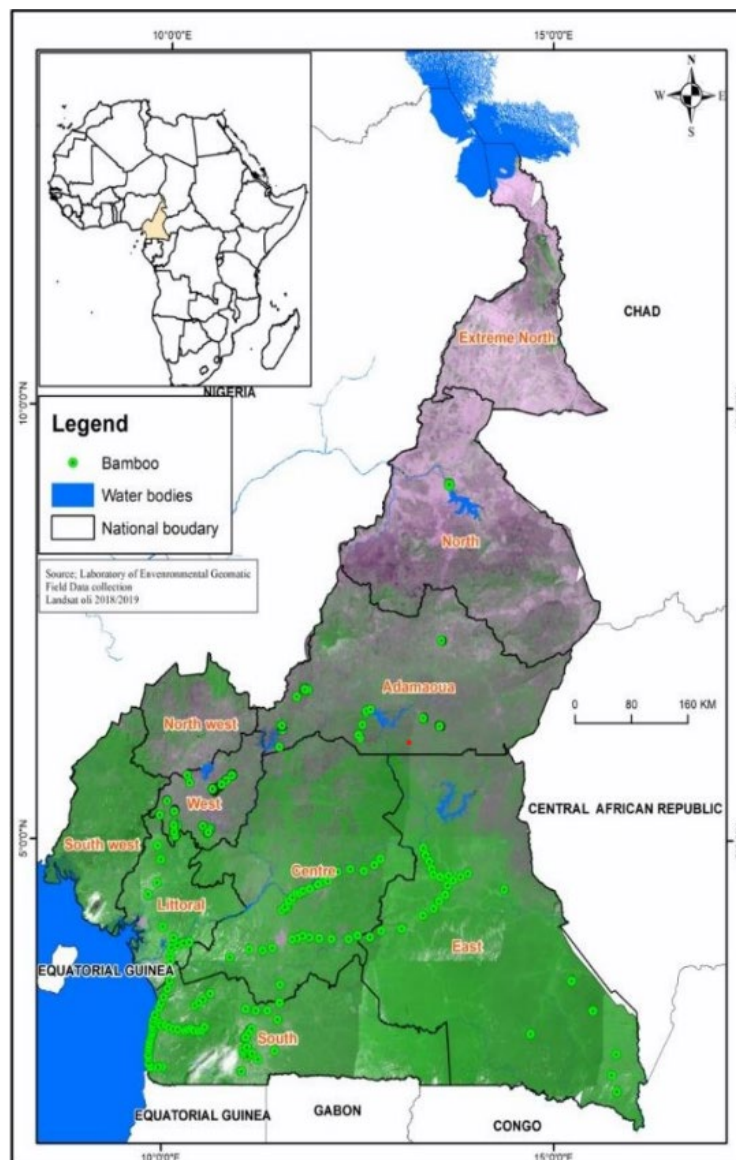
- diversité génétique intra spécifique- (comment est structurée, comment évolue la diversité génétique existante à l'intérieur des espèces, quels sont les déterminants et quelles pourraient être les conséquences de ces évolutions).

Si l'analyse des chaînes de valeur des PFNL identifiés donne l'impression de fortes similarités, il faut noter des particularités spécifiques à chaque type de produit. Le traitement complet des données va donner l'occasion de faire ressortir une analyse par produit de manière à faire ressortir ses spécificités.

## 2.2. La chaîne de valeur du Bambou et de ses produits au Cameroun

### 2.2.1. Distribution du bambou au Cameroun

Le bambou actuellement disponible au Cameroun pousse, dans la majorité des cas, de manière sauvage, même s'il existe, dans certaines localités, quelques plantations privées de bambou, notamment une forêt de *Yushina alpina* dans le Nord-ouest du pays. La revue de littérature sur diverses études sur le Bambou (Ingram *et al*, 2010 ; Nfornkah *et al*. 2020 ; MINFOF, 2021) et des enquêtes menées sur le terrain dans le cadre de l'élaboration de la présente étude, ont permis de relever la présence de cette graminée dans les dix (10) Régions du Cameroun.



**Figure 6. Répartition du Bambou sur le territoire du Cameroun**

Source : Nfornkah *et al*, 2020

Sa répartition diffère selon les zones agro écologiques, ainsi, il a été noté que la zone des hautes savanes guinéennes possède 451.308,36 ha (37,13%) de bambouseraies dominées par

l'espèce *Oxytenanthera abyssinica* et le *Bambusa vulgaris*. Dans la zone des hauts-plateaux, riche de 241.295,87 ha (19,85%), on rencontre diverses espèces dont *Phyllostachy* ssp., *B. vulgaris*, *Ochlandra travancorica* (Bedd.) Gamble, et *Phyllostachysaurea*. La zone forestière monomodale, avec 302.989,41ha (24,93%) est peuplée de *B. vulgaris* et de *Dendrocalamus strictus* (Roxb.) Nees), *Phyllostachy* ssp. et *Ochlandra travancorica* (Bedd.) Gamble). La zone forestière bimodale dispose de 219.094,67ha (18.03%) de bambouseraie peuplée de *B. vulgaris*. Enfin, la zone soudano-sahélienne, la plus faiblement nantie avec 794,60ha est peuplée principalement de *Bambusa vulgaris* et de *Oxytenanthera abyssinica* (Nfornkah et al, 2020 ; MINFOF, 2021). Le tableau 4 présente la distribution de la ressource sur le territoire national en fonction des zones agro écologique

**Tableau 11 : Distribution des espèces dans les différentes zones agroécologiques du Camerroun**

Variétés de bambou	Statut	Quelques zones de présence	Niveau d'abondance dans les différentes zones agro écologiques				
			ZAE1	ZAE2	ZAE 3	ZAE4	ZAE5
<i>Bambusa vulgaris</i> .	Introduit	Sud, Littoral, Centre, Ouest, Est, Adamaoua	+	+	++	++++	++++
<i>Bambusa longinternode</i>	Introduit	Centre ; Ouest			+		+
<i>Dendrocalamus strictus</i>	Introduit	Kribi				+	
<i>Ochlandratravancorica</i>	Introduit	Kribi, Campo, Bafang			+	+	
<i>Oxytenanthera abyssinica</i>	Local	Beyala, Tibati, Banyo, Bankim, Nord	+	++++			
<i>Phyllostachys aurea</i>	Introduit	Bafang, Baleck, Babou, Koupara, Ouest			+++		
<i>Phyllostachysatrovaginata</i>	Introduit	Bertoua, Tonga			+	+	
<i>Phyllostachyssp.</i>	Introduit	Bafang, Bertoua, Menoua, etc.					+
<b>Superficies couvertes par le bambou dans les zones agro écologiques (ZAE)</b>			794	451.308	241.295	302.989	219.094

Source : Nfornkah et al, 2020



**Photo 3 : Touffe de Bambou identifié dans l'arrondissement de Maroua 3<sup>e</sup>**

### **2.2.2. Potentiel en ressources et espèces de Bambou au Cameroun**

Le Cameroun, avec une espèce locale de bambou (*Oxytenanthera abyssinica*), fait partie des pays d'Afrique où les bambous poussent naturellement, malgré que les connaissances sur le bambou demeurent encore limitées (MINFOF, 2021). Une étude du MINFOF a révélé une présence abondante de bambous dans les régions du Centre, de l'Est, du Sud, du Littoral et du Sud-ouest du pays (MINFOF, 2021). L'inventaire avait révélé un potentiel de 22 694 073 tiges de bambou correspondant à un volume de 2 453 443 m<sup>3</sup>.

Les enquêtes ont permis, dans la phase de terrain d'observer la présence de nombreuses touffes de bambous dans les plusieurs localités couvertes par le projet TRI, principalement à Mbalmayo, mais certaines informations (MINFOF, 2021) permettent de penser que le potentiel observé et reconnu serait plus important dans toutes les Régions où le produit est disponible. Ces informations ont été confirmées par inventaire mené par INBAR et qui a révélé que la ressource bambou au Cameroun occupe près de « 1 215 483 hectares » 18 (la FAO a estimé la superficie des forêts du Cameroun à près de 21,245 millions d'hectares (FAO, 2005 ; MINFOF, 2021).

Un inventaire a été réalisé en 2016 dans les Régions du Centre, Littoral, Sud et Sud-ouest et a permis de relever l'existence effective de quatre (4) principales espèces dans ces zones à

savoir : *Bambusa vulgaris*, *Bambusa vitata*, *Bambusa arundinaceae* (*Yushana alpina*) et *Oxytenanthera abyssinica* (MINFOF, 2016 ; MINFOF, 2021).

L'étude menée par Nfornkah *et al.* (2021) a identifié, dans les différentes zones agro-écologiques du Cameroun, huit (8) espèces de bambou dans la lignée des *Bambuseae*. Il s'agit de :

1. *Bambusa vulgaris*,
2. *Oxytenanthera abyssinica*,
3. *Bambusa sp. Longinternode*,
4. *Phyllostachys aurea*,
5. *Phyllostachys spp.*,
6. *Ochlandra travancorica* Pari,
7. *Phyllostachys atrovaginata* et
8. *Dendrocalamus strictus*.

Parmi les huit espèces, trois sont dominantes à savoir *Bambusa vulgaris*, *Oxytenanthera abyssinica* et *Phyllostachys aurea*. La littérature présente l'existence de 11 espèces de bambou, notamment (i) *Puelia atractocarpa*, (ii) *Oreobambos buchwaldi* et (iii) *Yushania alpina* (ANAFOR, 2016). Ce nombre est complété par les données de l'herbier national qui indiquent 11 espèces de bambous et 4 espèces au niveau sp., soit un total 15 espèces de bambou au Cameroun (MINFOF, 2021).

Les expériences menées dans le cadre de l'étude de Nfornkah *et al.* (2020) font ressortir que pour les espèces abondantes localement, la biomasse de la tige est plus élevée que celle des branches et des feuilles. En outre, la biomasse moyenne des feuilles est plus élevée pour le *B. vulgaris* que pour les autres espèces :  $B. vulgaris > P. aurea > O. abyssinica$ . Par contre, pour celles des branches et des chaumes on note que  $B. vulgaris > O. abyssinica > P. aurea$ . Dans le détail, la biomasse au-dessus du sol, pour le *Bambusa vulgaris* est de 84% pour le Chaume, 13% pour les branches et 4% pour les feuilles. Ces chiffres sont respectivement de 77% (chaume), 19% (branche) et 4% (feuilles) pour *Oxytenanthera abyssinica* et 76% (chaume), 14% (branche) et 9% (feuilles) pour *Phyllostachys aurea*. De nombreuses espèces sont des bambous de petite taille à l'exception des espèces pantropicales (*Bambusa sp.*) qui sont de tailles moyennes. Le diamètre du *Bambusa vulgaris* local varie entre 4,33 cm et 10,66cm contre 2,01cm à 6,61cm pour *Oxytenanthera abyssinica* et 1,69 cm à 4,39cm pour *Phyllostachys aurea*. De même, la hauteur du *Bambusa vulgaris* se situe entre 9,55m à 22,34m tandis que celle 2,00m à 11,02m pour *Oxytenanthera abyssinica* et 7,703 à 13,703 pour *Phyllostachys aurea*. La densité des tiges est de l'ordre de 2 296 tiges/ha pour *Bambusa vulgaris*, 4374 tiges/ha pour *Oxytenanthera abyssinica* et 38 017 tiges/ha *Phyllostachys aurea*. La combinaison « densité des tiges par hectare et superficie des bambouseraies » permet de constater l'importance du potentiel en tige. Dans la zone forestière bimodale qui possède environ 219094ha de superficie de bambou riche de *Bambusa vulgaris* par exemple, le potentiel est ainsi évalué à près de 502 824 000 tiges de bambou (MINFOF, 2021).

Le marché du bambou et de ses produits est, pour le moment, largement sous-développé au Cameroun. Sa chaîne de valeur ne fait intervenir qu'un tout petit nombre d'intermédiaires que sont les collecteurs, les revendeurs, les artisans transformateurs, les petits commerçants et quelques nouveaux venus notamment des restaurateurs, des fabricants de produits cosmétiques et phytothérapeutes, etc. le secteur du bambou au Cameroun ne dispose pas encore de normes en ce qui concerne notamment la qualité et les prix. Ceux-ci sont encore fixés unilatéralement par les acteurs de chaque chaîne de valeur. Le marché se limite ainsi principalement à la vente de plants, des chaumes, des meubles et des mobiliers divers et d'articles de vannerie en bambou, même si on retrouve déjà quelques produits cosmétiques artisanaux à base d'extraits de Bambou.

Les produits en bambou sont exposés et vendus en concurrence avec des produits à base de bois au niveau du prix de vente et de la qualité des produits finis. Le marché est limité au plan national voire aux localités de résidence des acteurs avec une forte prédominance pour les zones urbaines et principalement les villes de Yaoundé et Douala pour les quelques produits transformés et le chaume utilisé comme perche. Les points principaux de vente de meubles en bambou pour la ville de Yaoundé se situent à Mvog-Mbi et Olézoa, Nkolda et celui de Douala au marché des fleurs du centre artisanal (Bessengue) et à Doboh. Les chaumes sont vendus dans les dépôts de bois tels que les dépôts de Noka, Leboudi, Simbock, etc. dans la ville de Yaoundé.

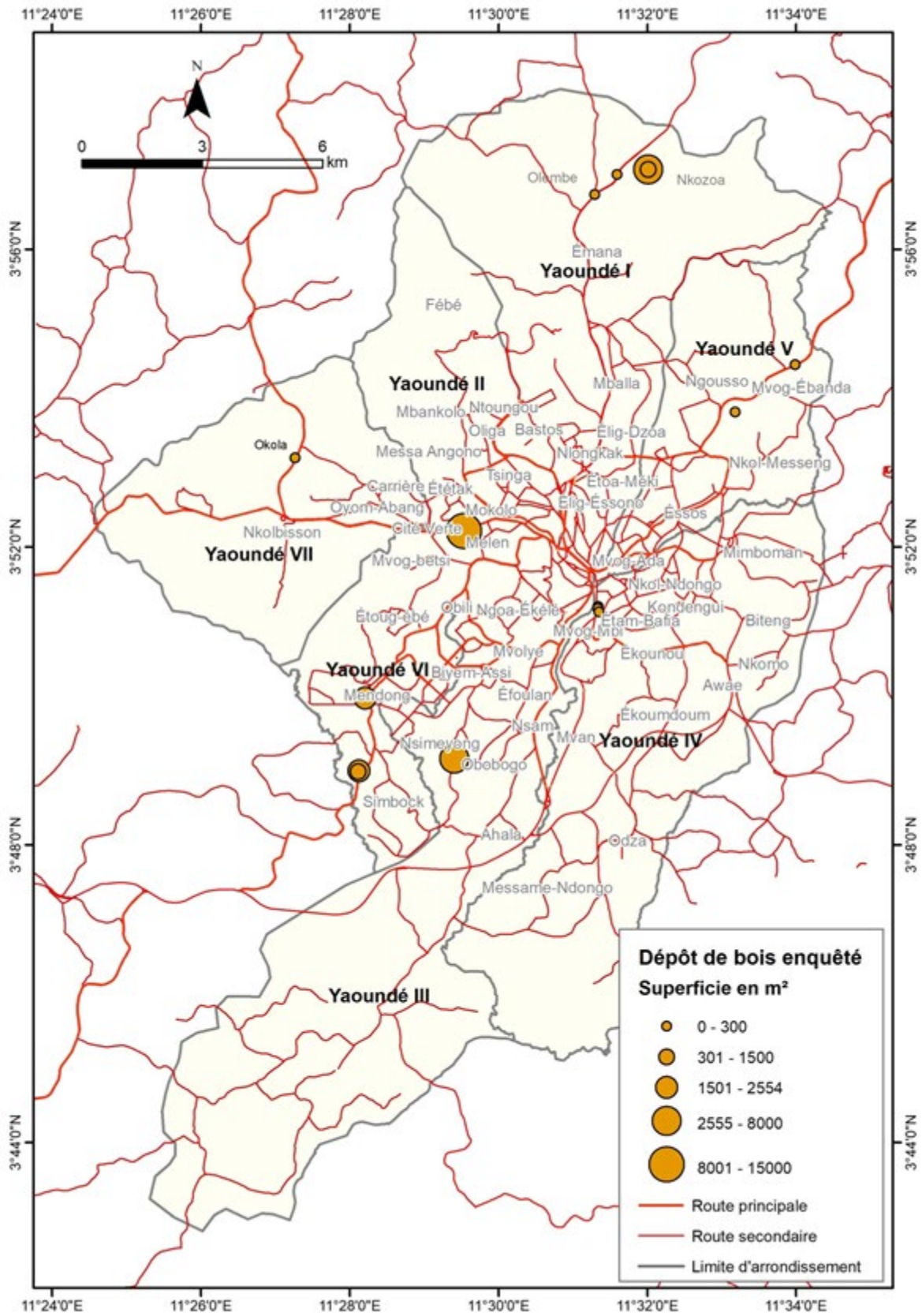
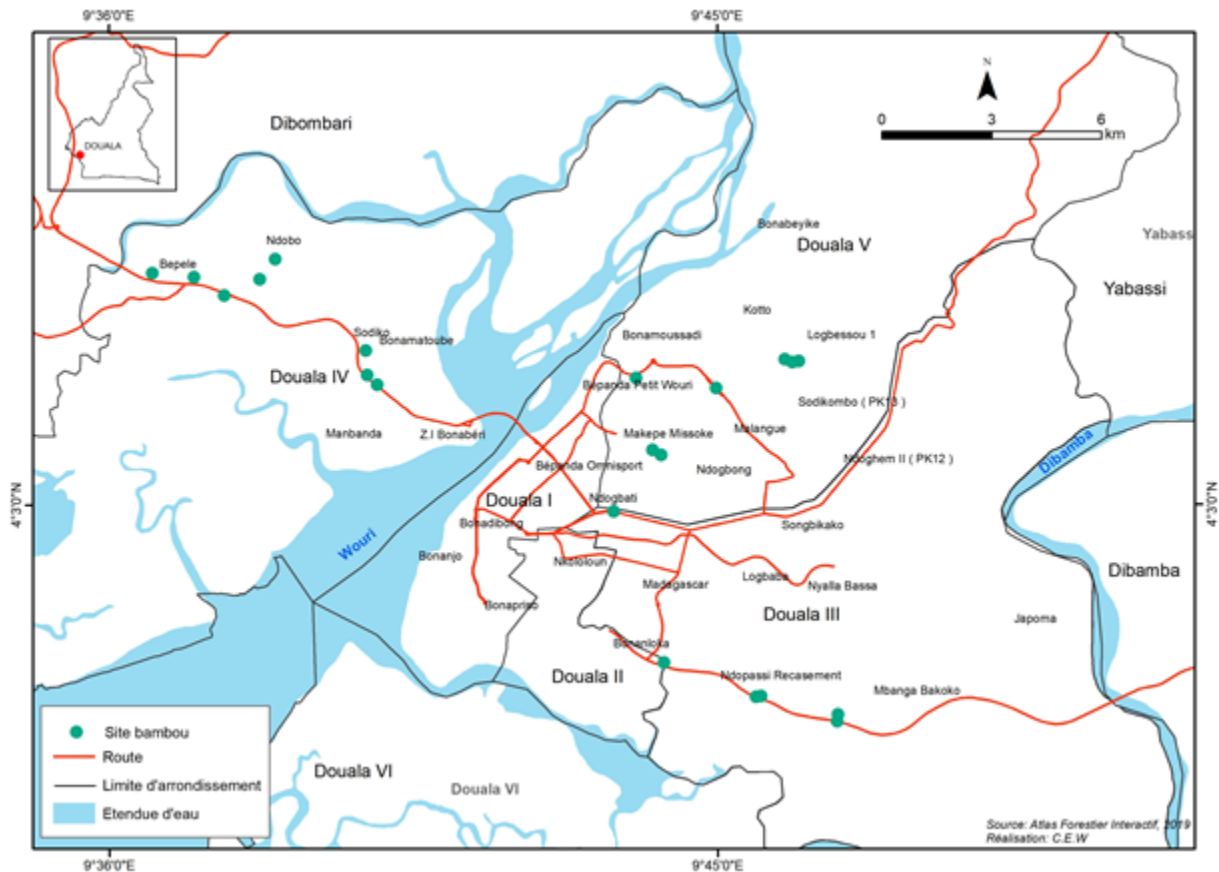


Figure 7 : Carte des dépôts de bambou à Yaoundé



**Figure 8 : Carte des dépôts de bambou à Douala**

Les principales zones d’approvisionnement de la ville de Yaoundé sont Mbalmayo et Souza. Pour la ville de Douala c’est Edéa et la zone du Sud-ouest. Le produit phare de la filière aujourd’hui est le chaume. Ce dernier est utilisé en substitution de la perche dans le cadre de certains travaux de génie civil. Les exportations sont très faibles voire nulles et les importations de produits de bambou demeurent faibles quand ils existent. On relève aussi sur le marché, depuis peu et de façon très marginale, la commercialisation des produits cosmétiques et de phytothérapie à base d’extraits de bambou (savon à base de sève de bambou).

### 2.2.3. Produits en Bambou existants et potentiels

Le bambou est une matière première qui permet de fabriquer de nombreux produits. On peut citer entre autres, du matériel nécessaire aux travaux dans les secteurs comme le génie civil, l’hydraulique, l’agriculture, l’élevage etc. Il permet aussi de fabriquer les lambris, le bois de charpente, le charbon pour les ménages, les ustensiles de cuisine, les vêtements, l’aliment pour le bétail et la volaille, le bois pour les constructions, le matériel d’irrigation, les claviers, souris et moniteurs pour ordinateurs, l’habacle des véhicules (voitures et wagons), les emballages, les objets d’art etc. Le potentiel du bambou pour la séquestration du carbone est, selon certaines sources, très important.

Les données de terrain ont fait ressortir qu’au Cameroun, le bambou est utilisé comme bois de chauffage, le mobilier, les échafaudages pour les travaux de construction, la production d’instruments de musique, la décoration des façades extérieures des établissements

commerciaux et artisanats. En outre, le bambou est utilisé pour les clôtures et la construction rurale. Il est également utilisé comme matière première pour les entreprises produisant des cure-dents, les bâtons pour brochettes. Il n'a pas été recensé d'utilisation comme nourriture et fourrage contrairement à d'autres auteurs (MINFOF, 2021).

Les produits observés ont par la suite été classés en trois catégories basées sur l'intensité de la valeur ajoutée. Ainsi, nous avons : i) les matériaux de construction sans valeur ajoutée ou à valeur minimale, ii) à petite échelle les produits d'entreprise à valeur ajoutée modérée ; et iii) les produits industriels à forte valeur ajoutée.

Les chaumes pour la construction de maisons et les échafaudages entrent dans la première catégorie.



**Photo 4. Utilisation de chaume de Bambou comme poteau de soutien pour la dalle**



**Photo 5. Dépôts de vente de chaumes de Bambou**



**Photo 6 : Client de Bambou dans un Dépôt**

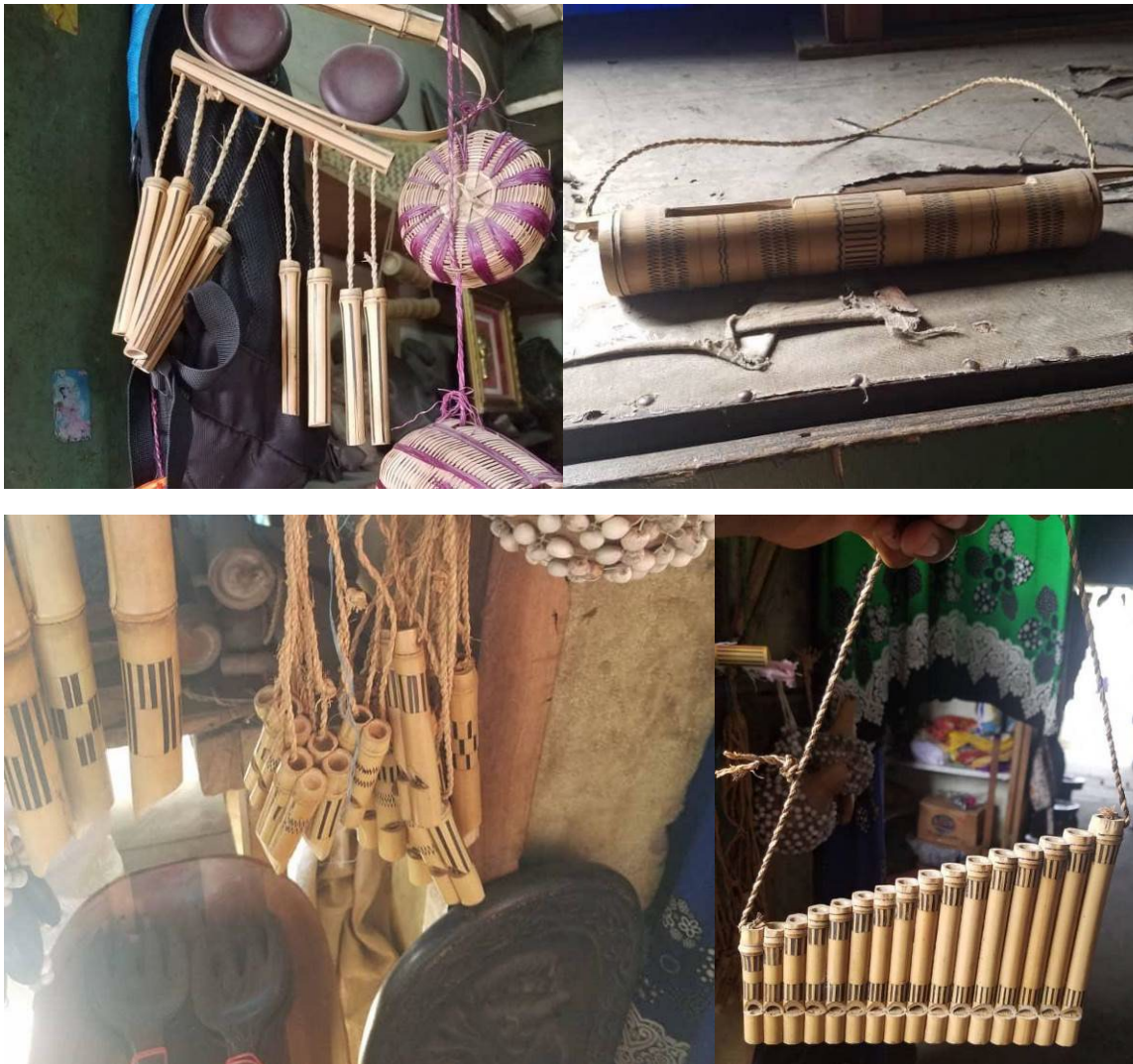
De même, l'artisanat et les meubles entrent dans la deuxième catégorie. La diversité des produits observés est assez importante avec des produits tels que les gobelets en bambou, des instruments de musique ainsi que des meubles ont été observés.



**Photo 7 : Gobelet en « Bambou de Chine »**



**Photo 8 : Support pour pot de fleur en Bambou**



**Photo 9 : Instruments de musique en bambou**



**Photo 10 : Instruments de musique en Bambou**

Nous avons également observé des objets décoratifs pour l'ameublement intérieur ainsi que du mobilier de maison notamment des chaises



**Photo 11 : Meubles en Bambou**

L'utilisation du Bambou pour la décoration des façades extérieures des établissements commerciaux et des maisons d'habitation est aussi en plein essor. Elle ne nécessite pas de transformation particulière, ne nécessite pas d'expertise particulière, ni d'outillage particulier. Elle est réalisée par les menuisiers, par les particuliers eux-mêmes où par des artisans.



**Photo 12 : Décoration extérieure d'établissements commerciaux**

La technologie de production de produits à base de bâtons de bambou existe au Cameroun, mais de façon embryonnaire, avec des entreprises dans les « valises ». Cette situation ressort du fait des séminaires de formation en maîtrise des technologies de valorisation du Bambou dont ont bénéficiés certains artisans camerounais et dont les effets ne se font pas encore ressentir sur le terrain.

Cependant, au Cameroun, des produits (tels que les rideaux / stores, les cure-dents, l'encens, les bâtonnets de barbecue, etc.) ont un bon potentiel sur le marché intérieur. En plus, cette gamme de produits utilise essentiellement la partie centrale et supérieure du bambou. Par conséquent, il peut être associé à d'autres produits industriels, tels que les échafaudages, bois et planches pour maximiser l'utilisation des ressources et minimiser le gaspillage.

Une classification simple des produits fabriqués selon l'utilisation des différentes parties du bambou est indiquée sur le tableau 12. Tous les types de bambou ne se prêtent pas, de la même manière, à ces différentes utilisations. Certains sont plus adaptés que d'autres.

**Tableau 12: Diversité des produits, services et utilisations potentielles du bambou dans le monde**

	Utilisations	Parties de la tige
<b>Biens</b>	Artisanat	Rhizomes, chaumes et racines
	Alimentation (légumes)	Jeunes pousses
	Combustible, charbon, fertilisants	Bases du chaume
	Parquets, lambris	Milieux du chaume
	Placages et contreplaqués, portes	
	Construction	
	Produits tressés, nattes et lamellés collés	
	Pâte à papier, biocarburants et granulés	
	Tapis et poutres	
	Meubles (tables, chaises, lits, classeurs, etc.)	
	Brochettes	Parties supérieures des tiges
	Cure-dents	
	Perches de bambou	
	Balais	Branches et rameaux
	Textiles (fibres et tissus)	
	Fumier pour l'agriculture	Feuilles
	Fourrage pour animaux	
	Boissons (jus, bières)	
	Pigments pour l'industrie	
	Médecine et pharmacopée traditionnelle	
Cosmétique		
Briques de bambou	Recyclage des déchets de scierie (poudre)	
Tôles en produits bambou		
<b>Services écologiques et environnementaux</b>	Atténuation des changements climatiques	Ensemble de la plante
	Phytoremédiation (dépollution, épuration, ...)	
	Adaptation aux changements climatiques	
	Conservation des forêts et de la biodiversité	
	Restauration des terres et des paysages	

Sources : MINFOF, 2021

#### 2.2.4. Les acteurs de la chaîne de valeur du Bambou et leurs fonctions

Les enquêtes et la revue de littérature ont permis de relever l'existence de cinq (5) principaux groupes d'acteurs directs dans la filière bambou à savoir fournisseurs d'intrants, les producteurs, les commerçants, les transformateurs et les consommateurs. A ce groupe s'ajoutent les acteurs institutionnels qui interviennent dans l'organisation, le fonctionnement

et la réglementation des activités dans la filière (MINFOF, MINEPDED, MINFI, MINCOMMERCE, etc.) et les organisations et institutions (nationales ou internationales) qui participent au fonctionnement des activités dans la filière en particulier l'INBAR. De même, plusieurs structures spécialisées dans les filières forestières sont opérationnelles au Cameroun (IRAD, ICRAF, CIFOR, ANAFOR, etc.)

#### 2.2.4.1. Fournisseurs d'intrants

L'intrant principal pour le bambou c'est le plant produit à partir d'une pépinière. Les fournisseurs d'intrants sont encore à l'étape embryonnaire car la majorité des pépinières a été créée avec l'appui d'INBAR. La question du statut de l'espace planté constitue également une problématique à relever. Ainsi, l'espace accordé pour la création d'une plantation peut-il être considéré comme un intrant ?

Les pépiniéristes sont les principaux fournisseurs d'intrants dans le secteur du bambou. Mais, au Cameroun, les plantations de bambou sont quasiment toutes des plantations dites « sauvages » et ne bénéficient pas d'entretien, qu'elles soient naturelles ou privées. Les plantations mises en place par des actifs agricoles à des fins d'exploitation sont rares même si elles existent quand même, elles ne sont pas entretenues non plus. Il existe tout de même une pépinière mise en place en partenariat avec INBAR : la pépinière d'Ekali sur la route Yaoundé-Mbalmayo. Cette dernière dispose de plants de bambou dont les plants de *Bambusa vulgaris* et des plants de *Bambusa Longintenale* et *Oxytenenthera abyssinica*.

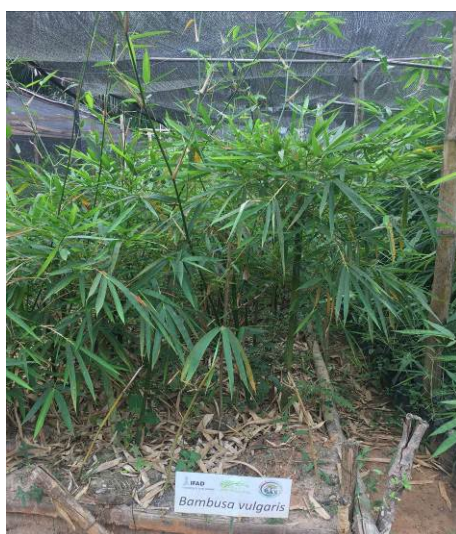


**Photo 13 : Pépinière de Bambou d'Ekali (Mbalmayo)**

Les enquêtes de terrain ont fait ressortir l'existence d'une pépinière de l'Ecole Nationale des Eaux et Forêts (ENEF) de Mbalmayo, une pépinière a également été localisée dans l'arrondissement de Dizangue.



**Photo 14 : Pépinière de Bambou à Dizangue**



**Photo 15 : Variétés de bambou disponibles dans la pépinière de l'ENEF**

Également, la majorité des fournisseurs de plants de bambou a été soit subventionnée, soit accompagnée par INBAR et par TRI, car avant l'arrivée et l'installation de INBAR, la majorité des forêts de bambou était à l'état sauvage.



**Photo 16 : Pépinière ANAFOR à Mbalmayo**

On a tout de même relevé la présence de quelques vieilles plantations expérimentales dans la région du Sud-ouest et près d'Edéa, installées vers les années 1970 par la défunte CELLUCAM (Cellulose du Cameroun).

Pour le moment, le bambou n'est pas une plante prioritaire pour les populations qui ne rentrent pas encore dans les mentalités camerounaises.

Toutes les pépinières produisent des plants de bambou à partir de graines ou par multiplication végétative. La multiplication végétative est priorisée à cause de la floraison irrégulière du Bambou. Les différentes pépinières produisent des semis et des plantules qui sont par la suite introduits sur le marché.

#### **2.2.4.2. Les producteurs**

La catégorie des producteurs comprend les détenteurs de la ressource ainsi que les récolteurs. Les détenteurs de la ressource sont les riverains des forêts de bambou. Ils peuvent être les propriétaires coutumiers des terres sur lesquelles ont poussé les bambous ou alors les propriétaires des plantations privées. A l'heure actuelle, très peu, sinon aucune plantation n'est présentement gérée ou entretenue normalement et les coupes ne sont pas organisées. Cela ressort de la méconnaissance de la valeur économique que peut avoir le bambou par les détenteurs actuels de la ressource.

Les récolteurs sont ceux qui abattent les bambous en forêt pour les vendre. Ils peuvent le faire soit à leur compte soit au compte des détenteurs de la ressource. Les quantités prélevées sont payées dans certains cas en nature mais, on observe, de plus en plus, que les transactions se font en espèces et sont fonction des prélèvements effectués. Dans la plupart des cas, les plants de Bambou sont situés dans des zones dont la gestion incombe aux communautés et partant aux chefs de village qui en sont les gestionnaires. Le prix demandé n'est pas fixé et, dans certains cas, les Bambous sont offerts gratuitement lorsque les populations le trouvent envahissant. D'autres études, (MINFOF, 2021) ont relevé que pour un camion de 900 chaumes de bambou, les détenteurs de la ressource reçoivent 10 000 FCFA dans les Régions du Centre et du Littoral. Dans les autres Régions, ces montants sont plus bas ou n'existent pratiquement pas actuellement.

La catégorie des producteurs regroupe l'ensemble des acteurs qui participent à l'approvisionnement des points de vente dans les marchés « à bois » de certaines villes. Il

s'agit principalement de personnes de sexe masculin qui s'organisent pour aller cueillir le bambou en grande quantité dans les sites à fort potentiel. Ils utilisent dans certains cas les services d'un facilitateur (qui connaît bien la zone) pour accéder à la ressource. Ils font appel aux coupeurs et aux porteurs qu'ils recrutent dans la zone de coupe. Ceux-ci sont payés à la tâche. Cette activité est temporaire et peut nécessiter l'utilisation d'une dizaine de personnes pour remplir un camion de 700 à 1000 chaumes. C'est le Collecteur, en général, qui maîtrise la qualité du bambou et qui informe les coupeurs sur les caractéristiques des tiges (chaumes) à couper.

La coupe et le transport peuvent s'étaler sur plusieurs jours en fonction des difficultés liées, aussi bien à la maturité des tiges, qu'à la qualité des routes ou pistes qui permettent d'accéder aux sites de coupe. L'absence d'entretien des plantations est aussi un handicap car certaines touffes sont importantes rendant l'accès et la coupe difficile et compliquée. Le principal moyen de transport est le camion fourgon, le pick-up et la Dyna. Le mode d'acquisition des services de transport est constitué principalement par la location, même si, dans certains cas, on peut procéder par auto stop.

Les collecteurs assument tous les frais encourus (frais de coupe, frais de transport du lieu de coupe vers le camion, frais de location du camion de transport, et éventuellement les autres frais payés aux différents postes de contrôle sur l'axe emprunté) de la cueillette au point de livraison. Ceux-ci approvisionnent principalement les vendeurs de chaumes dans les dépôts de bois et dans certains marchés et moins directement les transformateurs.

A titre d'exemple, on note que pour approvisionner le département du Wouri (ville de Douala principalement), les collecteurs se déploient dans les départements du Nkam, de la Sanaga Maritime, du Nyong et Kelle, du Mounjo, de l'Océan, de la Mémé, etc. De même, la ville de Yaoundé est approvisionnée par les collecteurs qui sillonnent les départements du Nyong et Kelle, Mefou et Akono, Mefou et Afamba, Nyong et So'o, Mfoundi, etc.

La rémunération des coupeurs et des porteurs varie énormément d'une Région à l'autre et d'un collecteur à un autre. Dans les zones qui desservent les principales métropoles et où la demande semble être la plus importante, cette rémunération est généralement comprise entre 1 000 et 3 000 FCFA à la fin de la journée de travail. Les coûts de location des camions varient aussi énormément d'un acteur à un autre : entre 60 000 et 80 000 FCFA pour des charges transportées comprises entre 700 et 1 000 chaumes de 4 ou 5 mètres de longueur.

Les prix de vente pratiqués (gros et détail) pour le chaume vert varient aussi fortement avec la région d'exploitation, voire avec les difficultés liées à la cueillette. Dans le Centre et le Littoral, le prix d'une tige de bambou de 4 à 5 m varie entre 300 F et 500 F.

Dans la zone septentrionale, les vendeurs de bambou installés dans les marchés s'approvisionnent auprès des collecteurs locaux. Dans certains cas, les chaumes sont achetés et revendus en lot de 10. Les prix d'achat sont de l'ordre de 500 FCFA/lot et le coût de transport est évalué par les revendeurs à près de 300 FCFA/lot. Tous les moyens de locomotion existant (notamment les motos) sont mis à contribution pour acheminer les chaumes sur le marché.

Il faut relever que quelques artisans transformateurs et de nombreux individus (notamment les constructeurs des maisons artisanales) s'approvisionnent directement dans les forêts de

Bambou au même titre que les collecteurs. Ceci peut être un avantage en ce sens que, ces derniers ont la possibilité de sélectionner les tiges à couper en fonction de leurs besoins et surtout d'opérer des prélèvements de qualité au niveau de la coupe.

### 2.2.4.3. Commerçants (Grossistes et détaillants)

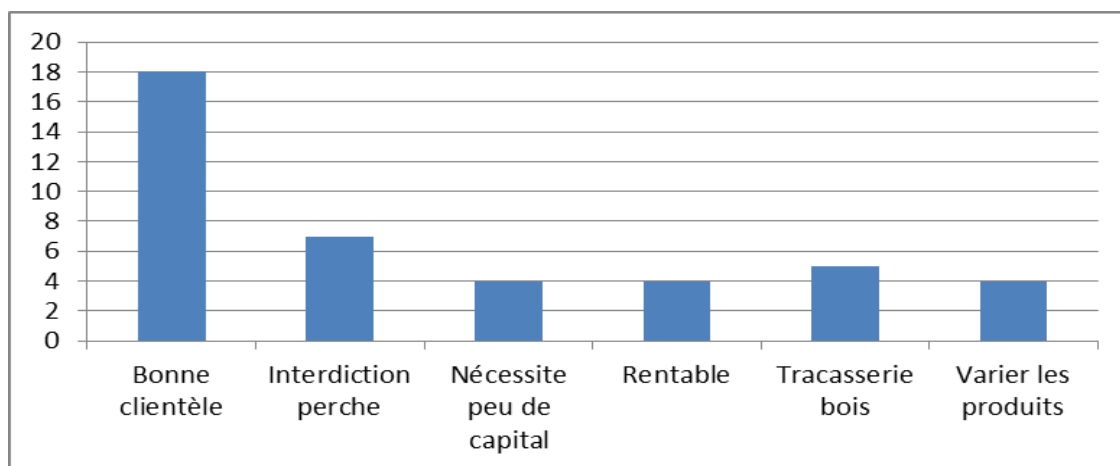
Le commerce semble être une activité réservée aux hommes. Mais on note également la présence des femmes parmi les vendeurs.

**Tableau 13 : Répartition des vendeurs par sexe**

	Effectifs	Pourcentage
Féminin	10	24
Masculin	32	76
Total	42	100,0

*Source : Enquêtes de terrain, 2021*

Il s'agit d'une activité en plein essor depuis quelques années. Il semble être un produit intéressant pour combler les besoins locaux, depuis l'interdiction de l'exploitation des perches. La commercialisation des chaumes de bambou intéresse de plus en plus les vendeurs dans les dépôts et certains d'entre eux abandonnent la commercialisation du bois pour s'engager dans la vente des chaumes de Bambou. Ces derniers estiment qu'il y a trop de tracasseries dans la filière bois. Aussi, Il semble que la vente de chaumes nécessite peu de capital, est assez rentable et dispose d'une assez bonne clientèle, toutes choses qui motivent les vendeurs.



**Figure 9 : Motivations des vendeurs dans la commercialisation Bambou**

Il n'existe pas encore à proprement parler de marché spécialisé dans la vente de chaume dans les principales métropoles du pays. Les vendeurs actuels sont installés dans les zones dédiés à la vente de bois (parcs à bois notamment à Yaoundé et Douala) et sont d'abord des vendeurs de planches et de lattes. Pour ces derniers, la vente de chaumes est une activité complémentaire largement entretenue par son utilisation comme substitut à la perche. Cependant, il existe de plus en plus de vendeurs exclusifs de bambou dans les dépôts de bois et certains comptoirs isolés de bambou de chine ont vu le jour dans les grandes métropoles

notamment Yaoundé et Douala. Ces derniers s’installent généralement aux abords des grands axes et construisent des mini dépôts pour la vente exclusive de bambou.

Certains s’approvisionnent auprès des collecteurs et d’autres sont les financiers des collecteurs qui travaillent pour eux. Parfois les propriétaires ou les riverains de forêts de Bambou viennent proposer des affaires aux commerçants qui se déplacent à leur tour dans les villages pour la collecte. Il s’agit d’une activité pratiquée surtout par les hommes même si on y rencontre des femmes. La variété la plus distribuée est le *Bambusa vulgaris* qu’on trouve un peu partout et en abondance, même si les vendeurs ne font pas de distinction entre les espèces qu’ils achètent où qu’ils vendent.

**Tableau 14 : Mode d’approvisionnement de Bambou**

Modes	Effectifs	Pourcentage
Collecte dans les villages	1	2,4
Livraison sur place	28	66,7
Collecte sur le marché	3	7,1
Collecte dans les villages et livraison sur place	8	19,0
Pas de réponse	2	4,8
<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>100</b>

**Source : Enquêtes de terrain, 2021**

Les critères de sélection étant par ordre d’importance le diamètre du chaume, la maturité, la couleur et la longueur. La zone d’origine a également un impact même s’il est minoritaire. Ainsi, les vendeurs de Yaoundé préfèrent s’approvisionner dans le Sud et à Mbalmayo, tandis que les vendeurs de Douala s’approvisionnent depuis Edéa, Mbanga, Souza et du Sud-ouest du pays. S’agissant du circuit d’approvisionnement, les vendeurs se font, pour la quasi-totalité, sur place par des intermédiaires.

Sur le marché, la taille des chaumes varie entre 3 et 7 mètres. On y trouve des chaumes de 3m; 4,5m; 5m et 7m. Les prix de vente au détail varient selon la Région et même à l’intérieur de la même ville, et selon la disponibilité du produit. Une canne de 5 mètres de longueur peut être vendue entre 350 et 500 FCFA au dépôt de bois à Simbock et entre 500 et 600 au dépôt de bois de Noka à Yaoundé. Pour la ville de Douala, les prix varient aussi entre 350 et 500 le chaume à Bonabéri. Ces prix sont sensiblement les mêmes que dans les autres marchés. Dans l’Adamaoua, un paquet de 10 tiges acheté à 500 FCFA est revendu dans le marché de la ville à 1000FCFA avec un coût de transport autour de 300 F par paquet de 10 chaumes. Globalement, il s’agit des chaumes destinés aux constructions (MINFOF, 2021).

### **Prix de vente**

Prix de vente	Détenteur de la ressource	Collecteur	Vendeur dans les dépôts
Chaumes (8-10cm de diamètre et 4m de longueur)	100-200	225-350	350-500

Sources : enquête de terrain CEW, 2021

Les chaumes destinés à l'artisanat doivent être matures, droites et bien uniformes, la longueur pouvant atteindre jusqu'à 7 mètres. Ils font l'objet d'une sélection rigoureuse et se vendent à Douala dans les marchés de Nkoulouloun ou de Bonapriso à Douala et à Yaoundé à Mvog-Mbi, à Olézoa et à Mvan Tropicana. Les critères de sélection sont fonction de l'usage final du chaume et prennent en compte le diamètre, la qualité et la longueur de la tige voire même le séchage, notamment en ce qui concerne les meubles car, pour les instruments de musique, il faut de petits diamètres. Les prix peuvent aller au-delà de 1 000FCFA/pièce.

#### **2.2.4.4. Transformateurs**

La transformation la plus visible au Cameroun de nos jours est celle liée au secteur de l'ameublement et de la vannerie. Cependant, des nouveautés sont introduites dans ce segment d'activités notamment la gastronomie, les cosmétiques et la phytothérapie. Aucune structure n'offre actuellement une formation dans le secteur de la valorisation du bambou en général. Cependant, des bourses de formation ont été offertes à de nombreux artisans. Cette formation, qui a été dispensée en Chine, avait pour but le renforcement des capacités dans le segment de la transformation du bambou de Chine.



**Photo 17 : Mobilier de maison fabriqué en Bambou**

Le travail demeure pour le moment largement artisanal, le matériel est très peu étoffé et l'apprentissage se fait sur le tas, sauf en ce qui concerne les personnes ayant bénéficié de subventions pour renforcement de capacités tel que mentionné plus haut. Les transformateurs sont installés majoritairement dans les grands centres urbains et sur certains axes routiers. Ils ont tendance à se regrouper au même endroit pour la production et la vente, ce qui transforme leur lieu d'implémentation en « petits centres artisanaux ».



**Photo 18 : Centre de vente de produits en Bambou dans la ville de Douala**

Les ateliers de transformation sont en général des bâtisses de fortune quand ils ne sont pas en plein air. L'atelier ou l'espace de fabrication tient parfois lieu d'espace d'exposition, mais quelquefois, les produits sont exposés dans des endroits clos comme sur la photo 14. Les produits sont aussi souvent exposés en bordure de route.

Les produits fabriqués sont essentiellement constitués de meubles, mobiliers divers et objets d'art réalisés grâce à un savoir-faire traditionnel. Les formations en Chine ont amélioré la manière de faire de certains acteurs qui essaient de diversifier les produits fabriqués tout en améliorant la qualité (traitement des chaumes, utilisation en plus du chaume entier des lamelles de bambou obtenu en fendant le chaume, etc.). Cependant, d'un point de vue statistique, ces nouveautés demeurent marginales et surtout isolées. L'activité demeure largement informelle. Aucune transformation industrielle n'est à signaler jusqu'à présent. Une unité a été mise en place à Zamakoé pour la fabrication des cure-dents en bambou. Celle-ci a cessé de fonctionner depuis quelques années. Une autre a été mise en place à Nkolbisson et devait produire entre autres des tiges pour brochettes, des cure-dents. Il faut cependant relever que dans le cadre du programme d'INBAR en Afrique, des équipements de transformation du bambou ont été installés au Centre de Promotion du Bois, mais cette unité n'est pas encore fonctionnelle.

Les contraintes liées à la transformation du bambou au Cameroun demeurent nombreuses et plombent le développement des activités de transformation : faible niveau technique des équipements ; faible investissement des artisans dans l'innovation et le design ; inexistence de structures de formation et de cursus spécifiques aux métiers du bambou ; etc.

Dans ce segment d'activités, on rencontre des groupements d'acteurs impliqués dans la transformation du bambou. Il s'agit aussi bien des GIC (GIC Africa des corps et autres, des

associations (L'ASVAMF :Association des Vanniers du Mfoundi), et du RADAC (Réseau des associations départementales des artisans du Centre (Région du Centre), des confédérations aux activités diverses dont quelques-unes sont liées au bambou (Confédération Camerounaise des PME, des Métiers de la Mode, Textile, Confection, Cuir, Bambou et Bien-Etre (CCMTB) avec plusieurs plates-formes dont la plateforme Camerounaise du Bambou et du Rotin (PC-BAR). Il faut relever que celles-ci demeurent peu structurées et leurs relations avec les différentes administrations notamment le MINFOF sont en cours de construction. La coordination globale des activités dans la filière reste à améliorer.

#### **2.2.4.5. Les consommateurs**

Ce sont les destinataires finaux des produits transformés ou non de bambou. Au Cameroun, les bambous et les produits de bambou ont atteint un nombre très restreint de consommateurs car les populations n'ont pas ou ont peu de connaissances sur l'utilisation du bambou. On peut distinguer les consommateurs de chaumes comme « perches » des autres consommateurs de chaumes comme matière première, de meubles et autres mobiliers divers en bambou. Seulement, quelques personnes achètent des produits de bambou de faible qualité et moins cher et quelques consommateurs haut de gamme achètent des meubles en bambou. La consommation de chaumes comme perches ne cesse de se développer au point de constituer aujourd'hui la chaîne de valeur la plus importante de la filière notamment dans les villes de Douala et de Yaoundé. Les autres consommations demeurent faibles, ainsi, certaines communautés locales des régions de culture du bambou utilisent le bambou, bien que de façon très limitée, pour la construction de clôtures, de maisons, de bois de chauffage, de charbon de bois, antennes de télévision.

#### **2.2.5. Statut actuel et potentiel futur du Bambou**

Le bambou est une plante polyvalente en termes d'utilisations. La chaîne de valeur du bambou, de la forêt à la transformation, est riche en termes de possibilité. Au Cameroun, le bambou est utilisé dans divers secteurs d'activités à l'instar de la construction, de l'ameublement, de la décoration intérieure, du revêtement extérieur et de la vannerie. Le secteur de l'alimentation, des cosmétiques et de la phytothérapie se met en place progressivement. Dans certaines localités il est utilisé comme source d'énergie pour la cuisson. Toutes les parties du bambou sont effectivement valorisées mais l'utilisation du chaume demeure prépondérante car le bambou est utilisé fréquemment comme substitut au bois. Actuellement, les récoltes se font dans les zones périurbaines des grandes villes et principalement le long des routes, des rivières et des ruisseaux. Les bambous des zones reculées demeurent encore largement inexploités du fait de l'enclavement mais aussi et surtout de la faiblesse de la demande actuelle.

##### **2.2.5.1. Chaumes**

Le chaume au Cameroun est la principale matière première issue du bambou ainsi que la première utilisation. Il est récolté, soit directement par l'utilisateur, soit par des collecteurs revendeurs. Il est vendu habituellement sous un aspect de couleur verte, car lorsqu'il est jaune, il est sec et devient moins malléable et donc moins cher. Depuis la suspension de l'usage des perches de bois par le ministère des Forêts et de la Faune en avril 2016, la

consommation des chaumes, notamment dans les grandes villes, a littéralement explosé et connaît une augmentation exponentielle. Depuis cette date, les chaumes se sont substitués progressivement aux bois de perche utilisés pour « couler les dalles » et ils sont aujourd'hui présents dans tous les grands dépôts de vente de bois des principales villes du Cameroun.

Le circuit de commercialisation est assez court et comprend le collecteur, le revendeur et l'utilisateur. Les prix varient entre 400 FCFA et 1000Fcfa le chaume. Il faut relever que la taxe de régénération de 10 FCFA/Kg n'est pas encore bien appréhendée ou perçue par les nombreux acteurs intervenants dans la collecte et l'acheminement vers les zones de consommation.

#### **2.2.5.2. Constructions**

Les bambous sont utilisés dans certaines régions comme matériau pour la construction des maisons d'habitation traditionnelles, des enclos, des hangars et des barrières. Ces constructions sont généralement réalisées à l'aide de mélange de terre, d'eau et autres. Le chaume, entier ou fendu, y est utilisé comme poutres, charpentes, planchers, murs, cloisons, plafonds et peut servir à fabriquer les portes et les fenêtres. Cette utilisation demeure marginale au regard de la disponibilité du matériau et de sa destruction dans diverses localités où le bambou est plutôt considéré comme une plante invasive et est éliminé par le feu et l'espace libéré utilisé à des fins agricoles ou à d'autres fins. Les chaumes utilisés sont dans la majorité des cas récoltés directement par les propriétaires même si des achats directs effectués auprès des revendeurs ont été relevés. Ce type de construction avec bambou se rencontre dans presque toutes les zones où pousse le bambou, mais il demeure marginal. Par ailleurs, le bambou utilisé dans la plupart des cas subi comme unique traitement le séchage au soleil.

#### **2.2.5.3. Restauration des terres dégradées**

Le bambou peut être utilisé pour préserver les berges des rivières et pour restaurer certaines terres dégradées en raison de son vaste rhizome fibreux et de ses systèmes racinaires qui peuvent diminuer l'érosion des sols superficiels, réduire le risque de glissements de terrain peu profonds et stabiliser les berges des rivières (Song et al., 2011). Avec un massif de forêt tropicale important, le Cameroun est un pays forestier, mais qui fait également face à une importante problématique de désertification et de dégradation des paysages surtout dans la partie septentrionale et montagneuse du pays. Pour pallier cette situation, actuellement au Cameroun, le bambou est utilisé pour la restauration de certains paysages. C'est le cas du « cordon de reboisement en cours d'installation le long des deux berges de la Bénoué à titre de projet pilote de restauration de la biodiversité des berges de la Bénoué avec des espèces de Bambou depuis 2018 ». Dans le cadre de ce projet de restauration de la biodiversité, à travers l'utilisation des espèces de bambou, environ 15 000 plants de bambou ont été produits et mis en terre dans les communes de Pitoa, Garoua II, Garoua III et Lagdo. Il s'agit d'une activité du Ministère en charge de l'Environnement et de la protection de la nature qui est réalisée dans le cadre du projet d'aménagement du bassin versant du fleuve Bénoué. Ce projet utilise aussi bien le Nimier que le bambou pour le reboisement des berges au niveau des deux rives. Le projet a permis aux populations d'intégrer la sylviculture du Bambou comme activité. La même approche a été utilisée dans le cadre du « projet d'appui à la restauration des paysages

par le bambou et d'autres espèces locales » qui a été lancé en août 2019 et qui concerne 04 localités dont Bakossi, Douala-Edéa, Mbalmayo et Waza. Ce projet a été financé par le Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM) en collaboration avec l'Organisation Internationale du Bambou et du Rotin (INBAR) pour une durée de 04 ans (MINFOF, 2021).

Les bambous peuvent également fournir une solution à la déforestation au Cameroun car ils peuvent permettre de minimiser la déforestation causée par l'abattage du bois pour obtenir les bois de chauffage et les outils domestiques. Mais cette activité n'est pas encore effectivement développée même si elle figure dans les programmes de nombreuses collectivités décentralisées au Cameroun.

#### **2.2.5.4. Source d'énergie**

Le bambou est une importante source d'énergie même si son utilisation n'est pas encore très répandue. Elle se fait en général, dans certaines localités des Régions du Centre, de l'Ouest, du Sud-ouest et du Nord-Ouest où le bambou est utilisé comme substitut au bois pour la cuisson de grandes quantités de noix de palmes dans la production d'huile de palme, ou lors de la cuisson des aliments lors des grandes cérémonies.

#### **2.2.5.5. Transformation du Bambou**

La transformation du bambou au Cameroun est une ancienne activité mais qui malheureusement n'est pas très répandue. Les activités et les produits de transformation sont peu nombreux et encore au stade embryonnaire. Elles concernent surtout l'ameublement. Toutefois, on observe une relative avancée dans la vannerie, la décoration intérieure et le revêtement extérieur pour lesquels le chaume est la principale partie exploitée. On peut aussi relever l'évolution de l'utilisation dans le domaine de la gastronomie et des cosmétiques. Ainsi, les pousses de bambou sont utilisées comme légume en gastronomie. En cosmétiques, il existe des extraits d'essence de bambou, sève de bambou, charbon de bambou activé, etc.

La transformation du bambou au Cameroun a connu une avancée notable grâce à des formations offertes aux artisans camerounais par des partenaires notamment les formations reçues à Beijing en Chine, du 14 août au 27 septembre 2019, qui ont outillé les apprenants sur les techniques modernes de traitement et de transformation du bambou et du rotin, la maîtrise de l'utilisation et de la maintenance des équipements pour la transformation.

#### **2.2.5.6. Ameublement et vannerie**

Le bambou est utilisé dans la confection de divers meubles à l'instar des salons, salles à manger, lits, bancs, tabourets, tables, meubles de rangements, etc. pour la confection de ces produits, le chaume est généralement utilisé en l'état. La transformation observée sur les sites dédiés à cet effet est encore rudimentaire même si quelques acteurs émergent avec quelques produits d'assez bonne qualité mais avec un faible niveau de transformation des chaumes, limité actuellement à la découpe du matériau. Il a été observé que le processus de meubles fait désormais intervenir des aspects jusque là ignorés notamment, le traitement des chaumes contre les charançons, termites et autres insectes, le ponçage, vernissage et polissage des meubles ce qui améliore leur résistance, leur esthétique et incidemment leur coût tout en

rallongeant la chaîne de valeur notamment au niveau des intrants, de l'expertise et de l'outillage.

La transformation du bambou dans la vannerie est le plus souvent associée au rotin. Les produits fabriqués varient avec les groupes sociaux et sont surtout constitués d'objets tressés ou nattés à l'instar des objets de transport et de conservation tels que valises, corbeilles, paniers, hottes, etc., des objets de présentation, de parure et de loisir tels que plateaux, paniers ronds, chapeaux, etc. l'association se retrouve également dans objets d'ameublement tels que fauteuils, tables, armoires et les objets de décoration tels que abat-jours, pots, parapluies.

L'un des problèmes majeurs dans ce segment de la filière est lié à l'absence locale de cursus de formation aux techniques de traitement-conservation et de transformation du bambou et aux difficultés d'acquisition des outils et des équipements adéquats pour le travail du bambou. On note une avancée notable de la production des meubles, notamment en ce qui concerne les techniques de conservation où les méthodes de traitement et de conservation du bois sont de plus en plus utilisées sur les meubles en bambou, de même que les produits de finition. Les meubles en bambou sont généralement fabriqués sur commande. En plus du bambou, l'artisan utilise le rotin, les lianes, parfois du fer forgé. Les coûts de production et les prix de vente varient avec la qualité des matériaux utilisés. Le coût d'un salon de cinq places avec table varie ainsi entre 150 000 et 200 000 en général mais peut aller jusqu'à 450 000 lorsque le salon reçoit le même traitement de protection et de finition que les salons en bois (observations de terrain Douala).

#### **2.2.5.7. Décoration intérieure et revêtement extérieur**

Les chaumes de bambou sont aussi utilisés pour la confection des plafonds des maisons au même titre que les produits issus du bois (contre-plaqués, etc.). Mais celle-ci reste marginale. De même, les chaumes sont utilisés pour le revêtement des maisons d'habitations construites par exemple en parpaing ou en terre et crépies ainsi que pour la confection des planchers des maisons. Le chaume utilisé est très peu transformé. Il est entier ou alors fendu. Les transformations avancées sont rares ; les problèmes de formation et d'équipements adéquats étant ici aussi mis en exergue.

#### **2.2.5.8. Gastronomie**

Si les jeunes pousses de bambou sont consommées comme légumes dans de nombreux pays à travers le monde et principalement dans les pays asiatiques, elles ne font pas partie des habitudes alimentaires des camerounais. Cependant, on observe depuis peu (septembre 2019 notamment) l'organisation d'évènements en relation avec le bambou au cours desquels des produits alimentaires à base de bambou sont proposés en dégustation. C'est le cas de la dernière activité prévue dans la « salle de cérémonies de la galerie des arts contemporains de Yaoundé » organisée par « l'interprofession bambou du Cameroun » et « Bio Food ». Les menus variés à base de bambou proposés à l'instar de « salade planteur aux bambou » ou « jus de bambou » sont présentés en annexe. Cette activité demeure marginale et probablement localisée à Yaoundé où se trouve la majorité des acteurs formés en Chine en 2019.

### **2.2.5.9. Cosmétiques et phytothérapie**

Ce segment des activités est aussi récent que celui de la gastronomie. La journée internationale du bambou, le 19 septembre 2020, a été l'occasion pour divers acteurs de la filière bambou de présenter différents produits cosmétiques et de phytothérapie, à base de bambou (baume mentholé à base d'essence de bambou, savons à la sève de bambou, charbon actif de bambou, etc.). Globalement, il s'agit d'activités en cours de mise en place et la production, de ce fait, demeure embryonnaire.

Le tableau récapitule les utilisations principales des bambous rencontrés dans les différentes régions du Cameroun. Aucune transformation industrielle n'existe actuellement. L'unité de fabrication de cure-dents à Zamakoé (Mbalmayo) a cessé ses activités depuis de nombreuses années pour diverses raisons dont principalement la mauvaise qualité de la matière première. La méconnaissance des espèces travaillées ne permet pas d'avoir des précisions sur les variétés de bambou utilisées. En général, au stade actuel, aussi bien les quantités travaillées que la valeur ajoutée demeurent encore faibles. Bref, *« ce secteur est encore largement sous-développé avec une chaîne de valeur réelle limitée et faible ainsi qu'un très faible niveau d'investissement pour les équipements et pour la production »*.

**Tableau 15 : Différentes utilisations du bambou et de ses produits au Cameroun**

Catégorie	Produits et/ou utilisations	Partie du bambou
Meubles et mobilier	Tables, tabourets, bancs, chaises, canapé, lits, étagères, armoires, bureau, divers produits tressés dont natte ;	Chaume
Clôtures et haies	Poteaux, petit bambou	Chaume entier, fendu, plants
Matériau de construction	Perches, poteaux, portes, charpente pour toiture en paille tressée et autres, plafonds, revêtement de mur, support divers, gouttières	Chaume
Ustensiles	Peignes, grilles, tasses, caisse, corbeilles, pots de fleur, ruche	Chaume et fleur
Matériel de chasse	Lance, piège divers, cages d'élevage, flèches	Chaume
Instruments de musique	Sifflets, flûtes	Chaume
Agriculture	Support ou tuteur, enclos	Chaume
Plante ornementales	Décoration d'intérieurs, barrière de maison	Branches, chaume, plante
Revêtement extérieur	Ornement mur	Chaume
Conduites d'eau	Tuyau	Chaume
Bois énergie	Bois de bambou	Chaume
Cosmétiques, Phytothérapie	Extraits (essence) Charbon actif	Feuilles, jeunes tiges Chaume
Gastronomie	Légume	Jeune pousse de bambou
Sylviculture	Plants	Plants

**Sources : MINFOF 2021**

L'utilisation du chaume comme matériau pour les constructions artisanales ou pour les barrières se fait dans toutes les Régions du Cameroun. Il en est de même des petits bambous utilisés comme haies que l'on rencontre aussi dans diverses régions. Les autres utilisations, notamment celles issues des transformations, sont principalement localisées dans les régions du Centre, du Littoral, du Nord-ouest, du Sud-ouest et de l'Ouest et les ventes y sont plus prometteuses.

## 2.2.6. Analyse FFOM du Bambou

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Le Cameroun dispose de ressources en bambou indigènes.</li> <li>○ La culture de bambou autochtone et exotique a été testée, démontrée et validée.</li> <li>○ Les conditions agro-climatiques conviennent à la culture commerciale du bambou.</li> <li>○ Le bambou est devenu l’outil le plus utilisé en construction en remplacement des perches</li> <li>○ Des ressources humaines ont été formées et sont qualifiées et disponibles pour la fabrication d'objets artisanaux et de meubles.</li> <li>○ Quelques particuliers et entreprises produisent déjà des objets artisanaux et des meubles.</li> <li>○ Quelques gammes de produits industriels, tels que les produits à base de bâtons de bambou, associés à des produits énergétiques, utilisent toutes les parties du bambou, sans gaspillage.</li> <li>○ Il existe déjà des marchés où sont vendus des meubles fabriqués à partir de matières premières similaires au bambou.</li> <li>○ Un bon marché pour les produits ressemblant aux produits en bambou est un indicateur indirect du potentiel du marché des produits en bambou.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Très peu d’agriculteurs se sont mis où pensent à se mettre à la culture du bambou</li> <li>○ La plupart des agriculteurs ont des terres de petite taille et ils ne peuvent pas remplacer leurs cultures agricoles par du bambou.</li> <li>○ De nombreux agriculteurs ne sont pas conscients de la valeur économique du bambou.</li> <li>○ La plantation / production de bambou existante est dispersée.</li> <li>○ Coût élevé des plants / matériel de plantation</li> <li>○ Coûts de transaction élevés dans le commerce en raison de la dispersion de la production.</li> <li>○ Absence de commerçants locaux.</li> <li>○ Besoin d'un permis de transport du KFS.</li> <li>○ Pas d'accès au bambou en forêt naturelle sans permis; l'obtention d'une licence est un processus fastidieux.</li> <li>○ Difficulté d'accès à la matière première pour les petites entreprises artisanales et d'ameublement situées dans les zones urbaines.</li> <li>○ Produire de l'artisanat et des meubles sans comprendre les besoins et la demande du marché.</li> <li>○ Mauvaise qualité des meubles et des produits artisanaux.</li> <li>○ Pour la production industrielle, la base de ressources est faible.</li> <li>○ La production industrielle est quasi inexistante au Cameroun,</li> <li>○ Il y a manque de ressources humaines qualifiées</li> <li>○ Le marché est incertain.</li> <li>○ Les banques ne sont pas disposées à investir dans le secteur du bambou.</li> <li>○ L’absence des équipements adéquats l’absence des équipements adéquats</li> <li>○ Absence de circuit organisé de vente de bambou</li> <li>○ Concurrence du bambou et de ses produits avec le bois et ses produits réputés plus résistants.</li> <li>○ La plupart des utilisateurs / consommateurs courants perçoivent les produits en bambou comme non</li> </ul>

	<p>durables.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ignorance de l'utilisation locale du bambou pour la fabrication de maisons et d'échafaudages</li> </ul>
<b>Opportunités</b>	<b>Menaces</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Formation de groupes d'agriculteurs, de coopératives et de réseaux pour la production commerciale de bambou.</li> <li>○ Présence d'initiative de promotion d'utilisation du Bambou</li> <li>○ Large étendue d'expansion des zones de production en raison de conditions agro-climatiques appropriées.</li> <li>○ Développer des commerçants à différents niveaux.</li> <li>○ Taux d'urbanisation élevé ; la demande de meubles / revêtements de sol est élevée et les matériaux de construction comme échafaudages.</li> <li>○ Possibilité de fabriquer des produits à base de bâtons de bambou - rideaux, nattes, bâtons d'encens, cure-dents, etc.</li> <li>○ Possibilité de remplacer les revêtements de sol importés.</li> <li>○ Forte demande de bioénergie dans les industries et les ménages.</li> <li>○ Des produits comme la fibre / textile peuvent être exportés vers les marchés européens.</li> <li>○ Introduire des produits respectueux de l'environnement ciblant des clients soucieux de l'environnement</li> <li>○ Le nombre de consommateurs soucieux de l'environnement augmente</li> <li>○ Interdiction de récolter les piquets en forêt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Il n'y a pas encore d'entreprise pouvant alimenter la production commerciale à usage industriel ; ce qui rend instable et fragile l'approvisionnement pour les potentiels investisseurs</li> <li>○ Importation de produits alternatifs bon marché.</li> <li>○ Accessibilité des produits à base de bois</li> <li>○ Capacité à produire des produits de haute qualité et en quantité.</li> <li>○ Produits en plastique et en métal bon marché pour un usage domestique.</li> <li>○ Acceptation et préférence des consommateurs.</li> </ul>

### 2.2.7. Chaîne de valeur du Neem

Au Cameroun, le Neem est présent dans la région de l'Extrême-Nord et du Nord. En effet ce n'est qu'à partir de l'arrondissement de Mbé que l'on commence à trouver des pieds. Les pôles de production se répartissent dans le Nord et beaucoup plus l'Extrême Nord.



**Photo 19 : Vue sur fruits (A gauche) ; (A droite) Pieds de Neem à Aissa hardé**



**Photo 20 : Pied de Neem domestiqué dans l'enceinte de l'ENEF**

### 2.2.8. Produits et valeurs du Neem

Le Neem est un arbre aux multiples vertus, il a d'ailleurs été qualifié par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) d'« arbre du XXIème siècle ». En Inde, on lui a attribué le nom de «

celui qui guérit de tous les maux ». Les extraits de l'huile et les composés chimiques du Neem sont de plus en plus recherchés dans le monde entier à des fins industrielles. Il a de nombreuses vertus pour le corps humain. Il agit sur les cheveux, la peau. Ses propriétés nutritives et curatives sont reconnues. Il a également des propriétés répulsives contre les insectes. L'écorce, les fruits et les feuilles de Neem réunissent à elles seules plus de cent substances chimiques.

Du fait de son feuillage très dense, le Neem constitue le parfait arbre d'ombrage. Il est d'ailleurs souvent planté le long des avenues dans les villes et près des routes.

Dans le Neem toutes les parties ou presque sont utiles :

**Écorce** : L'écorce de Neem contient des tanins utilisés pour le tannage et la teinture. Les composés extraits de l'écorce peuvent être utilisés dans la fabrication de certains produits de soins dentaires. L'écorce de Neem est également utilisée pour la production de la gomme.

**Graines** : La pulpe de graines de Neem serait utile et efficace pour la production du méthane ainsi que pour d'autres fermentations industrielles grâce à sa forte teneur en glucides.

**Feuilles de Neem** : Les feuilles de Neem sont à la fois utiles pour la lutte contre les ravageurs et les maladies, mais aussi pour nourrir le bétail. Elles sont aussi utilisées comme engrais et comme paillis dans les champs. Les feuilles peuvent également être versées sur les racines des plantes pour retenir l'humidité et tuer les mauvaises herbes. Les feuilles de Neem sont vendues dans des bols en plastique.

**Huile de Neem** : Insecticide naturel des plus efficaces, l'huile de Neem est aussi la reine des « anti » : antibactérienne, antifongique, anti-inflammatoire, antiseptique, elle est aussi hydratante et adoucissante, grâce à sa teneur en acides gras, acides aminés et vitamine E. Elle soigne les problèmes de peau comme les mycoses, l'acné et l'eczéma, les affections du cuir chevelu, et est particulièrement efficace contre les poux. L'utilisation la plus courante de l'huile de Neem est pour la production de savon et comme bio-pesticide.

**Le tourteau de Neem** a de nombreuses utilisations. Il peut être utilisé comme aliment du bétail, engrais et pesticide naturel.

## **2.2.9. Les acteurs de la chaîne de valeur du Neem et leurs fonctions**

Les données de terrain nous ont permis de recenser pour la filière Neem les acteurs suivants :

Les producteurs, à savoir les planteurs, les récolteurs/ramasseurs et les petits transformateurs locaux. Ils constituent le premier maillon de la chaîne. Par ailleurs, on a les commerçants, c'est-à-dire les collecteurs, les grossistes et les détaillants.

### **2.2.9.1. Les producteurs**

#### **2.2.9.1.1. Sylviculteurs/détenteurs de la ressource**

Il s'agit des propriétaires de plantations ou de pieds de Neem, à savoir les individus, les communes (forêts urbaines) et essentiellement les groupements de populations locales notamment les groupements de femmes qui ont bénéficié de l'appui d'organismes étatiques ou non gouvernementaux impliqués dans la conservation et la promotion du Neem. Certaines coopératives ayant bénéficié de l'accompagnement de la GIZ possèdent chacune des pépinières. En effet, dans le paysage de Waza, comme partout ailleurs dans l'Extrême-Nord et dans la région

du Nord, le Neemier est domestiqué pour ses services socio-économiques et environnementaux. Cette domestication est promue par les autorités locales, car étant un arbre rustique et polyvalent, il est idéal pour les programmes de reboisement et pour la réhabilitation des terres dégradées, semi-arides et arides. Aussi, sa croissance est assez rapide. Planté en monoculture, en plantations d'alignement dans les artères des villes et des villages, dans les jardins de case, les jardins d'école et en plantations privées, elles procurent une fière allure au paysage de ces localités.



**Photo 21: Plantation de Neem dans l'arrondissement de Mora**



**Photo 22 : Plantation d'alignement sur une des artères de la ville de Waza**



**Photo 23 : Jardin de case à**

### **Oudjila**

Plusieurs projets de reboisement à partir du Neem ont été exécutés dans la zone. Le plus récent connu est le projet de renforcement de la résilience socio-environnementale de la communauté de Tchabawol, située à 12 kilomètres de Bogo dans le Diamaré par l'arboriculture de Neem. D'une durée de 20 mois à compter du 15 janvier 2020 jusqu'au 15 octobre 2021 et mis en œuvre par l'Association solidaire pour le développement du Lawanat de Tchabawol (Asdetche). Toutefois, le fait que le Neemier appauvrit le sol a découragé les paysans à l'introduire dans des systèmes agroforestiers.

### 2.2.9.1.2. Les récolteurs/ramasseurs

Dans le paysage, la récolte se fait en rangs dispersés même s'il existe dans certaines localités comme Aissa hardé des groupes de femmes organisées par zones qui collectent à peu près 3 à 4 fois par semaine. Il ressort globalement que les récolteurs sont essentiellement constitués des femmes et des enfants. Les femmes engagent leurs enfants au ramassage pour renforcer leur production. Aussi, certains enfants ramassent et leur revendent les produits dans les villages. Les sites de collecte se répartissent sur tout le territoire sans restriction.

Le ramassage intervient deux fois dans l'année en fonction des saisons de fructification de l'arbre. Il commence à partir de février et s'accélère dès mi-mars jusqu'en juin, avec la clôture de la saison sèche. Il s'agit de la plus grande période de ramassage. L'autre période s'étend d'octobre à novembre. Selon KETKAR, (1976), en moyenne, un arbre produit environ 37-55 kg de fruits par an, et peut aller jusqu'à 50 kg dans certains pays comme le Sénégal (SCHMUTTERER, 1995).

La production varie par individu et peut facilement atteindre 2 koro/jour, correspondant à peu près 160 koro/campagne pour celles qui y sont entièrement engagées et de 27 à 60 koro/campagne pour les collectrices occasionnelles.

Les étapes de récolte consistent en cinq (05) phases :

- (1) les fruits à maturité sont consommés par les oiseaux qui digèrent la pulpe et rejette la graine au sol ;
- (2) les graines sont ramassées par les paysans et transportées vers les villages ;
- (3) les graines peuvent être vendues en l'état ou décortiquées ;
- (4) la récolte des feuilles est également courante et vendue sous une forme émiettée ou de poudre
- (5) le bois est coupé par les hommes et accessoirement par les femmes.

Pour mieux conserver les stocks de graines et éviter les pertes, elles sont mises à sécher en couches minces sur séchoirs afin d'éviter la formation de moisissures. Le produit actif de ces graines est sensible à la lumière du soleil, le séchage se fait donc à l'ombre et dans un local sec et bien aéré.



**Graines avec coque**



**Amandes**



### 2.2.9.2.3. La transformation locale

Elle concerne les graines de Neem transformées en huile. Dans le paysage de Waza, la transformation se fait de manière artisanale et individuellement. Là encore, ce sont les femmes et les jeunes filles qui participent à cette activité. Ce processus artisanal se fait en plusieurs étapes :

- (1) griller les graines ;
- (2) procéder à la séparation de la graine et de la coque pour obtenir l'amande, à l'aide du pilon ;
- (3) faire bouillir les amandes tout en remuant jusqu'à obtenir un mélange pâteux ;
- (4) presser la pâte pour obtenir de l'huile.



**Photo 24 : Initiatives locales de transformation artisanale identifiées  
(huile, graines, tourteaux)**

La production d'huile de neem par individu et par campagne est d'environ 20 litres, même s'il existe des personnes qui parviennent à produire 120 litres. Le plus souvent celles-ci se concentrent à la production d'huile et achètent les graines auprès des ramasseuses. Les productrices occasionnelles quant à elles produisent en moyenne 12 litres par campagne. Par ailleurs l'association de femmes de Aissa hardé produit en moyenne 600 litres par campagne.

Les producteurs, sont les acteurs de la chaîne les plus vulnérables, qui souffrent des problèmes de structuration et font une stratégie de survie et parfois de détresse lors des périodes de rupture. En dehors du paysage de Waza nous avons pu constater l'existence des unités de transformation et de conditionnement de l'huile de Neem assez bien organisées et structurées, Installées par la GIZ, à travers son le programme d'appui à la mise en œuvre de la stratégie de développement du secteur rural volets Forêts et Environnement (ProPFE) et avec l'accompagnement du MINFOF. Dans le cas de cette transformation plus ou moins industrielle, la chaîne est constituée de :

- (1) Concasseuse
- (2) Vanneuse
- (3) presse à huile

Le processus de conditionnement intègre :

- (1) conditionneuse ou remplisseuse
- (2) étiqueteuse.

Pour une production optimale, les graines sont pressées à froid à l'aide de la presse à huile en acier inoxydable. Le matériel identifié est simple d'utilisation et d'entretien. En fonction de la qualité des graines, il faut en moyenne 8 kg de graines avec coque pour produire 2,5 à 3kg d'amandes et 11 d'huile dans un procédé industriel. Dans le procédé artisanal 3,6 kg en moyenne d'amandes fournissent en moyenne 1l. En considérant qu'un koro correspond à peu près à 2 kg, un koro et demi produit 1 litre d'huile. Aussi, la qualité des graines impacte fortement le rendement de production d'huile, qui elle-même fonction du degré de séchage, de la grosseur des graines (caractéristique du degré de maturité).

L'huile récoltée est immédiatement mise en bouteilles, les tourteaux, mis en sacs. Après cette étape, la production retrouve le circuit de commercialisation. Les déchets de production (tourteaux) sont faiblement exploités malgré leur potentiel.



**Photo 26 : Unité de transformation de l'union de coopérative de NAFTOREN installé dans l'arrondissement de Maroua 1<sup>er</sup>**



**Photo 25 : Presse à huile**

La qualité de l'huile de Neem varie selon les modes de fabrication. Selon qu'on utilise un procédé à chaud ou à froid, la quantité d'actifs diffère.

Spécifiquement à l'accompagnement de la GIZ, des femmes transformatrices des PFNL ont été soutenues dans un processus de création de la valeur ajoutée des produits avec un focus sur l'huile de Neem. De plus, en 2018, 76 coopératives constituées de 1271 femmes ont été mises en réseau pour favoriser la production et les ventes groupées et 05 micro-unités de transformation ont été mises en place à Maroua, Yagoua et Kaélé (Extrême-Nord du Cameroun). L'union des coopératives de NAFTOREN, qui signifie « profitons de notre union » a été créée à Maroua et constitue l'organisation faitière de l'ensemble de ces coopératives. Elle centralise les productions ainsi que les commandes pour la commercialisation. Elle est également dotée de sa propre chaîne de transformation, et d'un centre de commercialisation. Chaque membre peut, à titre individuel, transformer ses graines au sein de l'unité et commercialiser lui-même ou à travers l'union. Dans

ce cas, il paie des frais de 300 FCFA. Les non membres peuvent également profiter des services de l'unité. Ils paient 400 FCFA pour le litre.

Pour ces femmes, une des contraintes est liée à la faible capacité de stockage (capital pour le stockage, espace adapté pour rangement de l'huile et des graines, en prenant en compte les défis de conservation des stocks) pour gérer les périodes de soudure.

Aussi, lutter contre la contrefaçon est l'un des plus gros défis, car les produits contrefaits sont moins chers et abondent sur le marché. Il est donc important qu'elles puissent avoir une bonne maîtrise de leur chaîne de production de manière à garantir la qualité de leurs produits auprès de la clientèle. Pour ce faire, elles sont réticentes à centraliser la production des membres dont la transformation a été effectuée à l'extérieur de leurs usines.

Le processus de certification de ces produits auprès de l'Agence des Normes et de la Qualité (ANOR) a dès lors été engagé sous l'accompagnement de la GIZ. Parallèlement, le MINFOF les accompagne à l'obtention des certificats de collecte et des lettres de voiture, pour faciliter le transport des produits. Tout cela devra permettre de :

- faciliter l'évacuation de leur production vers le marché
- procurer un label aux produits,
- accroître leur valeur et favoriser l'accès à de nouveaux marchés
- concurrencer les acteurs qui interviennent dans l'informel
- accroître leurs revenus.

Notons que l'accompagnement de la GIZ a permis d'augmenter la production d'huile, passant de 4420 à 10000 litres de 2017 à 2018 soit près de 27 900 000 Frs supplémentaires pour les ménages des bénéficiaires.

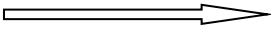
En 2021, l'union des coopératives de NAFTOREN basée à Maoua a produit 1500 litres d'huile de Neem, correspondant à 4000 kg de graines de neem acquis auprès des ramasseuses des localités de l'Extrême-Nord. Mais face aux difficultés qu'elle rencontre à évacuer sa production, elle envisage de la baisser à 500 litres, étant donné qu'il lui reste un stock de 500 litres encore invendu.

Les acteurs du paysage pour l'instant n'ont pas bénéficié de cet accompagnement et travaillent comme nous l'avons signalé en rangs dispersés et sans véritable accompagnement. Il est nécessaire que le projet TRI apporte du soutien à ceux-ci de manière à leur faire bénéficier de ces avantages et de les faire sortir de l'informel pour accroître leurs revenus.

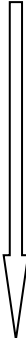
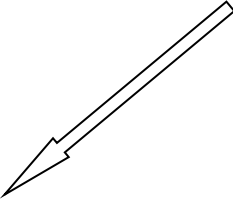
**Cycle de transformation du Neem au Cameroun**



**Graines non concassées**  
**Graines concassées**



**Tourteaux**



**Conditionnements**

Au marché central (Douala)

Par Association des femmes de NAFTOREN (Maroua)

Par Ecotraiding (Yaoundé)

**Figure 10. Cycle de transformation du Neem au Cameroun**

### 2.2.9.2. Les commerçants

Les commerçants sont constitués par les collecteurs, les grossistes et les détaillants. Les collecteurs assurent le transit de la production des zones de production vers les marchés ruraux et vers les grossistes et sont encore appelés intermédiaires.

Les collecteurs se situent directement après les récolteurs. Les collecteurs procèdent à l'achat des graines de Neem auprès des récolteurs, c'est-à-dire majoritairement auprès des femmes et des jeunes qui auront cueilli ou ramassé les graines dans la région de production.

Les grossistes achètent le produit et s'occupent de sa distribution dans les marchés urbains. Les détaillants sont les derniers intermédiaires entre les récolteurs et les consommateurs. Il faut également noter que tous les grossistes identifiés dans les marchés détaillent également. En effet, à partir des collecteurs, le circuit prend deux voies différentes de commercialisation selon qu'il s'agisse des graines, des feuilles ou de l'huile. La première est celle du marché, et la seconde celle de la transformation. Dans le premier cas, la production collectée est directement conduite vers les marchés où elle sera vendue par les commerçants. La seconde voie est celle de la petite transformation. Le produit dans ce cas alimentera le circuit de la première transformation avant d'alimenter le marché.

**Tableau 16: Les fonctions des commerçants identifiés dans les marchés de Douala et Yaoundé selon leurs déclarations**

Types	Effectifs	Pourcentage (%)
Pas de réponse	1	4,8
Détaillant	9	42,9
Grossiste-Détaillants	7	33,3
Semi-grossiste- Détaillants	4	19,0
Total	21	100,0

Source: enquêtes de terrain CEW, 2021

**Tableau 17 : Facteurs influençant la fixation des prix de vente du Neem**

Facteurs	Effectifs	Pourcentage
Prix d'achat du vendeur	15	71,4
Prix d'achat prix pratiqué par les autres vendeurs	5	23,91
Pas de réponse	1	4,8
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100</b>

### Points de commercialisation et circuits

Les produits sont vendus sur place, à domicile et au bord des routes et exportés vers les marchés centraux ou à l'étranger. Les militaires affectés dans la région de l'extrême Nord constituent une clientèle importante et achètent souvent de grandes quantités (Bidon de 20 litres). Ceux vendus au bord des routes sont achetés par les voyageurs et transporteurs. L'abondance du produit de Neem au niveau local fait en sorte que les locaux constituent leur propre stock pour la consommation ou demandent à leurs voisins lorsqu'ils en ont besoin. Aussi, on observe les producteurs qui envoient directement leurs productions à la demande des membres de leurs familles, amis ou clients qui à leur tour introduisent dans le marché des grandes villes. Si la production de se fait en rangs dispersés dans le paysage du projet, des initiatives de ventes collectives existent et ont besoin d'être renforcées.



**Photo 27 : Groupes de femmes à Aissa hardé pour la commercialisation de l'huile**

(Organisation encore embryonnaire)

Une autre partie est acquise par les intermédiaires pour le marché des grandes villes et pour l'export. Les collecteurs interviennent à ce niveau pour rassembler au porte à porte. La collecte est le plus souvent exécutée à la demande des grossistes. Une partie est vendue également au bord des routes. L'autre plus importante est envoyée à leurs référents (grossistes et aux détaillants) dans les grandes villes. En effet, ils passent la commande des produits et payent à l'avance, puis le référent va dans les marchés ruraux, constitue le stock et leur livre. Aussi bien les hommes et les femmes interviennent à ce niveau. En effet, la participation des hommes dans les marchés des grandes villes est importante contrairement au maillon production fortement dominé par les femmes.

**Tableau 18 : Répartition des vendeurs par sexe**

Vendeurs	Effectifs	Pourcentage
Femme	11	52,4
Homme	10	47,6
Total	21	100,0

Source : enquêtes de terrain CEW, 2021

Dans la pratique, les commerçants des villes de Yaoundé et de Douala arrivent rarement dans les villages. Tous Les grossistes enquêtés déclarent recevoir leur livraison sur place. La forte dépendance vis-à-vis des commerçants résume la relation entre les acteurs de la chaîne. Ils sont en quelque sorte le moteur du fonctionnement de la chaîne. Les producteurs subissent toutes leurs contraintes.

Liste indicative des villages et marchés de ravitaillement, autour du paysage de Waza :

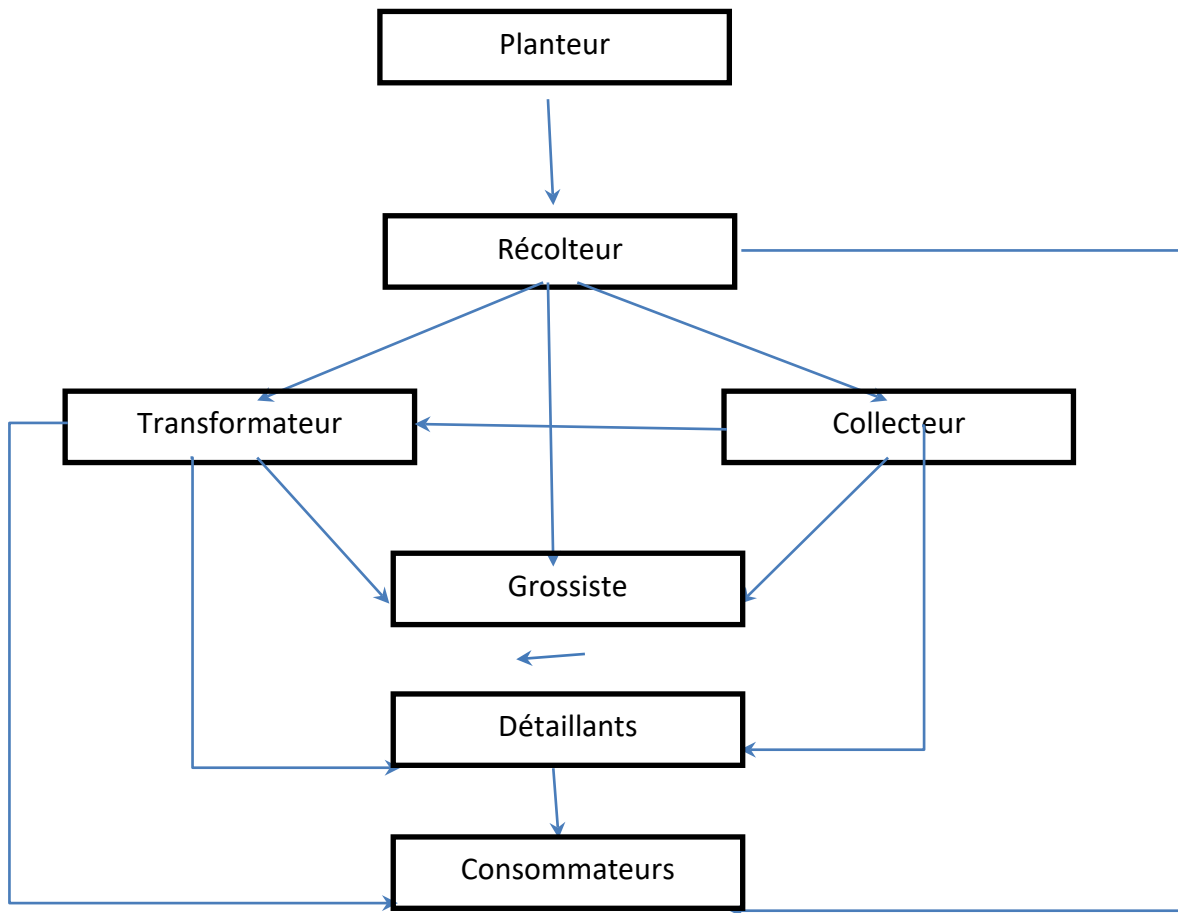
Meme, Djaude, Oudjila, Baldama, Godigong, Tokombere, Bounderi, Kourgui, Kossa, Djabbire, Kolofata, Ounaguéré, Billé, Fadaré, Alagarno...

La collecte de données nous a permis d'identifier plusieurs points d'approvisionnement dans les grandes villes de Douala, de Yaoundé et de N'Gaoundéré. Il s'agit des marchés et les boutiques de pharmacopée traditionnelle. Les commerçants vendent soit l'huile, soit les graines ou les feuilles, soit tous ces produits en même temps, même si les graines ne sont pas abondantes sur les marchés qui se trouvent à des points spécifiques des villes :

- A Ngaoundéré, on peut trouver les produits de Neem au « petit marché » ;
- Au niveau de Yaoundé, on en trouve au marché Mokolo (Hangar 8, Secteur des oignons, en face Texaco), au nouveau marché Melen (uniquement le dimanche), au marché Nsam ;
- Pour Douala, c'est à la gare de new Bell, au marché des arachides/oignons, au marché béninois, au marché Dakar, au marché de Ndog-Passi, au carrefour Monkam, au carrefour Anatole, Carrefour Nkoulouloun, au Grand hangar du marché central, en face de la pharmacie grand Bertold.

Les commerçants ambulants sont fréquents dans cette chaîne de valeur et la vente sur les plateformes électroniques également. Il suffit d'une petite recherche sur Google pour se rendre compte que plusieurs plateformes et applications en ligne sont exploitées pour le commerce du Neem (Loozap, Jumia deals, Camerbiz, Facebook, Whatsapp). Celles-ci affichent des annonces d'huile de Neem à vendre venant de Maroua, Yaoundé et Douala.

Jusqu'à présent, les seuls axes d'exportation identifiés concernent le transit de l'huile de Neem vers le Tchad et le Nigéria. Cette exportation n'est pas organisée et se fait de façon sporadique et dans l'informel.



**Figure 11: Circuit de commercialisation du Neem**

**Tableau 19 : Circuits de commercialisation du Neem**

Produit s	Circuit court	Circuit long
<b>Graines , feuilles</b>	(1)Planteur-Récolteur-Consommateur (2)Planteur-Récolteur-Détaillants-Consommateurs	(1)Planteur-Récolteur-Collecteur-Détaillants-Consommateurs (2)Planteur-Récolteur-Collecteur-Grossiste-Consommateur (3)Planteur-Récolteur-Collecteur-Détaillants-Consommateur (4)Planteur-Récolteur-Collecteur-Grossiste-Détaillants-Consommateur
<b>Huile</b>	Planteur-Récolteurs-Transformateur-Consommateurs	(1)Planteur-Récolteur-Transformateurs-Collecteur-Détaillants-Consommateurs (2)Planteur-Récolteur-Transformateurs-Grossiste-Détaillant-Consommateurs (3)Planteur-Récolteur-Collecteur-Transformateurs-Détaillants-Consommateurs

Les commerçants signalent des difficultés pour l'écoulement du produit. Approximativement 80% des produits de l'union des coopératives de NAFTOREN à Maroua ne sortent pas. Du point de vue de sa présidente, c'est le plus gros problème observé. Les gens en demandent beaucoup, mais achètent en très petite quantité. Aussi, la concurrence devient de plus en plus accrue avec l'introduction des commerçants ambulants et les points d'approvisionnement ne sont pas toujours connus par les comparateurs. Les ventes par semaine oscillent entre 2 et 14 litres et entre 10 tasses et 12 seaux dans les marchés de ville.

**Tableau 20 : Quantités vendues par amandes ou huile / Revenus de vente de Neem**

Modalité	Fréquence	Unité	Minimum	Maximum
Amandes	Par jour	Boite	0	3
		Seau	2	5
	Par semaine	Boite	0	10
		Seau	10	13
	Par mois	Boite	0	30
		Sac	1	1,5
Huile	Par jour	Litre	2	3
	Par semaine	Litre	2	10
	Par mois	Litre	0,5	20
Recette	Par jour	FCFA	5000	6000
	Par semaine	FCFA	0	15000
	Par mois	FCFA	1500	30000

Source : CEW, enquêtes de terrain 2021

Mais le commerce de l'huile de Neem souffre de la présence des produits non conformes. Il y existe des vendeurs qui mélangent l'huile avec de l'huile de palme raffinée pour augmenter la quantité. Mais au goûté, un expérimenté peut facilement détecter la différence. Un autre indice qui trahit le plus souvent la qualité du produit est le prix de vente faible (généralement entre 3000 et 5000 FCFA/l).

La pandémie à COVID a eu un énorme impact sur le commerce du Neem. La psychose créée par la maladie a provoqué une ruée vers la médecine traditionnelle et les recettes de grand-mère. Les nombreuses vertus du Neem ont provoqué une importante évolution de sa consommation.

### **Le transport**

Il ressort des propos des enquêtés que les occasions de transport des produits ne manquent pas. Il se fait par bus et camion de transport de marchandises. Les coûts de transport d'un bidon de 20 litres varient entre 2000 et 3000 FCFA et celui du sac entre 2000 et 3500 FCFA. Ils sont à la charge du commerçant. Tous les commerçants enquêtés ne possèdent pas de lettre de voiture.

L'organisation des commerçants pour mutualiser leurs efforts et faciliter le transport, comme cela est observé dans certaines filières (Djansang) est absente ici. Ceci peut s'expliquer par le fait

qu'ils ne se déplacent pas. Toutefois les tracasseries policières et des agents de contrôle semblent ne pas décourager les commerçants au système informel.

### **Unités de mesure et prix pratiqués**

Les unités de mesures utilisées pour la commercialisation du Neem varient selon qu'il s'agit de l'huile, des graines et de la poudre de feuille. L'unité de mesure de l'huile est le litre ; tandis que celui des graines et des feuilles varie d'une zone à l'autre ou d'un individu à l'autre ; il peut s'agir des tasses de différents calibres, des sacs de 80 ou 100 kg, ou encore des paquets. Le grammage de ces sacs ne fait pas nécessairement référence à leur poids, mais plutôt à leur dimension.

Par ailleurs, les prix pratiqués sont différents, selon que l'on se trouve en début de chaîne ou en fin de chaîne. Il se fixe généralement au niveau local par rapport à la demande mais également aux prix de vente à Yaoundé et à Douala. Dans ces villes, ils varient en fonction du client, de la disponibilité et de la qualité (surtout pour ce qui est de l'huile).

**Tableau 21 : Prix auquel le produit est cédé par maillon (en francs CFA)**

<b>Produit</b>	<b>Unité de mesure</b>	<b>Producteur</b>	<b>Collecteur</b>	<b>Grossiste/ Détaillant</b>
<b>Graine non concassées</b>	<b>koro</b>	300 - 500	500-800	1000 – 1500
<b>Graines concassées</b>	<b>koro</b>	1 000 - 2 000	1500 – 2500	2000-3000
<b>L'huile</b>	<b>Litre</b>	4000– 6000	5000 – 7000	8000-16000

**Source : Enquêtes de terrain CEW, 2021**

Toutefois, le client peut avoir l'huile dans des flacons dont les prix varient entre 100, 200, 500, 1000, 2000 et 3000 FCFA. Eco-trading, entreprise spécialisée dans le négoce, la transformation, le marketing et la commercialisation des PFNL vend un flacon de 125 ml à 2000 FCFA.

### 2.2.3. Analyse FFOM du Neem

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le Neemier est idéal pour les programmes de reboisement et pour la réhabilitation des terres dégradées, semi-arides et arides et fortement encouragé par les organismes étatiques ou non gouvernementaux ;</li> <li>- Le produit présente un intérêt fort et grandissant pour les populations que ce soit du point de vue environnemental, social ou économique ;</li> <li>- La chaîne de valeur contribue à la sécurité alimentaire, pharmacopée traditionnelle ;</li> <li>- Disponibilité des plants ;</li> <li>- Disponibilité des produits en quantité ;</li> <li>- Évolution positive depuis 2019 du cadre légal liée à l'exploitation et la commercialisation des PFNL ;</li> <li>- Chaîne de valeur est assez bien développée dans certaines localités ;</li> <li>- Le prix au niveau local est stable et varie très peu</li> <li>- Le marché est en cours de développement avec l'implication désormais des commerçants ambulants et du commerce en ligne ;</li> <li>- Les intermédiaires exercent un contrôle relativement faible sur le marché, contrairement à d'autres PFNL, car ils participent moins ;</li> <li>- Forte demande.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bien qu'évolué, le cadre a besoin d'être renforcé pour encourager davantage la formalisation des acteurs ;</li> <li>- Comme pour tous les PFNL, les producteurs sont plus vulnérables, souffrent des problèmes de structuration et reçoivent moins de bénéfices ;</li> <li>- Faible capacité de stockage (capital, espace adapté) pour gérer les périodes de soudure ;</li> <li>- Liens d'affaires peu développés entre les acteurs entre les producteurs et les acheteurs ;</li> <li>- Les déchets de production (tourteaux) sont faiblement exploités malgré leur potentiel ;</li> <li>- Même si la demande est forte, les quantités sollicitées par les consommateurs restent faibles ;</li> <li>- Les points de ventes ne sont pas toujours connus des consommateurs ;</li> <li>- La chaîne demeure encore informelle ;</li> <li>- Absence d'informations sur la disponibilité ;</li> <li>- Chaîne de production et de transformation encore rudimentaire, surtout dans le paysage de Waza, ayant un impact sur la qualité de l'huile ;</li> <li>- Faible communication et promotion des atouts et valeurs du Neem dans l'ensemble du territoire national.</li> <li>- La recherche dans le domaine du Neem est assez faible au Cameroun. Cela témoigne de la faible qualité des documents trouvés dans le domaine.</li> </ul>

Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le climat et l'environnement de la région sont favorables au plein développement du Neemier ;</li> <li>- Forte présence des acteurs d'accompagnement de la filière (projet TRI, GIZ...);</li> <li>- Développement en cours d'une application pour mettre en contact les producteurs et les commerçants ;</li> <li>- Le produit présente de fortes potentialités encore inexploitées au Cameroun</li> <li>- Processus pilote de certification des productions de l'union des coopératives de NAFTOREN en cours.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le fait que le Neemier appauvrit le sol décourage les paysans à l'introduire dans des systèmes agroforestiers ;</li> <li>- Risque de croissance des produits contrefaits sur le marché avec des conséquences sur la chaîne de valeur ;</li> <li>- Risque de surproduction ;</li> <li>- Déphasage des prix entre les marchés et les zones de production.</li> </ul>

#### 2.2.4. Perspectives sur l'amélioration de la chaîne de valeur

La filière Neem est prometteuse compte tenu de ses multiples vertus médicinales connues des consommateurs. Devenue une grande convoitise à l'échelle locale et nationale, la filière mérite une attention particulière. Malgré les contraintes de l'activité, l'extraction d'huile de Neem intéresse de plus en plus de personnes. Aussi, plusieurs de ses vertus ne sont pas encore valorisées.

La mise à niveau de la chaîne de valeur devrait donc passer par :

- Le renforcement du processus de reboisement pour accroître le potentiel de la ressource ;
- L'amélioration de la production et le renforcement des procédés de transformation pour accroître la valeur du produit au Cameroun ;
- L'appui à la commercialisation et le développement de nouveaux marchés.

Spécifiquement, il est question de :

- Continuer à créer des pôles de production et renforcer leurs capacités (Machine pour concasser les graines, Pressoir à huile, conditionneuse...)
- Fournir des téléphones munis d'applications de commercialisation développée ;
- Accompagner/encourager les acteurs à la promotion d'autres valeurs et sous-produits à base de Neem, dont les expériences sont positives ailleurs et faiblement ou pas encore explorées au Cameroun

- La transformation des produits dérivés (déchets de Neem). Les acteurs souhaitent maîtriser les procédés de transformation de ces déchets (tourteaux) en savons, pesticides etc.
- Renforcer les initiatives de vente collective qui existent au niveau local
- Vulgariser les circuits de commercialisation à l'intérieur et hors du Cameroun
- Créer de nouveaux marchés, Il y a un réel besoin de développement du marché de Neem au Cameroun car il pointe à l'horizon un risque de surproduction. La recherche poussée des marchés internationaux et les partenariats d'affaires avec les industries biochimiques et pharmaceutiques et autres constituent des perspectives à développer pour le développement de la filière.
- Renforcer la communication sur les bienfaits du Neem pour faire connaître sa valeur à un nombre important d'individus ;
- Promouvoir la recherche dans le secteur.

### **2.2.5. Statut potentiel du Neem à développer**

Les différentes vertus actives pouvant être valorisées au Cameroun sont les suivantes :

#### **2.2.5.1. Bio-pesticide**

Le Neem contient environ 40 composés actifs différents appelés liminoïdes. Mais le principal ingrédient actif des graines de Neem est l'azadirachtine. Il présente des propriétés anti-nourrissantes, insectifuges et de stérilisation des insectes. Il semble agir sur 90% des ravageurs. Le Neem est un ingrédient clé dans la gestion des non-pesticides (NPM), fournissant une alternative naturelle aux pesticides de synthèse.

Les insectes qui, traités à l'azadirachtine au stade larvaire et au stade pupal, représentent 60 % à 70 % de leur vie, meurent généralement entre 3 et 14 jours plus tard et contrairement aux insecticides chimiques, il agit sur le système hormonal de l'insecte, pas sur le système digestif ou nerveux, et il est affirmé que cela ne conduit pas au développement de la résistance dans les générations futures. Comme l'azadirachtine avait une action multimodale, il est peu probable qu'une espèce d'insecte développe une résistance fondée sur un mode d'action. Cela contraste avec la plupart des pesticides synthétiques qui agissent sur le système nerveux de l'insecte, et la résistance à un produit chimique entraîne une résistance à tous les autres qui ont la même voie de réaction. Les graines de Neem sont broyées en une poudre puis trempées une nuit dans de l'eau et pulvérisées sur les cultures. Pour être efficace, il est nécessaire d'appliquer de façon répétée, au moins tous les dix jours. Son efficacité en tant qu'anti-appétant a été prouvée sur environ 100 espèces d'insectes. Ainsi, les extraits fonctionnent particulièrement bien pour protéger les plantes de la défoliation, sans affecter les insectes pollinisateurs bénéfiques comme les abeilles. Des tests globaux d'extraits de Neem ont montré des résultats sur environ 300 espèces d'insectes, surtout dans les ordres *Coléoptères* (scarabées et les charançons) ; *Dictyoptères* (blattes et mantes); *diptères* (mouches) ; *Heteroptera* (punaises) ; *Homoptera* (pucerons, cicadelles et les guêpes

fourmis); *Isoptera* (termites) ; *lépidoptères* (papillons diurnes et nocturnes) ; *orthoptères* (sauterelles, sauterelles) ; *Siphonaptera* (puces) et *Thysanoptera* (thrips).

L'huile de Neem est biodégradable, ne crée pas de résistance chez les insectes et elle est très économique. Une quantité de 30 kg de fruits fournit 13,6 kg d'amandes, qui pourront fournir 3,75 litres d'huile par un procédé de pressage artisanal. Cette huile fermente rapidement et ne se garde qu'un an au frais. Avec 1 seul litre d'huile, on obtient environ 50 litres de produit à pulvériser. Pour d'autres particularités :

- L'huile de Neem est un régulateur de croissance : il agit sur les insectes comme une hormone juvénile : l'azadirachtine, la principale substance active, ingérée par la larve, empêche la mue. L'insecte reste au stade larvaire et meurt.
- L'huile de Neem est un anti-appétant : les insectes se détournent des cultures traitées. Un insecte qui ingère du végétal traité subit des désordres digestifs paralysant son tube digestif. Il cesse de s'alimenter. Les quatre composants actifs dans ce cas sont l'azadirachtine, la salannine, l'animbidine et le mélandriol.
- Le nimbidine de l'huile de Neem est un répulsif efficace utilisable pour : la culture en terre, les espaces verts, l'hydroponie, l'arboriculture, les jardiniers amateurs. L'Azadirachtin-A, naturellement présent dans le Neem, lutte efficacement contre un grand nombre de ravageurs. Les 25 dernières années, les entomologistes ont isolé plus de 400 espèces différentes (termites, sauterelles, pucerons, chenilles, doryphores, larves de cafards...) dont certaines résistantes aux pesticides chimiques que l'on peut traiter par l'action biologique des extraits du Neem.

Le brûlage des feuilles séchées permet de chasser les moustiques. Quelques domaines d'application :

- Agriculture : chenilles, cochenilles, aleurodes, thrips, pucerons, vaquinha et scarabées, mouche blanche, mouche des fruits, cicadelle, mineuses des tomates, mineuses des agrumes et autres mineuses, mille-pattes, perce-oreilles, meloydogine, et autres nématodes. Maladie du système racinaire et de la tige des plantes, oïdium du haricot...
- Élevage du bétail : tiques, poux, puces, mouche de la corne, mouche des étables et porcheries, gale, acariens, scarabées des fermes, triatomes.

### **2.2.5.2. Usage pharmaceutique et thérapeutique**

Les fruits de Neem, l'huile de graines, les feuilles, l'écorce et les racines ont des usages variés, tels que les antiseptiques généraux, les antimicrobiens, comme traitement des troubles urinaires, la diarrhée, la fièvre, la bronchite, les infections cutanées, les plaies septiques, les brûlures infectées, l'hypertension et les maladies inflammatoires. Les extraits de feuilles de Neem et les thés sont réputés pour traiter le paludisme. Les dentifrices et les poudres de Neem sont réputés être des produits dentifrices efficaces. Outre la production de savon, il est prouvé que l'huile de Neem a des propriétés germicides très efficaces. L'huile de Neem et les feuilles sont de plus en plus utilisées pour la production de cosmétiques comme les crèmes pour le visage, le vernis à ongles, les huiles pour ongles, les shampooings et les revitalisants. L'huile de Neem est également un insectifuge très efficace.

C'est un puissant désinfectant largement utilisé en médecine ayurvédique, application externe du jus des feuilles par exemple ou d'une huile faite à partir de ce jus. Utilisation interne également des feuilles, fleurs dans la cuisine notamment dans le cas de maladies infectieuses comme la lèpre ou la blennorragie. Les fruits et l'écorce font aussi partie de l'arsenal thérapeutique (Ayurvedic pharmacopaea of India). Riche en azadirachtine, l'huile extraite des graines est aussi utilisée comme vermifuge, mais peut présenter une toxicité chez l'humain, notamment vomissements et diarrhées. Il est également utilisé en tant que dentifrice, ses propriétés antiseptiques en font un agent redoutable contre le tartre. Le Neem ne convient pas aux enfants, aux femmes enceintes, aux personnes faibles, amaigries ou qui souffrent d'un excès de ballonnements. L'une des principales applications du Neem reste malgré tout, les maladies et parasites de la peau qu'il soigne efficacement : acné, eczéma, psoriasis, gale, teigne, poux et même la lèpre. D'ailleurs, aujourd'hui, le Neem rentre dans la composition de savons, et d'un grand nombre de produits cosmétiques, pour entretenir les cheveux en particulier.

#### ➤ **Soulagement de la douleur et réduction de la fièvre**

Le Neem peut également être en même temps un analgésique à faible coût et un antipyrétique (réduction de la fièvre et anti-inflammatoire).

#### ➤ **Soins parodontaux**

Traditionnellement, les branches de Neem minces ont été mâchées pour nettoyer les dents. Les brindilles de Neem sont encore ramassées et vendues sur les marchés pour cet usage, et dans l'Inde rurale, des jeunes, dans les rues mâchent des rameaux de Neem (les brindilles et les branches de Neem ont de bons résultats sur la santé dentaire). En Inde, des millions de personnes utilisent des brindilles comme « brosses à dents » tous les jours. Les dentistes ont entériné cette pratique ancienne, la trouvant efficace dans la prévention des maladies parodontales. Le Neem est utilisé en tant que dentifrice, ses propriétés antiseptiques en font un agent redoutable contre le tartre.

#### ➤ **Fongicides**

Le Neem s'est révélé efficace contre certains champignons qui infectent le corps humain. Ces champignons sont un des problèmes croissants et sont difficiles à contrôler par des fongicides de synthèse. Dans une étude en laboratoire, les préparations de Neem ont montré une toxicité sur des cultures de 14 champignons communs.

#### ➤ **Antibactériens**

Dans les essais, l'huile de Neem a supprimé plusieurs espèces de bactéries pathogènes, y compris *Staphylococcus* et *Salmonella* sp. (*Salmonella typhosa* et *Staphylococcus aureus*).

#### ➤ **Usages dermatologiques**

L'huile de Neem a des propriétés hydratantes, régénérantes et restructurantes qui la rendent efficace pour traiter les problèmes de peau, y compris les infections cutanées. En Inde, les villageois qui appliquent l'huile de Neem sur les cheveux pour tuer les poux de tête, auraient un grand succès. En mélange avec le shampoing habituel, elle élimine les parasites et les insectes (poux, acariens, tiques) et éliminerait les pellicules. L'huile de graines de Neem et des extraits de

feuilles peuvent être le remède miracle pour le psoriasis. Ils soulagent les démangeaisons et la douleur tout en réduisant l'ampleur et la rougeur des lésions. Les fruits secs sont broyés dans l'eau et utilisés pour traiter les maladies cutanées. Il existe en Inde de nombreux produits cosmétiques à base d'huile de Neem : shampoing antipelliculaire ou pour se débarrasser des poux, lotion contre l'acné mais aussi pour améliorer certaines affections dermatologiques chroniques (eczéma, psoriasis), lotion antiseptique.

### ➤ **Contraceptif**

Les constituants chimiques nimbidin et nimbin ont une certaine activité spermicide. L'huile de Neem est un spermicide puissant et peut donc être utilisée comme une méthode de contrôle des naissances peu coûteuse. Un produit à base d'huile de Neem, SENSAL, est commercialisé en Inde comme un contraceptif intra-vaginal (DK-1 & DNM-5). Un troisième agent actif codé comme DNM-7 agit comme un abortif, provoquant l'avortement, s'il est administré par voie orale, après que l'implantation a déjà eu lieu.

### **2.2.5.3. Engrais**

Les agriculteurs indiens ont traditionnellement utilisé le tourteau de Neem déshuilé comme engrais et amendement du sol dans leurs champs. La double activité du tourteau de Neem comme engrais et insectifuge a fait de lui un intrant favorisé. Le tourteau de Neem est un sous-produit de l'extraction d'huile et puisqu'il représente 70% de la graine originale en poids ou en volume, donc, agit comme conditionneur de sol riche. Les feuilles de Neem ont également été utilisées pour enrichir le sol, mais elles ne peuvent être utilisées que dans des zones de grande valeur, comme les pépinières.

Le Neem a démontré un potentiel considérable en tant qu'engrais. Le tourteau de Neem est largement utilisé pour fertiliser les cultures de rente, notamment la canne à sucre et les légumes. Intégré dans le sol, il protège les racines des plantes des nématodes et des fourmis blanches, probablement en raison de ses limonoïdes résiduels. Ses feuilles vertes et ses brindilles peuvent être malaxées et intégrées dans les rizières inondées, avant que les plants de riz soient transplantés. Les résidus des graines pressées s'utilisent dans l'aménagement du sol. Les agriculteurs, en Inde, utilisent la pâte de Neem (le résidu laissé après l'extraction de l'huile des graines) comme un engrais organique et un amendement des sols. Il est censé améliorer l'efficacité des engrais azotés, en réduisant le taux de nitrification et les ravageurs du sol, y compris par l'inhibition des nématodes, des champignons et des insectes. Les feuilles et brindilles d'*A. indica* sont utilisées comme paillis et engrais vert.

### **2.2.5.4. Reboisement et agroforesterie**

Le Neem est une espèce forestière très précieuse en Inde et en Afrique et est de plus en plus cultivé en Amérique tropicale, dans les pays du Moyen-Orient et en Australie. Étant un arbre rustique et polyvalent, il est idéal pour les programmes de reboisement et pour la réhabilitation des terres dégradées, semi-arides et arides.

### **2.2.5.5. Utilisation dans l'alimentation**

La gomme de margousier est utilisée comme agent épaississant et pour la préparation d'aliments à usage spécial. Les fleurs de Neem sont utilisées dans l'Andhra Pradesh, au Tamil Nadu et au

Karnataka pour préparer le pachhadiUgadi. Le "Bevinahoovinagojju" (un type de curry préparé avec des fleurs de Neem) est commun dans le Karnataka, tout au long de l'année. Les fleurs séchées sont utilisées lorsque les fleurs fraîches ne sont pas disponibles. Les pousses tendres et les fleurs de l'arbre Neem sont consommées comme légume en Inde dans une soupe. Dans le Bengale occidental, les jeunes feuilles de Neem sont frites dans l'huile avec de petits morceaux d'aubergine. Le plat est appelé "nim commencé" et est le premier élément, lors d'un repas bengali, utilisé comme un amuse-gueule. Il est mangé avec du riz. Fraîches, les feuilles au goût amer sont utilisées en cuisine cambodgienne comme épice. Le Neem est utilisée dans certaines parties du continent Sud-asiatique, en particulier au Cambodge, au Laos (où il est appelé kadao), en Thaïlande (où il est connu sous le nom Sadao ou Sdao), au Myanmar (où il est connu sous le nom de Tamar) et au Vietnam (où il est connu sous le nom sauDjau et est utilisé pour cuire la salade goisauDjau). Même légèrement cuit, le Neem garde une saveur très amère et la nourriture n'est pas appréciée par tous les habitants de ces pays, mais on pense qu'il est bon pour la santé. La gomme de Neem est une riche source de protéines. Au Myanmar, les jeunes feuilles de Neem et les boutons de fleurs sont bouillis avec des fruits de tamarin pour adoucir son amertume et sont consommés comme un légume. Les feuilles de Neem marinés sont aussi mangées avec de la sauce tomate et de la pâte de poisson, au Myanmar. Additif alimentaire : largement utilisé en Asie du Sud comme « colle de Neem ».

#### **2.2.5.6. Lubrifiants**

L'huile de Neem ne sèche pas et résiste mieux à la dégradation que la plupart des huiles végétales. Dans l'Inde rurale, elle est couramment utilisée pour graisser les roues de charrettes. Son huile est brûlée dans des lampes au travers de l'Inde.

#### **2.2.5.7. Cosmétique, beauté**

Le Neem est perçu en Inde comme un produit de beauté. Les feuilles en poudre sont une composante majeure d'au moins une crème largement utilisée pour le visage. L'huile de Neem purifiée est également utilisée dans le vernis à ongles et autres produits cosmétiques. L'huile de Neem est utilisée pour la préparation de produits cosmétiques (savon, shampooing, baumes et crèmes) et de nombreux produits de santé bucco-dentaire.

#### **2.2.5.8. Énergie (bois de feu, agro-carburants) et fourrage**

Le bois de Neem est un bois d'énergie de bonne qualité. Les feuilles sont riches et sont comestibles pour le bétail. Les feuilles, bien que très amères, sont utilisées comme fourrage en saison sèche.

#### **2.2.5.9. Autres utilisations**

##### **2.2.5.9.1. Colorant, corde**

Colle avec la résine : un exsudat peut être prélevé sur l'écorce, par des blessures infligées dans le tronc. Ce matériau à haute valeur protéique n'est pas un substitut de la gomme polysaccharide, comme la gomme arabique.

#### **2.2.5.9.2. Savon**

L'offre indienne d'huile de Neem est maintenant surtout utilisée par les fabricants de savon. Bien qu'une grande partie de celle-ci va chez les petits fabricants de savons, les grands producteurs l'utilisent également, principalement pour son prix bon marché.

#### **2.2.5.9.3. Miel**

Dans certaines parties de l'Asie, le miel de Neem a un prix plus élevé que d'autres, ce qui encourage les gens à planter des Neem pour l'apiculture et les ruches.

#### **2.2.5.9.4. Haies vives brise-vent, agroforesterie et cultures intercalaires**

Le Neem est souvent planté comme brise vents mais son utilisation dans la stabilisation des talus est justifiée grâce à ses racines profondes. Étant résistant à la sécheresse avec un système racinaire bien développé capable d'extraire des éléments nutritifs à partir des niveaux inférieurs du sol, c'est un arbre adapté à la fixation des dunes. En raison de sa faible ramification, il est un atout précieux pour l'utilisation en tant que brise-vent. Les cultures intercalaires d'*A. indica* avec le mil, *Pennisetum glaucum*, ont donné de bons résultats en Inde. Le Neem est d'une grande importance pour ses propriétés anti-désertification et, éventuellement, en tant que puits de dioxyde de carbone, a un rôle écologique.

## **2.3. Scénario national du commerce du Safou et de ses produits au Cameroun**

### **2.3.1. Aperçu général**

Au Cameroun, le montant des ventes annuelles de Safou se situe entre US\$1,5 million et US\$7,5 millions. Les spécialistes estiment à environ 17000 tonnes la production annuelle de Safou au Cameroun. Les études sur les quantités consommées et les quantités commercialisées sont encore fragmentaires. Les résultats partiels obtenus par Ndoye (1977) sur une partie de la Région du Littoral, relèvent une quantité de 1447 tonnes commercialisées pour une valeur de 301 550 000 francs CFA. Cette commercialisation fait intervenir de nombreux intermédiaires entre les producteurs et les commerçants, traduisant ainsi l'importance de la filière (Isseri et Temple, 2000).

La région du Centre est la principale zone de production de Safou avec une concentration importante dans le Mbam et Inoubou (Makénéné) et dans le Nyong et Kelle. La production du Centre satisfait environ 88% de la consommation régionale. Le déficit est importé depuis les Régions du Littoral et de L'Ouest.

La région du Sud importe plus de 70% des quantités du Centre et près de 25% de l'Ouest (Isseri et Temple, 2000). Les régions de l'Ouest et du Nord-Ouest sont autosuffisantes à 78%, elles importent 12% de leur approvisionnement du « Grand Sud » et principalement de Makénéné avec un flux en provenance du Sud-ouest. La Région du Littoral est autosuffisante en Safou. La production du Sud-ouest se localise surtout dans le triangle Ekona-Muéa-Limbé avec une production de 43% suivi de Mutengéné (11%). Le Sud-ouest importe une partie de son approvisionnement du Littoral principalement de Mbanga. Le Safou est peu consommé dans le grand Nord. Ces Safou sont importés du sud de l'Adamaoua (Banyo et Tibati) qui constitue la frontière écologique pour cette production.

Le marché du Safou au Cameroun se structure autour de deux pôles principaux que sont les villes de Yaoundé à travers le marché de Mfoundi et de Douala à travers le marché de New-Bell par où transite plus de 60% de la production.

Le commerce du Safou connaît une variation saisonnière des prix qui est fonction de la saisonnalité de la production. Cette tendance montre une importante rareté accompagnée d'une forte hausse prix de Janvier à Avril, une chute d'Avril à Août et une lente remontée d'août à décembre. L'amplitude d'augmentation des prix est très forte et la fluctuation se fait de manière très rapide.

Les fruits de Safou commencent à mûrir au Cameroun de la côte vers l'intérieur du pays à partir du mois d'avril. La période de production du Safoutier est plus étendue dans la région du Sud et s'étale sur près de 8 mois. Dans la région du Littoral, la production s'étale sur environ 6 mois d'avril à septembre avec un pic de production allant de juin à août. Les départements du Moungo et de la Sanaga maritime sont les principales régions de production. La production s'étale dans la région de l'Ouest sur 4 mois de juillet à octobre avec le pic d'abondance en août et septembre. La production du Sud-Ouest s'étale sur près de 5 mois avec un maximum entre juin et juillet. Enfin dans la région du Centre, la production s'étale sur 6 mois. Elle est importante entre de juillet à octobre et faible en mai et en décembre.

En début de saison (avril ou mai), Yaoundé est approvisionné principalement par la région du Littoral. Le marché de New-Bell est en cette période le seul grand centre de commercialisation et d'exportation du Safou. En début de saison, la contribution de la zone de Moungo (Nkongsamba, Loum, Mbanga) est très importante. Celle-ci sera relayée par l'Ouest (Foumbot, Mbouda, Kekem) à partir de juillet. L'apport de ces précédentes régions dans l'approvisionnement de Douala peut représenter jusqu'à 70% du total de l'approvisionnement. A Douala, les principales localités productrices sont Pouma, Boumnyebel, Edéa, Sombo et Eséka. Les mois de juin et juillet sont des mois de grande production de Safou en général dans le Littoral et les régions côtières.

Il ressort que l'approvisionnement de Yaoundé en provenance de Douala diminue au fil des mois. Il est très important en début de saison, mais diminue rapidement en juillet pour chuter en août.

Le transport de Safou varie selon la zone de production. Il se fait par moto ou à tête depuis les zones de production vers les zones de commercialisation en gros. A partir de ces zones, il se fait par route pour les zones du Mbam et Inoubou et de l'ouest, et par train ou voiture depuis les localités de la zone bassa située entre les régions du Centre et du Littoral en direction des centres urbains. La baisse de l'approvisionnement de Yaoundé par la région bassa est liée à la saisonnalité de la production dans ladite zone mais également à l'entrée en production des zones proches de la ville dans la région du Centre.

En juin-juillet, l'entrée en production de l'Ouest et du Centre (Foumbot et Makénééné) entraîne le changement d'aire d'approvisionnement. A partir de juin, l'essentiel de l'approvisionnement de Yaoundé se fait à partir de la localité de Makénééné, ville située dans le département du Mbam et Inoubou qui a l'avantage de produire du Safou avant les zones de même altitude.

La baisse de l'approvisionnement à partir de Makénééné en août s'explique par la présence en grande quantité des Safou issus des localités plus proches de Yaoundé. Les Safous sont commercialisés en sacs et filets variant entre 25 et 28 kg.

**Tableau 22 : Classification botanique du Safou**

<b>Nom scientifique:</b>	<i>Dacryodes edulis</i>
Autres noms :	Safoutier <i>Atangatier</i> au Gabon ; Prunier au Cameroun ; <i>NSafou</i> en République Démocratique du Congo, <i>Safu</i> à Sao Tomé Bakoko : sas ; Bakwéri : sao ; Bamiléké : shoue, tso ; Bamoun : wom ; Bassa : sah ; Bombo : mbil ; Boulou: asa, assas ; Douala : sao ; Dschang : ekiep ; Ewondo : assa ; Fang : odou ; Ibo : oube ; Pygmée Baka : séné.
Origine :	Sud du Nigéria et/ou du Cameroun
Famille botanique :	Burseraceae
Parties utilisées :	Fruits, feuilles, écorce, bois

Au Cameroun, il est présent dans toute la partie forestière du pays, c'est-à-dire les régions du Centre, du Sud, de l'Est, du Littoral, du Sud-ouest et une partie de l'Adamaoua et de l'Ouest, soit

les 2/3 du territoire. Les conditions optimales pour la croissance du Safou sont : des températures moyennes comprises entre 23 et 25°C, une hauteur de précipitation moyenne entre 1400 et 2500 mm et des sols ferrallitiques profonds ou des sols volcaniques.

### **2.3.2. La conservation et la transformation des fruits.**

Conservés à milieu ambiant (25-30 °C), les fruits se ramollissent au bout de trois à cinq jours après la récolte (Kengué, 2002 ; Silou *et al.*, 2007). Cette périssabilité liée à la nature même du Safou entraîne des pertes post-récoltes pouvant atteindre 50 à 65 % (Nwufo *et al.*, 1989 ; Silou *et al.*, 2007 ; Kengué, 2002). Au Gabon, les paysans transportent dans un même panier les fruits mélangés aux feuilles du safoutier, pour prolonger leur durée de conservation jusqu'à trois jours. Au Cameroun, les paysans parviennent à conserver pendant sept à dix jours les Safou mélangés à des citrons (Noumi *et al.*, 2006). Le Safou en provenance du Congo (Brazzaville) arrive au Gabon (Franceville) dans des paniers dont les parois et l'intérieur sont garnis des feuilles de *Maprounea africana* Müll.Arg. (Euphorbiaceae), de sorte que les fruits arrivent bien frais et peuvent être conservés et commercialisés durant cinq jours. Il n'y a pas encore d'étude sur l'effet de ces feuilles, ni du citron, sur la durée de conservation des Safou frais. Les fruits cuits et dénoyautés, salés ou non, sont emballés dans les feuilles de marantacées (*Haumanialie brechtsiana* [De Wild. & T. Durand] J. Léonard, *Thaumatococcus daniellii* [Bennett] Bent) et conservés sur le fumoir (au-dessus du feu) pendant un à quatre mois. Outre ces techniques de conservation artisanale, il existe des moyens modernes permettant une conservation plus longue du Safou. Ainsi, selon Kengué (2006), la réfrigération à 4 °C peut conserver jusqu'au-delà d'une semaine la qualité du Safou, tandis que la congélation entre -10 et -20 °C conserve le Safou en gardant sa fermeté et sa fraîcheur initiale au-delà de 6 mois.

Il s'agit d'un produit important dans la diète alimentaire des populations du bassin du Congo. Il se consomme cru ou cuit. Il existe plusieurs modes de cuisson du Safou : à la vapeur, bouilli, frit, braisé ou séché. En raison de sa forte teneur en huile, il remplit une fonction énergétique et peut être qualifié de fruit de base.

Le Safou a connu un essor très important dans sa production. Cette situation est liée à la croissance des marchés urbains autour de Yaoundé et de Douala ainsi qu'à une spécialisation des zones de production. Le Safou est donc un ancien PFNL qui a, dans de nombreuses zones, fait la transition de la forêt à la ferme. Au Cameroun, il est présent dans toute la zone forestière (provinces du Centre, du Sud, de l'Est, du Littoral et du Sud-Ouest) et une partie de la région d'Adamawa, soit environ les 2/3 du pays (Isseri 1998). Il est couramment cultivé dans les systèmes agroforestiers comme source d'ombre et culture secondaire dans les fermes de cacao et de café (Sonwa *et al.* 2002).

Les populations sauvages produisent des fruits contenant un gros noyau et un faible pourcentage de pulpe comestible. Ces fruits sont plus petits, de la taille de l'aïélé (*Canarium schweinfurthii*). Les populations sauvages, bien que peu sollicitées, sont par ailleurs de moins en moins disponibles en raison du recul de la forêt et de la pression de sélection même si elle s'est faite jusqu'ici de manière empirique. Certaines personnes n'hésitent pas à éliminer les arbres qui produisent des fruits peu succulents. Ceci pose par conséquent le problème du rétrécissement de la base génétique de cette espèce. Les formes cultivées actuelles, résultat de cette pression de

sélection, répondent mieux aux exigences de rendement, de production et de qualité des Safou pour la consommation privée comme pour le marché.

Le safoutier est un fruitier dont le rendement est estimé entre 22 et 34 t·ha<sup>-1</sup> de Safou, soit 4-5 t·ha<sup>-1</sup> d'huile, et ses fruits sont non seulement très appréciés par les populations d'Afrique centrale, mais aussi par la diaspora vivant au-delà de son aire de culture.

La pulpe des fruits peut être transformée après cuisson en une pâte alimentaire (beurre de Safou) qui se conserve deux à trois mois après la récolte. Elle entre dans la composition de diverses recettes culinaires. À partir de la pulpe et du noyau de Safou, on peut extraire une huile alimentaire et cosmétique (Tabuna *et al.*, 2009). La plupart des recherches scientifiques menées sur *D. edulis* ont porté sur la caractérisation de la valeur alimentaire de sa pulpe et de son huile (Ajayi *et al.*, 2006), sur les procédés d'extraction de l'huile (Silou, 1994 ; Kapseu, 2009) et sur les techniques de multiplication du safoutier (Kengué, 2002 ; Damesse *et al.*, 2001).

La pulpe fraîche de Safou peut être aussi séchée, en morceaux épais ou fins, à l'aide des séchoirs (électrique, solaire) et conditionnée dans des sachets en plastique (Kapseu, 2009). À côté du Safou séché, Tabuna *et al.* (2009) dénombrent au Cameroun quatre produits dérivés de la transformation du Safou frais : l'huile de Safou, la pâte de Safou, l'huile essentielle de Safou et les produits cosmétiques. Selon ces auteurs, l'huile essentielle est extraite par distillation du Safou frais découpé en morceaux. L'extraction d'huile donne aussi un tourteau utilisable dans l'alimentation animale (Ndamba, 1989).

### **2.3.3. Produits en Safou existants et potentiels**

Le principal produit du Safoutier est le fruit. Les recettes culinaires à base de Safou varient peu dans toute la zone géographique de cette espèce. Les fruits mûrs du safoutier constituent les seuls organes comestibles de la plante. Mais sa haute périssabilité a favorisé le développement au Cameroun de nouveaux produits comme l'huile de Safou, biscuits à base de Safou, la pâte de Safou, l'huile essentielle de Safou et le Safou séché. Leur présence sur le marché est très rare et nos enquêtes n'ont pas permis de retracer le circuit de commercialisation des extraits de Safou.

Le safoutier est planté avant tout pour ses fruits qui se consomment cuits (à l'eau ou sur braises). La partie consommée est la pulpe, soit comme mets à part entière avec du plantain, du maïs, du manioc, du pain, soit en dessert, en amuse-gueule, ou en accompagnement avec du poisson ou de la viande. La pâte de Safou est non seulement consommée comme la pulpe fraîche, mais elle sert aussi à tartiner, et est utilisée comme un condiment pour épaissir les sauces au même titre que la pâte d'arachide (Tabuna *et al.*, 2009). La pulpe séchée se consomme comme amuse-gueule au même titre que d'autres produits à grignoter, comme les chips de plantain, les arachides grillées ou caramélisées, les morceaux de noix de coco caramélisés (Tabuna *et al.*, 2009).

### **2.3.4. Les acteurs de la chaîne de valeur du Safou et leurs fonctions**

Les données de terrain et la revue de littérature ont permis d'identifier un groupe de cinq acteurs : Les producteurs, les collecteurs, les commerçants (grossistes et détaillants), les transformateurs et les exportateurs

#### 2.3.4.1. Les producteurs

Cette catégorie englobe les fournisseurs d'intrants, les détenteurs de la ressource, ainsi que les récolteurs. Les fournisseurs d'intrants sont les pépiniéristes. Compte tenu du niveau avancé de domestication du Safou, la disponibilité des plants n'est plus un problème. Les plants améliorés de Safou sont ainsi disponibles auprès d'institutions et d'organisations telles que l'IRAD, l'ICRAF, l'ENEF de Mbalmayo, etc...., ainsi qu'auprès des pépiniéristes indépendants qui foisonnent dans les villes de Yaoundé et Douala, et sont installés le long des routes où ils proposent leurs produits.



**Photo 28 : Plants de *Dacryodes edulis* dans la pépinière de l'ENEF de Mbalmayo**

Le Safou est une plante qui a déjà été domestiquée avec succès au Cameroun et est produit majoritairement soit dans les jardins de case et les vergers villageois ou encore les plantations privées. Compte tenu du succès de la plante, les espaces réservés pour sa culture sont de plus en plus importants.

Les pépiniéristes sont le premier maillon de la chaîne de production du Safou. Ensuite interviennent les détenteurs de la ressource qui vont soit planter les arbres, soit détenir le droit de propriété (coutumier ou non) sur l'espace où sera plantée la ressource. Les propriétaires de ressources sont de plus en plus nombreux dans le circuit du Safou, car la domestication se fait de plus en plus aussi bien dans les systèmes agroforestiers que dans les jardins de case.

Les Récolteurs sont ceux qui procèdent à la cueillette de la ressource sur les arbres. Un arbre peut produire en moyenne 10 seaux de 15 litres. Dans le cas du Safou, il existe deux procédés de récolte. Le premier concerne les plants situés dans les jardins de case et dans certains cas dans les vergers villageois. Ici, ce sont les jeunes et les femmes qui font la plupart des collectes, les garçons grimant aux arbres, les femmes et les jeunes filles ramassant les fruits tombés. Ce

travail est souvent effectué par des ouvriers agricoles dans le cas de plantations privées, ce qui fournit de l'emploi saisonnier aux jeunes surtout non-résidents de la zone de production. Il fournit en ce moment un emploi aux déplacés de crise sécuritaire dans le Nord-ouest et le Sud-ouest du pays. Des hommes adultes peuvent être impliqués dans la lourde tâche de transporter les fruits jusqu'au village. Le second cas concerne les plantations privées. Ici, la cueillette est une étape assez importante et les producteurs y apportent une touche particulière, car elle influence souvent la qualité des fruits et par conséquent, le prix de vente. La récolte des Safous se fait de façon à éviter la chute des fruits pour ne pas altérer la qualité du produit.

La production moyenne par individu est de 25 seaux de 15 litres par campagne. Le Safou est une ressource prisée à l'échelle locale pour sa valeur nutritionnelle. Il constitue, en période d'abondance, un élément important pour les repas quotidiens.

Ce sont les femmes qui apportent le fruit sur le marché. Selon la distance du marché et l'état des routes, l'acheminement des fruits peut être très problématique, d'autant plus que la récolte coïncide avec les pluies lorsque l'accès des véhicules est particulièrement difficile. Si le marché est local, les fruits peuvent être vendus directement aux consommateurs. Une productrice identifiée dans le village Akomyada II dit être nostalgique du temps où elle apportait ses fruits à Kye-ossi pour être vendu. A ce moment, elle pouvait se faire un minimum de bénéfice net de 300 000 FCFA sur 10 filets par voyage. Pour elle, le marché de Kye-ossi est très avantageux car très peu exigeant en matière de qualité des safou (il suffit que le safou soit noir et sans taches). Dans ces conditions, les ventes se font de manière expéditive. En se déportant hors du village pour la vente de détail, le revenu est de 13000 en moyenne par filet.

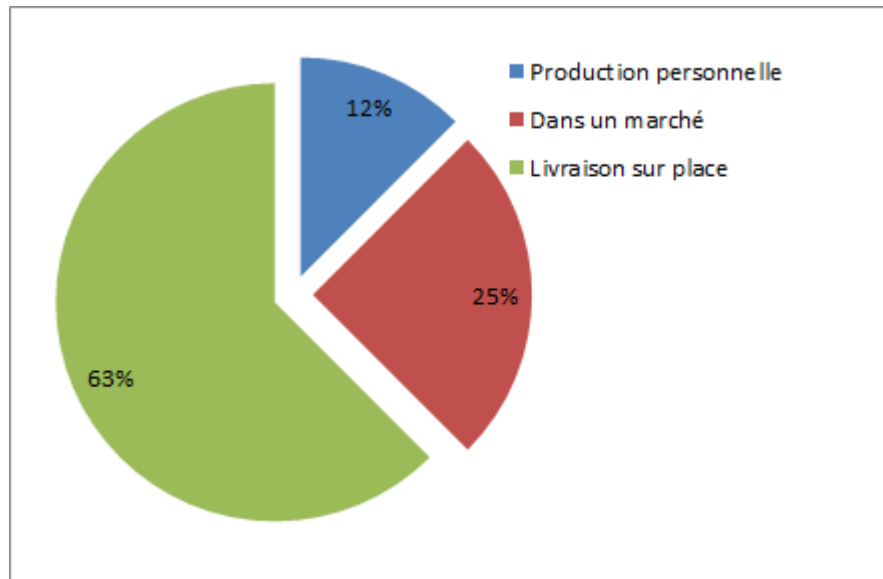
#### **2.3.4.2. Les collecteurs**

Ce maillon n'est pas très développé dans le circuit du Safou, car généralement, ce sont les producteurs qui apportent eux mêmes leur production sur le marché local. Cela peut s'expliquer par la forte périssabilité des Safou qui ne permet pas de stocker au-delà de deux jours, tout comme sa fragilité qui empêche de stocker de grandes quantités sur place. Toutefois, certains collecteurs se déplacent vers les villages accompagnés de grimpeurs et achètent les fruits des arbres sur pied. Les mesurette utilisées ici sont les filets ou les carapaces. Un filet correspond à deux carapaces qui elles-mêmes sont assimilées aux seaux de 15 litres. Dans le cas des marchés de gros comme le Centre Makénéné/Key-ossi, les collecteurs et producteurs vendent leurs fruits aux grossistes qui les attendent sur le marché.

#### **2.3.4.3. Les commerçants (grossistes et détaillants)**

Le marché, est compte tenu de la grande périssabilité du Safou, un atout majeur de l'écoulement des produits et il sert de courroie de transmission permettant d'établir des échanges et liens socio-économiques entre les campagnes productrices et les villes consommatrices.

Le circuit de commercialisation du Safou est assez bien organisé. Il est structuré autour des bassins de production avec l'existence des marchés de détail et de gros. Ici, les producteurs viennent vendre leurs marchandises directement soit aux consommateurs finaux soit aux grossistes qui alimenteront par la suite les marchés urbains de Douala et de Yaoundé et de l'export dans certains cas.



**Figure 12 : Mode d'approvisionnement des vendeurs de Safou**

Les principales zones de provenance sont Banyo, Makénééné, Yokadouma, Foubot, Nkonsamba, Komtjou, Loum Banga, Djombé, Tonga, Nkondjock... Aussi, certains grossistes disent se faire approvisionner depuis le Gabon et la Guinée équatoriale.

Les grossistes ont deux modes opératoires. Ils vendent leurs produits, soit aux détaillants, soit directement aux consommateurs. Les marchés de transition pour les grossistes dans les centres urbains sont les marchés des fruits du Mfoundi et Mokolo pour la ville de Yaoundé et New-Bell et Deido pour la ville de Douala. Pour ce qui est des détaillants, ils sont généralement des commerçants assez clairement recensés dans les marchés. Ils vendent généralement plus d'un produit à cause principalement de la saisonnalité du commerce de Safou. Les détaillants, suivent le cycle saisonnier des cultures fruitières car ils sont dans la plupart des cas spécialisés dans le commerce de fruits. S'ils ne vendent pas le Safou, ils vendent les oranges, les avocats, ou tout autre fruit et parfois d'autres vivres tels que le plantain, le macabo, les bâtons de manioc, etc. Le commerce de détail se fait dans tous les autres marchés des villes, y compris les marchés de quartier. Il existe également les vendeurs ambulants de Safou. Ils sont le dernier maillon de la chaîne de commercialisation.

Il n'existe pas de mécanisme de fixation de prix dans les différents marchés. Ceux-ci sont tributaires de la disponibilité des produits, de la qualité, de la taille, du degré de maturité et même de la zone d'origine avec un attrait particulier pour les Safou de Makénééné et de Tonga.

Deux critères essentiels permettent d'apprécier la qualité des fruits : D'abord il y a le critère goût, objectivement vérifiable par le bon goût beurré, pour les safou de meilleure qualité. Par contre, lorsque le goût tend vers un goût aigre, les fruits sont moins appréciés et dits de mauvaise qualité. Ensuite, le deuxième critère repose sur le calibre des fruits, sachant que les petits fruits ne sont pas souvent appréciables.

Le tas de Safou varie de 500 à 1000 FCFA dans tous les marchés enquêtés, le filet oscille entre 13 000 et 50 000, selon la période et la production. Pendant la période de rupture, le filet peut coûter jusqu'à 50 000 FCFA selon la qualité des fruits. Pendant cette même période, le Safou trouvé sur le marché provient majoritairement du circuit d'importation.

**Tableau 23 : Prix auquel le produit est cédé par maillon (en francs CFA)**

Produit	Unité de mesure	Producteur	Collecteur	Grossiste/Détaillant
Fruits	Carapace (« Damjane de 20l)	2500 - 4000	3500-9000	5000-12500
	Filet	7000-10000	10000-20000	13000-40000

Source : Enquêtes de terrain CEW, 2021

Le commerce de détail est dominé par les femmes, tandis que les hommes se concentrent sur le commerce de gros. Cela peut se justifier par le niveau de patience qu'exige le commerce de détail. La vente en gros de fruits nécessite moins de temps sur le marché, mais a souvent l'inconvénient d'impliquer de nombreux déplacements effectués dans des conditions difficiles avec avec les risques inhérents (attaque, dormir à l'air libre, accidents de la route, etc.).



**Photo 29 : Safou exposé sur les marchés au Cameroun**

Les Safou se vendent en seau, en assiette et en tas. Ils se vendent aussi braisés en bordure de route accompagnés de plantain grillé et de maïs. La vente de Safou grillé est un maillon essentiel de la chaîne de valeur du produit. Il constitue un segment important de l'écoulement du produit. Les Safou grillés se vendent entre 50 et 150 FCFA l'unité. Ce commerce naît de façon spontanée avec la disponibilité des Safou et se pratique dans toutes les grandes villes du Cameroun, y compris dans les sous quartiers. Les fruits cuits sont servis dans des emballages peu sains.



**Photo 30 : Safou sur une étale accompagné d'autres fruits**

#### **2.3.4.4. Les transformateurs**

La transformation du Safou à l'échelle paysanne est très rare, presque inexistante. L'utilisation la plus courante est la consommation directe des fruits.

Il a toutefois été mentionné la production de l'huile à usage alimentaire et cosmétique. En effet, l'huile de Safou est très appréciée comme produit cosmétique et certaines femmes utilisent directement la pâte de Safou (pulpe ramollie et broyée) pour le traitement des cheveux ou comme pommade corporelle. Dans ce dernier cas, la pâte de Safou est additionnée de jus de citron et de jaune d'œuf. Cette pâte est également utilisée comme tartine pour le pain. L'extraction de l'huile par les paysans met en œuvre une technique très simple. Les fruits sont ramollis et dénoyautés. La pulpe obtenue est triturée et chauffée dans une grande quantité d'eau. L'huile extraite par perforation surnage l'eau ; elle est recueillie et séchée par chauffage. L'existence des techniques rudimentaires de transformation du Safou à petite échelle montre la nécessité et la demande par les populations des technologies fiables de transformation du Safou et au-delà une demande des produits à base de Safou. Le nombre très réduit des transformateurs rencontrés sur le terrain contraste avec la maîtrise de la technologie par le Cameroun, car la technologie de transformation de Safou est citée en exemple et est dupliquée par certains pays africains.

#### **2.4.4.5. Les exportateurs**

Les exportateurs sont le maillon final de la chaîne de valeur au Cameroun. Ils procèdent à l'expédition de Safou vers d'autres pays. Il n'existe pas d'exportateurs agréés au Cameroun. La majorité de ceux-ci s'approvisionnent auprès des grossistes des marchés de Mokolo et de Mfoundi. Il n'y a pas assez d'informations pour dresser le profil type des exportateurs. Toutefois, aux termes des échanges avec les grossistes, il ressort que la majorité des exportateurs, notamment ceux qui exportent vers l'Afrique Centrale en général et le Gabon en particulier sont

majoritairement des hommes, nationaux camerounais, qui sont installés au Cameroun, qui achètent la marchandise et expédient vers le Gabon.

#### **2.4.4.6. Statut actuel et potentiel futur du Safou**

Le Safou a de nombreuses utilisations et de nombreuses vertus

##### **2.4.4.6.1. Usage alimentaire**

L'usage le plus répandu est la consommation des fruits après ramollissement dans de l'eau chaude, la cendre chaude ou même à la braise. Le Safou est également consommé cru. Les fruits ramollis sont consommés avec des tubercules, du plantain ou encore du maïs. La pulpe ramollie des fruits dénoyautés peut être transformée en «beurre» pour tartiner le pain. Le Safou est un fruit extrêmement riche. Selon Kengué (2002) et Anegebe et al. (2005), la teneur en protéines du Safou est certes moins importante que celle de certains oléagineux comme le soja (40 %) ou l'arachide (30 %), mais elle est au moins deux fois plus élevée que celle de la plupart des céréales consommées quotidiennement, telles que le maïs (10 %), le sorgho (11 %), le blé (8-11 %), le riz (8 %). Ainsi, le repas composé de Safou et de féculents (manioc, macabo, maïs, pain, etc.) constitue une ration équilibrée (Bratte, 2011). La teneur en fibres (18 %) montre bien que le Safou est un aliment qui peut faciliter la digestibilité et le transit intestinal. Pour 100 g de pulpe déshuilée, le Safou contient 690 mg de calcium, 450 mg de magnésium, 2 380 mg de potassium, 220 mg de phosphore et 80 mg de sodium. La valeur énergétique de 100 g de pulpe de Safou est de 444,7 Kcal (Kengué, 2002)

Le principal produit en dehors des fruits est l'huile de Safou. Celle-ci peut servir tant à la consommation qu'à l'élaboration de produits cosmétiques (Kapseu, 2009). Tabuna et al. (2009) rapportent qu'au Cameroun, l'huile essentielle de Safou est utilisée comme ingrédient entrant dans la fabrication des produits cosmétiques et dans l'aromathérapie, notamment dans le massage appliqué pour soigner le rhumatisme. De même, l'huile de Safou pourrait être aussi exploitée pour la fabrication de biocarburant grâce à son potentiel énergétique (Law, 2010). Selon Silou (1996), le tourteau ou pâte résiduelle issue de la presse à huile contient 13 à 16 % de protéines et peut être utilisé comme un aliment pour les poissons et les autres animaux.

Le miel issu du nectar des fleurs de *D. edulis* est très apprécié. *Dacryodes edulis* sert non seulement d'arbre d'agrément devant et derrière les habitations, mais il est aussi planté comme arbre d'ombrage dans les plantations de cacao et de café, où il participe à l'équilibre écologique du milieu (Sonwa et al., 2002). Au Gabon, le safoutier est aussi utilisé par les populations pour fixer le sol des terrassements des habitats sur les terrains pentus. Chaque safoutier fait partie des biens ou du patrimoine de la famille.

Il est également intéressant de noter que l'huile de la graine de Safou a des propriétés requises pour être utilisée dans la résine alkyde (liant), la peinture, les vernis pour bois, le graissage de machines et la crème corporelle (Ajiwe et al., 1997).

##### **2.4.4.6.2. Usage médicinal**

En pharmacopée traditionnelle, la résine, les racines, les feuilles et l'écorce intègrent de nombreuses recettes thérapeutiques pour le traitement des plaies, de l'anémie et de la dysenterie, des troubles du tractus digestif, des maux de dents et d'oreille, et de la lèpre (Raponda-Walker et al., 1961). Les racines, les feuilles et l'écorce du safoutier jouissent d'une grande utilisation en

pharmacopée traditionnelle à l'ouest du Cameroun. Les écorces, par exemple, sont utilisées pour préparer des potions contre la fièvre typhoïde et les feuilles en décoction avec diverses d'autres feuilles servent contre la fièvre jaune. Il convient de noter toutefois, le manque de documentation de ce savoir traditionnel et la réticence des dépositaires de ce savoir à le divulguer. La poudre de l'écorce est également utilisée pour soigner les plaies ulcéreuses.

#### 2.4.4.6.3. Les usages du bois

Le bois issu du tronc et des branches est utilisé comme bois de chauffe surtout dans les zones de savane humide des hauts-plateaux de l'ouest et des savanes péri-forestières. Outre l'usage comme bois de chauffe, le bois du safoutier est également utilisé comme bois d'œuvre pour la production de menus objets en menuiserie. Le bois de *D. edulis* est exploitable en ébénisterie et présente la même qualité que l'acajou et est comparable à celui de *Dacryodes buettneri* (Engl.) H.J.Lam (Chevalier, 1916).

#### 2.4.4.6.4. Analyse FFOM du Safou

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Domestication avancée</li> <li>- Existence d'un marché local et international</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Difficultés de conservation</li> <li>- Non maîtrise des techniques de transformation</li> <li>- Faible potentiel de transformation</li> </ul>

Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existence des initiatives de domestication et de vulgarisation du Safou très avancé</li> <li>- Existence sur le marché des cultivars améliorés</li> <li>- Potentiel de produits dérivés non négligeables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prédominance du secteur informel</li> <li>- Informations commerciales insuffisantes</li> <li>- Difficultés de transport</li> </ul>

## 2.4. Commerce de la Mangue Sauvage de ses produits au Cameroun

Autres noms :	Bafo : bope ; Bakoko : avia, ndoka ; Bakossi : etou ; Bakundu : bopala, weke ; Bakwéri : bwiwa ; Balong : bopek ; Bassa : wiba ; Batanga : boubwé ; Bobili : atelem ; Boki : bojep ; Boulou : ando'o ; Douala : bwiba, bambale ; Ejagham : nsen ; Ewondo : andok ; Fang : andok ; Ibo : obono ; Mvaé : ando ; Pygmée Bagielli : ntwa ; Pygmée Baka : pekié ; Vouté : ndok
---------------	---

La mangue sauvage est un produit des forêts denses humides de basse altitude, surtout dans les régions anciennement habitées. Il existe deux variétés de mangues sauvages au Cameroun : une à chair sucrée et l'autre à chair amère. La première se développe dans toute la zone forestière humide du Cameroun, dans les régions du Sud, du Littoral, du Centre, de l'Est et du Sud-ouest. L'espèce à chair amère est plus localisée au Sud-ouest. Elle produit des fruits en saison sèche, tandis que l'espèce à chair sucrée en produit pendant la saison pluvieuse. Dans les parcelles agroforestières, l'arbre est apprécié pour son ombrage ainsi que pour ses diverses vertus environnementales (contrôle de l'érosion, régulation des flux hydriques, etc.).

La valeur totale de la mangue sauvage dans les régions du Centre, Sud et Littoral a été estimée à plus de 4 milliards de FCFA alors que le Sud-ouest et l'est atteignent respectivement plus de 45 millions FCFA et un peu plus de 11 millions FCFA (Jean-Paul Eyebe et al., 2010). La mangue sauvage est très consommée dans certaines régions du Cameroun comme le Centre, le Sud, le Littoral et le Sud-ouest. Le Nigeria et le Gabon offrent des débouchés des plus intéressants. Par an, la moyenne de consommation d'un ménage varie entre 3,2 et 14,1 kg (Jean-Paul Eyebe et al., 2010). Jadis considéré comme un aliment des peuples forestiers du Cameroun, le produit prend de plus en plus de place dans les habitudes alimentaires d'autres régions à l'instar de l'Ouest et du Nord.

**Tableau 24 : Motivation des acteurs pour s'engager dans la chaîne de valeur de la Mangue sauvage**

Motivations	Effectifs	Pourcentage
Avoir l'argent pauvreté	4	26,67
bonne clientèle	4	26,67
Héritage	1	6,67
Passion	2	13,33
Varier mes produits	2	13,33
Pas de réponse	2	13,33
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100,0</b>

Source : Enquête de terrain CEW, 2021

## **2.4.1. Produits en Mangue Sauvage existants et potentiels**

### **2.4.1.1. Les amandes de mangue sauvage**

Les fruits de mangue sauvage ne sont pas très demandés sur le marché, ce sont ses amandes qui sont prisées par les consommateurs. Les amandes avec « ceintures » (tégument) sont très demandées au Nigeria et dans la partie anglophone du Cameroun (Sud-ouest et Nord-ouest). Les amandes « sans ceintures » sont beaucoup préférées par les consommateurs dans les Régions du Centre, du Littoral et de l'Est ainsi qu'en France et en Belgique, sans oublier les pays de la sous-région tels que le Gabon et la Guinée Equatoriale.



**Photo 31: Amandes de mangue sauvage**

### **2.4.1.2. La pâte ou « gâteau » de mangue**

Elle provient des amandes bien sèches. A cet effet, les amandes sont grillées avec un peu d'huile rouge blanchie puis pilées. On obtient ainsi une pâte de couleur chocolat qui sera ensuite placée dans un moule (assiettes, seaux, une boîte de conserve...). Ces moules sont exposés au soleil ou au feu pour solidification.

### **2.4.1.3. La Poudre de Mangue Sauvage**

La poudre de la mangue sauvage n'est pas encore vulgarisée dans les marchés. Son obtention est simple, il suffit de « râper » la pâte. Cette poudre est utilisée pour faire la sauce de la mangue sauvage.

## **2.4.2. Les acteurs de la chaîne de valeur de la Mangue Sauvage et leurs fonctions**

### **2.4.2.1. Les producteurs**

Cette catégorie englobe les fournisseurs d'intrants, les détenteurs de la ressource, ainsi que les récolteurs. La mangue sauvage a déjà été domestiquée au Cameroun, mais il existe très peu de plantations privées. Elle est encore majoritairement récoltée en forêt même s'il existe de plus en plus des systèmes agro-forestiers où la mangue sauvage est associée aux plantations de Cacao ou de Café.

Lieux de collecte privilégiés sont :

**Centre** : Akonolinga, Messamena, Metet, Mengueme, Ngomedzap, Olama, Akono,

**Est** : Lomié, Yokadouma, Messok, Batouri, Abong-Bang

**Sud** : Zoaétéélé, Bengbis, Mvagan, Kampo, Ebolowa, Ngoulemakon

La production de la mangue sauvage concerne principalement la production des amandes, et elle se fait en plusieurs étapes. 01 arbre peut produire en moyenne 5 seaux de 10 litres par campagne et le cycle de production est assez court de juin à août.

La première consiste en la récolte des fruits de mangue sauvage. Il s'agit du ramassage des fruits tombés au pied de chaque arbre. La collecte se fait en individuel ou dans le cadre familia ; les femmes et les jeunes y jouent un rôle prépondérant. Lorsque l'activité est développée très loin des villages, le ramassage des fruits est précédé par le montage des tentes. Les fruits ramassés sont rassemblés soit dans des sacs, soit dans des paniers et transportés au village. Le déplacement vers ou au départ des sites de production se fait à pied ou à moto.

Une fois collectés les fruits de mangue sauvage connaissent 4 étapes principales de transformations :

#### 1) Obtention des amandes

Cela se fait de deux manières :

- i) Laisser la chair pourrir avant de casser le fruit, ou alors
- ii) Fendre les fruits encore verts avec la machette ou autres instruments tranchants.

Dans la partie francophone du pays, les amandes sont épluchées une à une après avoir été trempées dans de l'eau ou non, et dans la partie anglophone, les amandes gardent leur tégument (sorte d'enveloppe qui recouvre les amandes).

#### 2) Séchage

Une fois extraites des fruits de mangue sauvage, les amandes (avec ou sans peau) sont séchées « au soleil » ou à « la fumée ». Les amandes bien séchées peuvent avoir une durée de plus d'un an. Les amandes séchées au soleil ont meilleure réputation et coûtent plus chères que celles séchées à la fumée.

#### 3) Obtention de la pâte

Elle provient des amandes bien sèches qui sont grillées avec un peu d'huile rouge blanchie puis pilées jusqu'à obtention d'une pâte de couleur chocolat qui sera ensuite placée dans un moule. Ces moules sont exposés au soleil ou au feu pour solidification.

#### 4) Obtention de la Poudre

Son obtention est simple, il suffit de « râper » la pâte. Cette poudre est utilisée pour faire la sauce de la mangue sauvage. Il est à noter que la poudre de mangue sauvage n'est pas encore vulgarisée dans les marchés camerounais. Il s'agit plus d'un usage personnel ou d'une commande spéciale auprès des commerçants de pâte de mangue sauvage.



**Figure 13. Cycle de transformation de mangue sauvage**

Le produit est très demandé et mobilise beaucoup d'engouement autour de sa production et sa commercialisation. Du point de vue des communautés enquêtées, l'« ando » est très rentable et consommable. Il rapporte plus que le cacao.

Dans les paysages du projet TRI que nous avons visité, la production moyenne par individu est de 6 seaux de 10 litres par campagne, soit 130 kg. Les initiatives de transformation artisanale de mangue sauvage en pâte demeure encore faible. Elle est le plus souvent pratiquée pour faciliter la conservation du stock mis à part pour la consommation.

Rarement les producteurs se déplaceront vers les marchés pour évacuer leur production comme observé dans le cas du njangsang. En effet, les « cocceurs » font du porte à porte et appartiennent souvent à un réseau d'exportation vers le Nigéria. Ces collecteurs ont tendance à imposer leurs prix ; les communautés subissent.

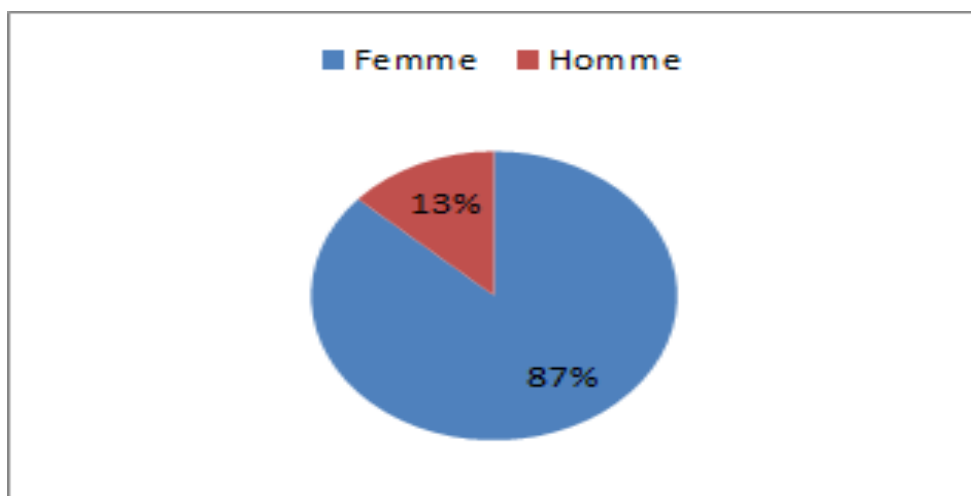
#### 2.4.2.2. Les commerçants

Le circuit de commercialisation des fruits de mangue sauvage est limité. Le commerce concerne principalement les amandes de mangue sauvage. Il est assez court et faiblement organisé autour des bassins de production avec l'existence des marchés de détail et de gros. Dans les marchés de détail, les producteurs viennent vendre eux-mêmes leurs productions aux consommateurs finaux. Dans le cas des marchés de gros, les producteurs vendent leurs fruits aux grossistes qui les attendent sur place au marché. Pour eux, détenir un permis de collecte et une lettre de voiture coûte très cher et permet pas de diminuer significativement le niveau des paiements informels au moment du transport. Le plus souvent, ils préfèrent obtenir le certificat d'origine pour accompagner le transport des produits.

**Tableau 25: Répartition des commerçants sur les marchés de Yaoundé et de Douala**

Catégories	Effectifs	Pourcentage
Détaillant	8	53,3
Grossiste	4	26,7
Semi-grossiste	3	20,0
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100,0</b>

Le commerce de la mangue sauvage est une activité essentiellement pratiquée par les femmes (86,7% des commerçants rencontrés), d'un certain âge et surtout d'un certain statut, avec 80% de mariées. Les hommes interviennent beaucoup plus dans le transport et assez peu dans la vente de gros.



**Figure 14: Répartition des commerçants des marchés par sexe**

L'origine des produits est assez variée, car les commerçants de Douala et de Yaoundé s'approvisionnent depuis les régions du Sud, de l'Est, du Centre, du Sud-ouest et du Nord-ouest. La majorité des commerçants se font livrer sur place. Avec les meilleures amandes venant du Sud et du Sud-ouest. Les critères de sélection pour l'achat d'amande sont la couleur, la grosseur et le degré de séchage. Les prix des amandes varient assez régulièrement en fonction de la disponibilité de la ressource.

La majorité des commerçants de mangue sauvage vendent également d'autres produits, notamment le Djansang, le poivre, les Noisettes, les arachides ainsi que les autres condiments. Les amandes de mangue sauvage se vendent en seau de 5, 10 et 15 litres, en boîtes de tomate et de lait. La boîte de tomate coûte entre 300 et 400 FCFA dans les marchés de Douala. La boîte de lait se vend à 1000 FCFA dans tous les marchés. Le prix du seau de 15 litres varie fortement d'un marché à un autre, d'une ville à une autre et même à l'intérieur du même marché. Le prix du seau varie entre 17 000 FCFA et 25 000 FCFA dans les marchés de Yaoundé (Mfoundi et Mokolo), et entre 18 000 FCFA et 30 000 FCFA dans les marchés de Douala. En effet, les prix fluctuent beaucoup en fonction des années de production. Il y a des années où on observe une flambée des prix dû à une faible production.

**Prix auquel le produit est cédé par maillon (en francs CFA)**

Produit	Unité de mesure	Producteur	Collecteur	Grossiste
Amande	Seau de 15 litres	12000 - 18000	13000-25000	17000 - 30600

Les prix sur le marché dépendent fortement de la disponibilité dans les zones de collecte (elle même fonction des périodes de production) et de la demande du produit au niveau national. La mangue sauvage est très sollicitée pour le marché d'exportation vers le Gabon, la Guinée, le Nigéria et même l'Europe et l'Amérique. Cette forte demande crée de la concurrence et de la fluctuation des prix sur le marché.

**Tableau 26: Quantités vendues par amandes de Mangue sauvage**

Modalité	Fréquence	Unité	Minimum	Maximum
Amandes	Par jour	Boite de lait	3	40
		Seau (15l)	2	14
	Par semaine	Boite de lait	23	240
		Seau	8	86
	Par mois	seau	150	1250

### **2.4.3. Statut actuel et potentiel futur de la Mangue Sauvage**

La mangue sauvage présente l'avantage de pouvoir être utilisée de plusieurs façons différentes. Ainsi, on pourrait exploiter pour en tirer les produits suivants : Amande, Fruit, Huile, Jus, Pâte, Bourrage, Savon, Vin, Beurre, Alcool distillé, Poudre, Comprimés.

#### **2.4.3.1. Alimentation**

La pulpe très fibreuse est consommée, bien que certaines variétés soient amères et exhalant une forte odeur de térébenthine. La graine, très oléagineuse, est également comestible. Après la récolte des fruits au sol, l'amande est extraite de la graine, elle est écrasée et grillée pour fabriquer une sorte de pâte : c'est le pain d'odika, qui est également appelé « chocolat » au Gabon. L'amande est riche en matières grasses (51-55%) et contient un polysaccharide qui est un épaississant alimentaire. L'huile extraite de l'amande est utilisable pour l'alimentation et en savonnerie. Le tourteau sert à alimenter le bétail. Il a une valeur alimentaire sensiblement égale à celle du tourteau de coco.

La poudre de mangue sauvage peut être utilisée comme ingrédient ou comme sauce. Comme ingrédient, la poudre de la mangue sauvage est ajoutée dans d'autres sauces (tomate, arachide.) pour y apporter l'effet gluant et le goût. Dans la plupart des cas, la poudre de la mangue est utilisée comme base de la sauce. La sauce de la mangue s'accompagne principalement de la pâte de maïs ou de la pâte de manioc. Il peut accompagner d'autres produits comme le riz, les tubercules et les racines. La mangue sauvage n'a pas de substituts pour son goût et son odeur.

#### **2.4.3.2. Propriétés diététiques**

La mangue sauvage est connue pour avoir des vertus diététiques notamment en ce qui concerne la perte de poids. En effet, il s'agit d'un bon coupe-faim car il provoque des sentiments de satiété. Aussi, en plus d'être un antistress efficace, il réduit la quantité de sucre et de cholestérol dans le sang. Il est également reconnu pour rétablir la sensibilité à la leptine, indispensable au succès de la perte de poids, en diminuant les niveaux de facteurs inflammatoires.

#### **2.4.3.3. Bois**

L'aubier est bien différencié, il est blanc jaunâtre et le duramen est brun verdâtre. Le bois est dur et lourd. Le grain est très fin, permettant un beau poli. L'aubier est peu durable, son utilisation n'est envisageable qu'à l'abri de l'eau. Le duramen est très durable, résistant aux termites. Il est utilisable pour la construction de ponts de bateaux, de poteaux, d'ustensiles ménagers.

#### **2.4.3.4. Pharmacopée**

Le « chocolat » réduit en poudre soigne les brûlures ; intervient dans la composition de remèdes astringents. L'écorce ou le « chocolat » associés à la banane plantain grillée, soignent la diarrhée et la dysenterie ; le macéré d'écorce sert en lavement. Les feuilles montrent des propriétés anti-ulcéreuses sur les rats liés probablement à la réduction de la sécrétion d'acide gastrique et à l'augmentation du mucus gastrique.

L'écorce de l'arbre est utilisée dans le traitement de la hernie, la diarrhée et la fièvre jaune. Elle est aussi utilisée comme cicatrisant, anti poison et contre les douleurs dentaires.

#### 2.4.3.5. Autres utilisations

Parmi les autres sous-produits de la mangue sauvage il y a l'huile, le savon, le whisky, etc.

Au niveau artisanal, l'huile de la mangue sauvage est obtenue en exposant simplement la pâte au soleil ou en la plaçant sur le feu à une certaine température.

A AWONO et D. MANIRAKIZA (2007) ont relevé qu'il existe à Douala un laboratoire moderne (Africaphyto) qui s'applique dans la production des huiles essentielles, notamment l'huile de la mangue sauvage et projette fabriquer le savon, les parfums, les beurres, et COOFFES à Ebolowa produit l'huile, le savon et le beurre de mangue sauvage. Le groupe COOFFES envisage également la fabrication des liqueurs sur la base du jus de fruit. Il y a également Madame EBA Anne du village Nkolenyeng à Meyomessala qui produit des liqueurs.

#### 2.4.4. Analyse FFOM de la Mangue Sauvage

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forte valeur alimentaire, économique et médicinale</li> <li>- Longue durée de conservation des amandes pouvant aller de 6 à 12 mois permet d'aller conquérir des marchés plus éloignés</li> <li>- Germination d'<i>Irvingia spp.</i> très facile, le pourcentage de réussite allant jusqu'à 95%</li> <li>- L'arbre d'<i>Irvingia spp.</i> ne compte pas parmi les espèces prisées pour leur bois et les cas d'utilisation de l'écorce sont assez négligeables.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Potentiel limité de la ressource en milieu naturel</li> <li>- Fructification cyclique, ce qui entraîne une instabilité de l'offre</li> <li>- Valorisation du produit à l'échelle locale demeure faible (Transformation)</li> <li>- Outils rudimentaires utilisés dans la production d'amandes</li> <li>- Manque d'informations sur les procédés de transformation en milieu rural</li> <li>- Absence du marché pour les produits nouveaux dû au fait de l'absence de promotion des initiateurs</li> <li>- Concurrence déloyale : Beaucoup d'acteurs dans le secteur travaillent sans documents légaux.</li> </ul>

Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Important potentiel agroforestier</li> <li>- Domestication très avancée au Cameroun grâce aux travaux de recherche menés par l'ICRAF</li> <li>- Demande sur le marché international est très forte imposant la nécessité de promouvoir les plantations privées.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instabilité du cycle de production</li> <li>- Faible implication des opérateurs économiques dans la chaîne de transformation</li> <li>- Absence d'unités de mesure standards</li> </ul>

## 2.5. Chaîne de Valeur des balanites



**Photo 32 : Fruits (à gauche) Arbre (à droite) de *Balanites aegyptiaca***

### 2.5.1. Une plante du Nord Cameroun

Au Cameroun, *Balanites aegyptiaca* pousse encore à l'état sauvage du Nord et de l'Extrême Nord (Tchiegang et al., 2002). On la trouve depuis la Bénoué et le Mayo Kebi jusqu'au Lac Tchad. Il s'accommode de tous les sols et est surtout abondant au nord de Maroua sur des sols argileux lourds ; il envahit les jachères et constitue alors un indicateur d'anciennes régions habitées. L'étude sur la flore et végétation ligneuse à la périphérie du Parc National de Waza, a révélé une forte abondance du *Balanites* dans et autour du parc, surtout dans la zone forestière (1809 individus), dans la savane arbustive (123 individus) et dans la plaine inondable (93 individus). Ces données révèlent une régression de la disponibilité du *Balanites* au fur et à mesure que l'on s'éloigne de la zone forestière. La disponibilité du *Balanites* dans la plaine inondable du parc et dans l'arrondissement de Bogo est exacerbée par la surexploitation de cette essence pour des besoins de bois de chauffe, vendu partout dans la région et précisément à Maroua. Aussi, il fait l'objet d'une intense exploitation dans le but de

satisfaire les besoins des paysans en aliments, huile, médicaments, fourrages, matériaux de construction etc. Pour autant, une forte pression s'exerce sur la ressource et rend sa conservation difficile. Il est important qu'on mette un accent sur sa domestication. Le Projet TRI a identifié *Balanites aegyptiaca* comme l'une des essences à introduire dans son programme de reboisement et pour la réhabilitation des terres dégradées, semi-arides et arides.

### **2.5.2. Produits en *Balanites* existants dans le monde et au Cameroun**

En Afrique, au Sud du Sahara en général et dans la région soudano-sahélienne en particulier, *Balanites aegyptiaca*, occupe une place importante dans la vie quotidienne des populations. En effet, grâce à ses fruits, ses feuilles, son huile et ses divers autres produits, cette essence constitue un important appoint alimentaire. Les parties de *Balanites aegyptiaca* utilisées sont le fruit, la pulpe, l'amande, et la coque.

Le fruit est légèrement laxatif, fibreux, huileux et contient de la gomme ; son goût est doux, amer (40 % de sucre et 7 % de saponaire). Il est mangé comme un bonbon et vendu sous le nom de dattier sauvage. La pulpe sucrée mucilagineuse du fruit est comestible crue, fraîche ou séchée. Cette pulpe sert parfois à préparer un jus de fruit (« Kango » en Haoussa) ou une boisson alcoolisée (Vivien et Faure, 1995). Les feuilles de balanites sont appétibles aux bétails et jeunes pousses consommées comme légumes. Les épines servent à sevrer les vaux. Les rameaux vivants et les fruits, une fois tombés au sol, sont appréciés du bétail, particulièrement par les chèvres (Nouvellet, 1987).

En médecine et en pharmacopée traditionnelle, les fruits de *Balanites aegyptiaca* sont de bons hypocholestérolémiants. Une émulsion des fruits fournit un poison contre les escargots d'eau douce (hôtes intermédiaires de la bilharzie), les larves de ce parasite et les mouches Cyclops, vecteurs du ver de Guinée (*Dracunculus medinensis*).

L'amande contient environ 50 % de lipides et donne après broyage et trempage dans l'eau bouillante, une huile alimentaire (Vivien et Faure, 1995). Il est également consommé comme friandises. Sert à la fabrication de savon et de l'huile pharmaceutique (antiseptique, anti oxydante, hydratation cutanée) au Sénégal et en France.

*Balanites aegyptiaca* peut aussi être utilisé pour décontaminer les points d'eau, car l'arbre n'est pas toxique pour l'homme et les animaux domestiques (Maydell, 1990). Les racines et les écorces, riches en saponine, sont utilisées comme narcotique pour le poisson, utilisées (poudre) pour attirer les poissons (il fait remonter les poissons de la marre à la surface). Le bois, réputé résistant aux termites et autres insectes xylophages (Noumi, 1984), est utilisé en artisanat (manche de houe, lit...). De même, le bois de tige du dattier du désert sert à la confection de matériel artisanal. Sa qualité de dureté et de résistance à l'attaque d'insectes lui vaut d'être une matière première pour la fabrication d'ustensiles ménagers (cuillères, écuelles, battoires, etc.), d'outils et de mobilier. Il est également utilisé comme bois de chauffage et transformé en charbon de bois (Dial NDiaye, 1997).

**Tableau 27 : Différentes utilisations des Balanites**

Partie de l'arbre/ transformation	Utilisations
Amande	Se mange comme un snack (souvent en accompagnement des dattes) ; laxatif doux
Bois	Bois de chauffe ne dégage presque pas de fumée et aurait un pouvoir calorifique de 19,2 par kg - Haies vivantes
Écorces	Recettes des guérisseurs contre la lèpre et les céphalées - Poison à base des écorces pour tuer des poissons
Feuilles	En sauce - Consommée par le bétail car commencent à apparaître en fin de saison sèche
Fruits	Sucer comme un bonbon (riches en vitamines et glucides) - Jus de fruit pour frotter une inflammation musculaire - Laxatif doux
Huile	Huile alimentaire Huile à usage médicinale (soins cutanés, utilisée pour les maux des reins, ventres. À prendre par voie orale en petites quantités ...)
Tige	Se frotter les dents une heure par jour pour une hygiène dentaire normale
Tourteaux	Reste après la fabrication d'huile - Donner aux animaux

### 2.5.3. Les acteurs de la chaîne de valeur des Balanites et leurs fonctions

Les acteurs qui interviennent dans la chaîne de valeur du Balanites sont souvent les mêmes qui interviennent dans la chaîne du Neem. C'est une filière majoritairement informelle avec un réseau d'acteurs peu organisé. Nous avons recensé les producteurs et les commerçants.

#### 2.5.3.1. Les producteurs.

Les producteurs, à savoir les détenteurs de la ressource, les récolteurs/ramasseurs et les petits transformateurs locaux. Ils constituent le premier maillon de la chaîne.

#### 2.5.3.2. Les détenteurs de la ressource

Il s'agit des propriétaires et des personnes qui exercent le contrôle sur l'usage de la ressource. Au Cameroun, *Balanites aegyptiaca* pousse encore à l'état naturel et se retrouve dans les régions du Nord et de l'Extrême Nord, aussi bien dans les forêts classées, les forêts communautaires, dans plantations individuelles et les terres du domaine national. Les données d'enquêtes nous ont permis de relever quelques initiatives de reboisement qu'il serait important de vérifier. En effet, *Balanites aegyptiaca* très prisée par les populations du Nord et de l'extrême Nord pour ses multiples valeurs locales et encouragé dans les pratiques agroforestières.

#### 2.5.3.3. Les récolteurs/ramasseurs

Dans le paysage, la récolte se fait en rangs dispersés et de façon goupée comme dans le cas du Neem. Sauf qu'ici, aussi bien les hommes que les femmes participent à la récolte des fruits. En effet, les fruits sont ramassés au sol et à certaines occasions sont cueillis. Les hommes ne participent que très peu à travers la cueillette et les femmes au ramassage. Les sites de collecte se répartissent dans tout le territoire dans les différentes forêts naturelles, les vergers ruraux et les systèmes agro forestiers. Ils sont abondants sur le flanc Est du parc et sa périphérie. La

cueillette intervient une seule fois dans l'année. Elle commence à partir de mars et se poursuit jusqu'en mai. Les fruits matures se distinguent des fruits immatures par leur couleur. Un arbre peut donner jusqu'à 125kg de fruits mûrs.

Des groupes de trois personnes peuvent collecter jusqu'à 1 sac de 80 kg/jour, correspondant à peu près à 43 koro et les individus jusqu'à 2 sacs baco/jour.

Comme nous l'avons déjà relevé, la récolte consiste à la cueillette ou au ramassage des fruits. La récolte des feuilles et du bois est également courante. Pour mieux conserver les stocks de graines et éviter les pertes, elles sont chargées dans des sacs et entreposées dans un endroit sec pour éviter la formation de moisissures.

#### **2.5.4. La transformation locale**

Elle concerne principalement les amandes de balanites transformées en huile. Aussi, la pulpe des fruits est consommée et sert à la production de jus, de bouille et de confiture par les ménages. Les amandes sont extraites, consommées ou vendues dans le marché local.

Dans le paysage du projet, les initiatives de transformation artisanale en huile sont extrêmement rares et exclusivement destinées à la consommation. Du point de vue des paysans, les gens ne demandent pas l'huile de Balanites. Ce sont les femmes et les enfants qui y participent. Ce processus artisanal se fait en plusieurs étapes :

- (1) Les fruits mûrs en bon état peuvent être sucés et les noix rassemblées. Ils peuvent également être épluchés et la pulpe utilisée dans la préparation des jus, de la bouillie, de la confiture, etc. Les fruits qui ne peuvent pas être mangés sont plongés dans de l'eau et sont frottés pour enlever correctement la pulpe.
- (2) les coques obtenues sont séchées pendant au moins deux à trois jours, puis concassées
- (3) les graines concassées sont triées et nettoyées
- (4) les amandes sont à leur tour séchées puis torréfiées et vannées pour les séparer de leur enveloppe ;
- (5) la mouture des amandes dans un mortier (en ajoutant de l'eau chaude) va permettre d'obtenir une pâte ;
- (6) la pâte est mise au feu pour faire sortir l'huile (rajouter un peu d'eau si nécessaire ;
- (7) Lorsque l'huile commence à sortir, l'écumer avec une cuillère ;
- (8) Presser la pâte à la main pour faire sortir un maximum d'huile.



**Photo 33 : Fruits (Source (Abdoulaye *et al.* 2017), Graines avec coque et Amandes au marché d'Arkou au Tchad**

Toutefois, en dehors du paysage de Waza, nous avons pu constater, comme nous l'avons déjà signalé, l'existence des unités de transformation et de conditionnement de l'huile de balanites, installées avec le soutien de la GIZ et du MINFOF. Dans cette unité, l'extraction de l'huile de balanites comme pour celle de Neem implique l'utilisation de trois types de machines :

- (1) Concasseuse
- (2) Vanneuse
- (3) presse à huile

Le processus de conditionnement intègre :

- (1) conditionneuse ou remplisseuse
- (2) étiqueteuse.

Pour une production optimale, les graines sont pressées à froid. Une quantité de 3kg d'amandes est suffisante pour produire 1 litre d'huile de Balanites dans un procédé industriel. Aussi, la qualité des graines impacte fortement sur le rendement de production d'huile, qui lui-même est fonction du degré de séchage, de la grosseur des graines. Les tourteaux sont donnés aux animaux ou utilisés pour la fabrication de savons (faiblement exploité).

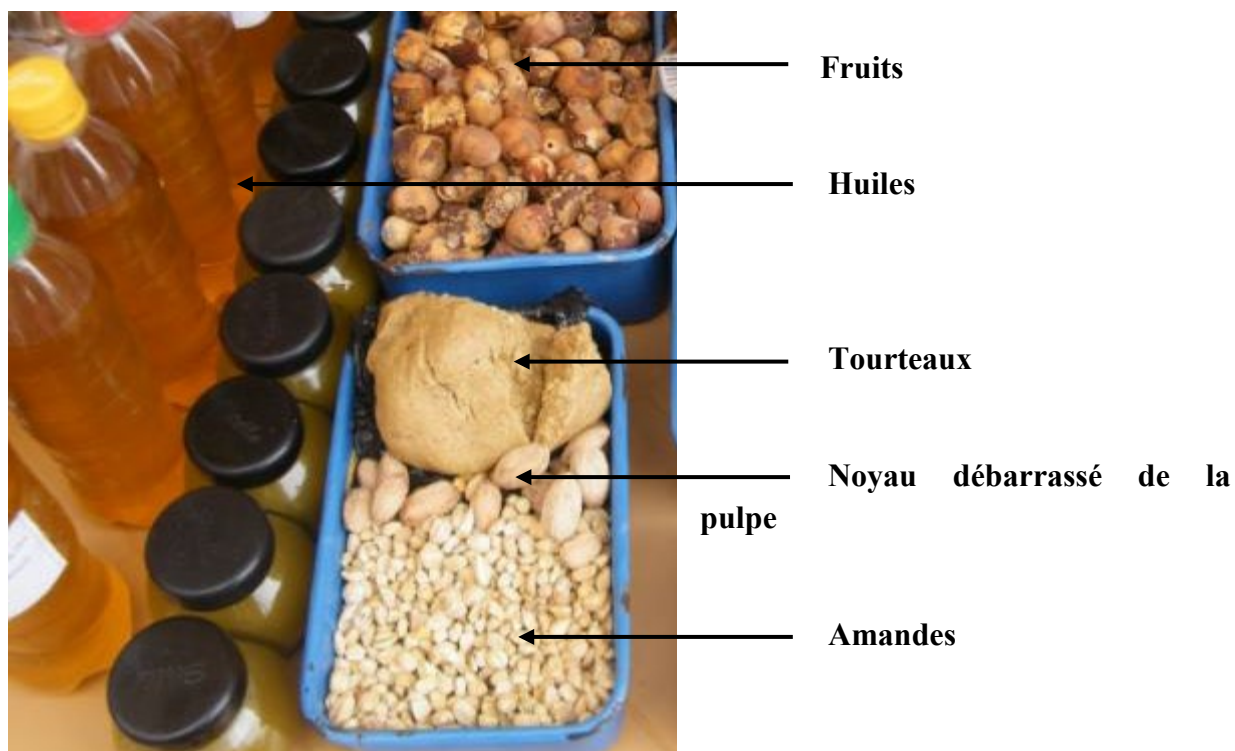


**Photo 34 : Huile de Balanites produite et conditionnée en 1 litre par l'union des Coopératives de NAFTOREN à Maroua**



**Photo 35 : Huiles de Balanites conditionnée en 125 ml par l'entreprise ECO TRADING**

La qualité de l'huile de Balanites varie selon les modes de fabrication. Selon que l'on utilise un procédé à chaud ou à froid, la quantité d'actifs diffère et l'extraction d'huile à froid ne peut se faire qu'avec la presse à huile. Son avantage est que l'huile pressée conserve toutes ses qualités nutritives et ces vitamines liposolubles. Par ailleurs, avec le procédé semi-industriel, la teneur en eau de cette huile est réduite voire nulle.



**Photo 36. Sous-produits de du Balanites**

### **2.5.5. Les commerçants**

Il s'agit des collecteurs, grossistes et détaillants. La commercialisation concerne davantage les fruits, le marché des amandes et de l'huile étant encore embryonnaire. Nous n'avons pas identifié les amandes dans les marchés de Yaoundé et de Douala et l'entreprise Ecotraiding est la seule structure identifiée qui reconditionne et commercialise de l'huile de Balanites. Il serait nécessaire de mener davantage d'investigation pour identifier les éventuels commerçants de cette huile dans les grandes villes. Le marché de l'huile est plus ou moins inexistant. Seule l'union des coopératives de NAFOTOREN présente un stock à Maroua. Mais il faut dire que la clientèle se fait rare. Elle a produit 500 litres en 2021, stock qu'elle a du mal à évacuer. Elle compte réduire de production pour le compte de l'année 2022 et la limiter à 50 litres. Le marché des amandes, bien que faible, existe uniquement au sein des communautés et à Maroua où elles sont commercialisées comme friandises. Le marché des fruits est le seul qui existe véritablement et s'étend jusque dans les villes de Douala et de Yaoundé et même l'exportation (Nigéria). Les fruits, les fruits avec coques sont transportés dans les marchés locaux par les producteurs et les collecteurs pour être commercialisés.

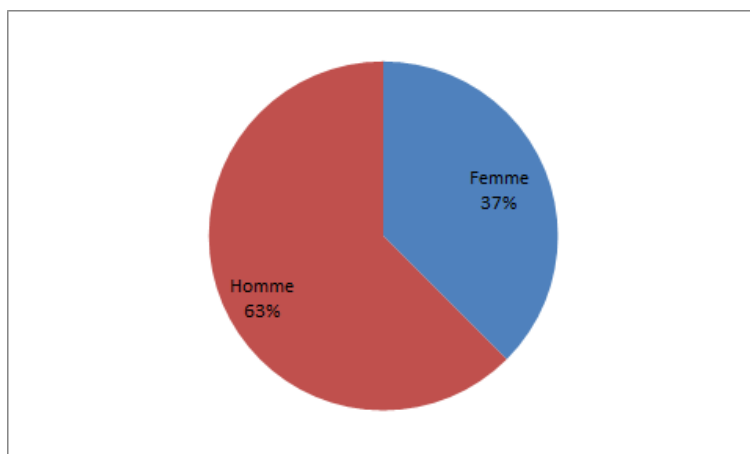
#### **Points de commercialisation et circuits**

Le circuit de commercialisation du Balanites au Cameroun est assez court, les produits sont vendus sur place, au bord des routes, dans les marchés ruraux ou exportés vers les marchés centraux. Nos enquêtes ont permis de relever un grand marché d'exportation des fruits et grains avec coque vers le Nigéria.

Une infime partie de la production des fruits est vendue par les récolteurs le long des axes routiers aux voyageurs, comme friandise. Certains d'entre eux se déplacent dans les marchés ruraux et d'autres faute de moyens de transport revendent sur place aux collecteurs.

Les collecteurs s'approvisionnent directement dans les zones de production et parfois dans les marchés ruraux. Leur cible est constituée des récolteurs qui attendent sur place dans les villages ou qui se déplacent dans les marchés ruraux. Une collectrice identifiée à Waza dit travailler avec équipe de trois (03) personnes pour la collecte des fruits autour de Waza. Ils se répartissent dans les localités et collectent auprès des ramasseurs. Les rondes de collecte varient en fonction de la disponibilité des produits, mais aussi de la disponibilité des fonds. Elle se fait en moyenne 2 à 3 fois par semaines. Ils sont capables de réunir 10 à 20 sacs de 80 kg par jour, en fonction des ressources financières. Les grossistes de niveau 1 installés à Maroua s'approvisionnent dans les marchés ruraux, auprès des collecteurs. Ils s'occupent de la distribution dans les marchés à Yaoundé et à Douala.

Les grossistes de niveau 2 installés dans les grandes villes de Douala et de Yaoundé s'approvisionnent auprès des grossistes à Maroua et des collecteurs. Ils sont en même temps des détaillants et se chargent de la distribution des fruits de Balanites dans les marchés des principales villes. Nos enquêtes ne nous ont pas permis d'identifier les détaillants qui s'approvisionnent exclusivement chez ces grossistes pour revendre dans la même ville. En effet, tous les commerçants enquêtés déclarent recevoir leur livraison sur place, venant de Maroua ou du Tchad. Toutefois, certains grossistes se faisant livrer en grande quantité disent ravitailler à certaines occasions des commerçants dans un même marché. Aussi bien les hommes et les femmes interviennent à ce niveau.

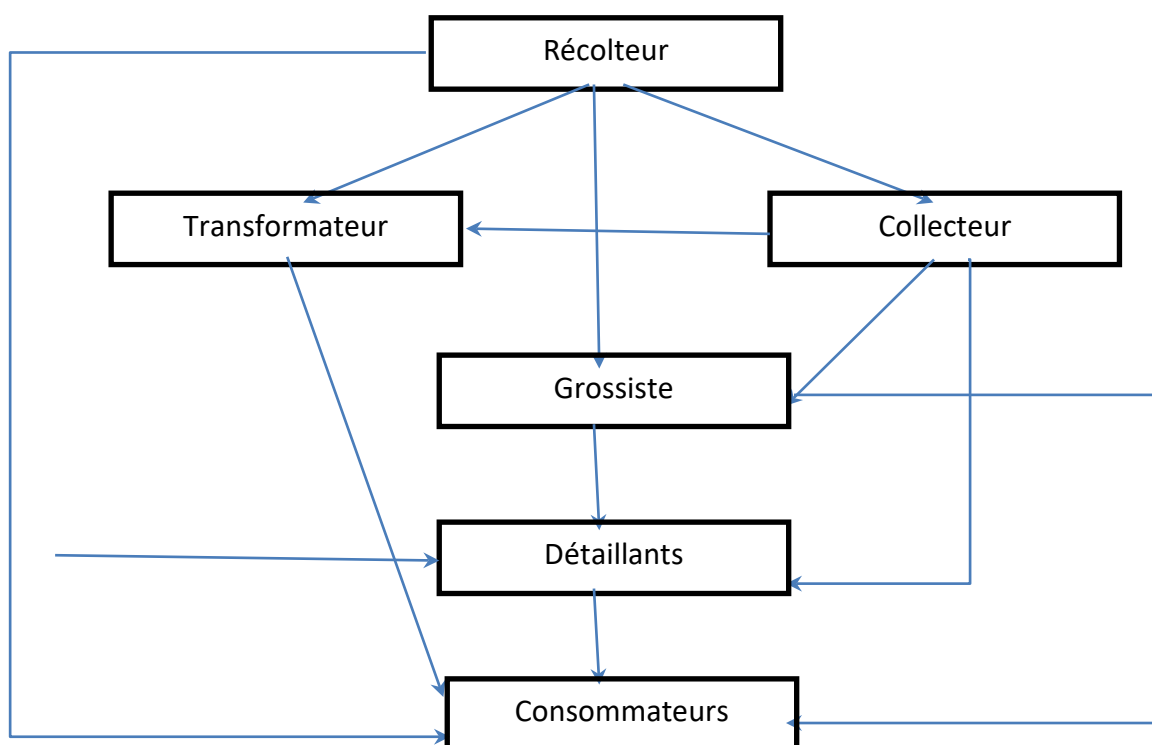


**Figure 15 : Répartition par sexe des commerçants des villes de Yaoundé et de Douala**

Liste indicative des villages et marchés de ravitaillement, autour du paysage de Waza : Meme, Djaude, Djabbire, Oulanguéré, Fadaré, Alagarno, Kenekene...

Aussi, la collecte de données nous a permis d'identifier plusieurs points d'approvisionnement dans les grandes villes de Douala et de Yaoundé. Les commerçants vendent uniquement des fruits.

- **Yaoundé** on en trouve au marché Mokolo (Secteur des oignons et en face Texaco), au nouveau marché Melen (uniquement le dimanche), au marché Nsam ;
- **Douala**, à la gare de New Bell, au marché des arachides/oignons, au carrefour Monkam, au Grand hangar du marché central.



**Figure 16 : Schéma Circuit de commercialisation du Balanites**

**Tableau 28 : Circuits de commercialisation du Balanites**

<b>Produits</b>	<b>Circuit court</b>	<b>Circuit long</b>
<b>Fruits, Graines avec coque et Amande</b>	(1) Récolteur-Consommateur	(1) Récolteur-Collecteur-Grossiste-Consommateur
	(2) Récolteur-Détaillants-Consommateur	(2) Récolteur-Grossiste-Détaillants-Consommateur
	(3) Récolteur-Grossiste-Consommateur	(3) Récolteur-Collecteur-Détaillants-Consommateur
<b>Huile</b>	(1) Récolteurs-Transformateur-Consommateurs	(1) Récolteur-Collecteur-Transformateur- Consommateur

Mais les commerçants signalent des difficultés pour l'écoulement du produit. Mais le commerce de l'huile par l'union des coopératives de NAFOTREN souffre de la faible demande. Aussi, les pertes par livraison sont estimées à 20% dues au décoquillage des fruits qui combinés à de forte chaleur et à de l'humidité fait fondre la pulpe des fruits et favorise la moisissure.

**Tableau 29 : Quantités et revenus de vente de Balanites**

<b>Modalité</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Unité</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>
<b>Fruits</b>	<b>Par jour</b>	Paquet	5	20
		Kg	10	40
	<b>Par semaine</b>	Paquet	12	180
		Kg	20	240
	<b>Par mois</b>	Paquet	150	600
		Kg	80	800
<b>Recette</b>	<b>Par jour</b>	FCFA	3500	10000
	<b>Par semaine</b>	FCFA	5200	48000
	<b>Par mois</b>	FCFA	17500	166000

Source : enquêtes de terrain 2021

### ➤ Le transport

Il ressort des propos des enquêtés que les occasions de transport des produits ne manquent pas. Il se fait par bus et par camion de transport de marchandises. Les coûts de transport d'un sac varient entre 2000 et 3500 FCFA et sont à la charge du commerçant. Tous les commerçants enquêtés ne possèdent pas de lettre de voiture.

### ➤ Unités de mesure et prix pratiqués

Les unités de mesures utilisées pour la commercialisation du Balanites varient selon qu'il s'agit de l'huile, des fruits. L'unité de mesure de l'huile est le litre ; tandis que celui des fruits varie d'une zone à l'autre ou d'un individu à l'autre ; il peut s'agir des tasses de différents calibres, des sacs de 80 ou 100 kg, ou encore des paquets.

Par ailleurs, les prix pratiqués sont différents, selon que l'on se trouve en début de chaîne ou en fin de chaîne. Ils se fixent généralement au niveau local par rapport à la demande mais également au prix de vente à Yaoundé et à Douala. Dans ces villes, ils varient en fonction du client, de la disponibilité et du prix pratiqué sur le marché.

**Tableau 30 : Prix auxquels le produit est cédé par maillon (en francs CFA)**

Produit	Unité de mesure	Producteur	Collecteur	Grossiste/Détaillant
Fruits	koro	200 - 400	300-600	500 – 1000
Amande	koro	700 – 1000	800-1200	1000-2000 (Maroua)
L'huile	litre	10 000 (Maroua)		20000 (Reconditionné en flacon de 125 ml, par une entreprise à Yaoundé)

Les amandes sont également vendues en petit paquets de 25 FCFA à Maroua et les fruits en paquet de 100 FCFA à Maroua, Douala et à Yaoundé.

## 2.5.6. Analyse FFOM des Balanites

Certains défis et les opportunités présentés dans le cadre de la chaîne de valeur du Neem sont transposables à celle du Balanites avec juste quelques spécificités.

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le Balanites est très prisé par les populations du Nord et de l'extrême Nord pour ses multiples valeurs locales et encouragé dans les pratiques agroforestières ;</li> <li>- Le Projet TRI a identifié <i>Balanites aegyptiaca</i> comme l'une des essences à introduire dans son programme de reboisement et pour la réhabilitation des terres dégradées, semi-arides et arides ;</li> <li>- La chaîne de valeur contribue à la sécurité alimentaire, pharmacopée traditionnelle ;</li> <li>- Évolution positive depuis 2019 du cadre légal lié à l'exploitation et la commercialisation des PFNL ;</li> <li>- Le prix au niveau local est stable et varie très peu ;</li> <li>- Forte demande des fruits et graines avec coques pour le marché du Nigéria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il n'existe pas à notre connaissance des expériences positive de restauration à base de <i>Balanites aegyptiaca</i> dans le paysage de notre étude ;</li> <li>- Cadre bien qu'évolué a besoin d'être renforcé pour encourager davantage la formalisation des acteurs ;</li> <li>- Faible potentiel de transformation locale de ces produits de manière à les rendre plus attrayants et susceptibles de générer une grande plus-value ;</li> <li>- Si la disponibilité est importante la demande/marché du Balanites est très faible. Celui de l'huile est carrément inexistant ;</li> <li>- Comme pour tous les PFNL, les producteurs sont plus vulnérables, souffrent des problèmes de structuration et reçoivent moins de bénéfices ;</li> <li>- Faible capacité de stockage (capital, espace adapté) pour gérer les périodes de soudure ;</li> <li>- Liens d'affaires peu développés entre les acteurs entre les producteurs et les acheteurs ;</li> <li>- Chaîne demeure encore informelle ;</li> <li>- Faible communication et promotion des atouts et valeurs du Balanites dans l'ensemble du territoire national.</li> <li>- La recherche dans le domaine du Balanites est pratiquement inexistante au Cameroun.</li> </ul>

Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Présence des acteurs pouvant accompagner le développement de la filière dans la région (projet TRI, GIZ...);</li> <li>- Développement en cours d'une application pour mettre en contact les producteurs et les commerçants ;</li> <li>- Le produit présente de fortes potentialités encore inexploitées au Cameroun</li> <li>- Processus pilote de certification des productions d'huile de l'union de coopératives de NAFTOREN en cours.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tendances de surexploitation du Balanites pour des besoins de bois de chauffe, charbon et fourrage ;</li> <li>- Déphasage des prix entre les marchés et les zones de production.</li> </ul>

### 2.6.7. Perspectives sur l'amélioration de la chaîne de valeur

La filière Balanites est sous exploitée au Cameroun alors que ses vertus sont multiples. La connaissance du produit ainsi que de ses vertus demeure encore très faible à l'échelle nationale. La chaîne de transformation en huile est presque inexistante. Le soutien de la GIZ apporté aux femmes de l'union des coopératives de NAFTOREN pour la production de son huile a été fortement apprécié mais, la faible demande de ce produit risque annihiler l'intérêt de celles-ci à produire davantage son huile. Le prix d'un litre initialement fixé à 15000 FCFA a été revu à la baisse, 10000 FCFA, à cause de la faible demande.

Dès lors deux défis majeurs sont à relever, la création d'un marché sur un produit, qui n'est pas encore connu et donc les capacités de valorisation restent très faibles ; la liste des recommandations faites dans le cadre de la filière Neem sont applicables à la chaîne de valeur du Balanites sauf que pour le cas d'espèce, l'on devrait s'attarder davantage sur :

- La création de nouveaux marchés, y compris le renforcement de la communication sur les bienfaits du Balanites au niveau local et national ;
- L'accompagnement des acteurs au processus de reboisement et de gestion durable pour accroître/préserver le potentiel de la ressource ;
- L'amélioration de la production et le renforcement des procédés de transformation pour accroître la valeur du produit au Cameroun

### 2.5.7. Statut actuel et potentiel futur des Balanites

Les Balanites sont consommées sous forme de bonbons et sont une friandise appréciée en mélange avec des gommes, ils sont également utilisés pour la préparation de boissons alcoolisées et servent pour l'alimentation des ruminants (Dial NDiaye, 1997).

#### 2.5.7.1. Utilisation thérapeutique et pharmaceutique

Dans la médecine traditionnelle, les fruits frais sont utilisés comme laxatifs et comme régulateur d'hypertension artérielle (Lockett et al., 2000). Ils sont également utilisés contre les maux d'estomac et comme médicament anti diabétique (Mohamed *et al.*, 2002; Saharan *et al.*,

2011). Dans la médecine traditionnelle égyptienne, les fruits sont utilisés comme un hypoglycémiant (Kamel, 1998) et dans la médecine populaire soudanaise pour le traitement de l'ictère (Sarker *et al.*, 2000). Ils présentent une activité spermicide sans irritation vaginale locale chez les femmes. L'extrait méthanolique des fruits de *B. aegyptiaca* est rapporté pour avoir une activité vermifuge contre les différentes étapes de développement de *Trichinella spiralis* chez le rat (Shalaby *et al.*, 2010) mais aussi molluscicide des jeunes et adultes de *Bulinus globosus* et de *Bulinustruncatus* (Anto *et al.*, 2005).

Les saponines qu'elle contient possèdent des propriétés cytotoxiques, antifongiques, antibactériennes, larvicides et anti-inflammatoires (Chapagain et Wiesman, 2007) et jouent un rôle important dans le métabolisme et dans la biosynthèse. Elles sont considérées comme les principaux composés actifs à propriétés thérapeutiques (Chapagain et Wiesman, 2007; Liu *et al.*, 2005). Ainsi, plusieurs saponines ont été isolées sur différentes parties de *Balanites aegyptiaca* : feuilles, racines (Pettit *et al.*, 1991), écorces, fruits et graines (Hosney *et al.*, 1992). Les graines contiennent différents types de saponines telles que les balanitine 1 (A), balanitine 2 (B) (Figure I-3), balanitine 3, balanitine 4, balanitine 5, balanitine 6 et balanitine 7 (Chapagain, 2006). Les balanitines 6 et 7 sont des saponines obtenues à partir de l'amande. Elles sont connues pour leurs vertus anticancéreuses et sont responsables de l'activité molluscicide de l'huile.

La poudre de graines est utilisée dans le traitement traditionnel de l'asthme (Jagtap *et al.*, 2009) et pour la désinfestation de vers intestinaux (Doughari *et al.*, 2007) et parfois pour traiter les infestations contre *Schistosomum japonicum* (Wiesman et Chapagain, 2006). Par ailleurs, une activité insecticide de ses extraits a été prouvée efficace contre le trogodermite du grain (*Trogoderma granarium*) (Elamin and Satti, 2013).

#### **2.5.7.2. Valorisation de l'huile de Balanites**

C'est surtout l'huile contenue dans l'amande (30 à 60% pour 20 à 30% de protéines) (Aviara *et al.*, 2005) qui est la plus utilisée :

Sa composition en acides gras palmitique (C16 : 0), stéarique (C18 : 0), oléique (C18 : 1) et linoléique (C18 : 2) qui représentent 98 à 100% des acides gras totaux, avec jusqu'à 75% d'insaturés (Mohamed *et al.*, 2002) et entre 31 et 51% d'acide linoléique (Wiesman et Chapagain, 2006) lui confère une qualité nutritionnelle comparable à celle des huiles d'arachide, de sésame ou de soja. Elle est aussi une source importante de  $\beta$ -carotènes et de tocophérols (FAO, 1993). Les propriétés des extraits de dattier du désert sont attribuées aux nombreux métabolites secondaires qu'il contient, tels que des stéroïdes, des alcaloïdes, des flavonoïdes, de la coumarine et en particulier des saponines (Wiesman et Chapagain, 2003).

L'huile de *Balanites aegyptiaca* est connue pour son activité antimicrobienne contre des souches de bactéries à Gram-positif et à Gram-négatif, et les espèces du genre *Candida* (Al Ashaal *et al.*, 2010). Ainsi, elle est utilisée dans la médecine traditionnelle notamment dans le traitement des maladies de la peau, des rhumatismes (Obidah *et al.*, 2009), des tumeurs et des blessures. Elle est également utilisée comme laxatif ou dans le traitement des hémorroïdes, des maux d'estomac, de la jaunisse, de la fièvre jaune, de la syphilis, de l'épilepsie (Ojo *et al.*, 2006) et des plaies (Breyer et Brandwijk, 1982).

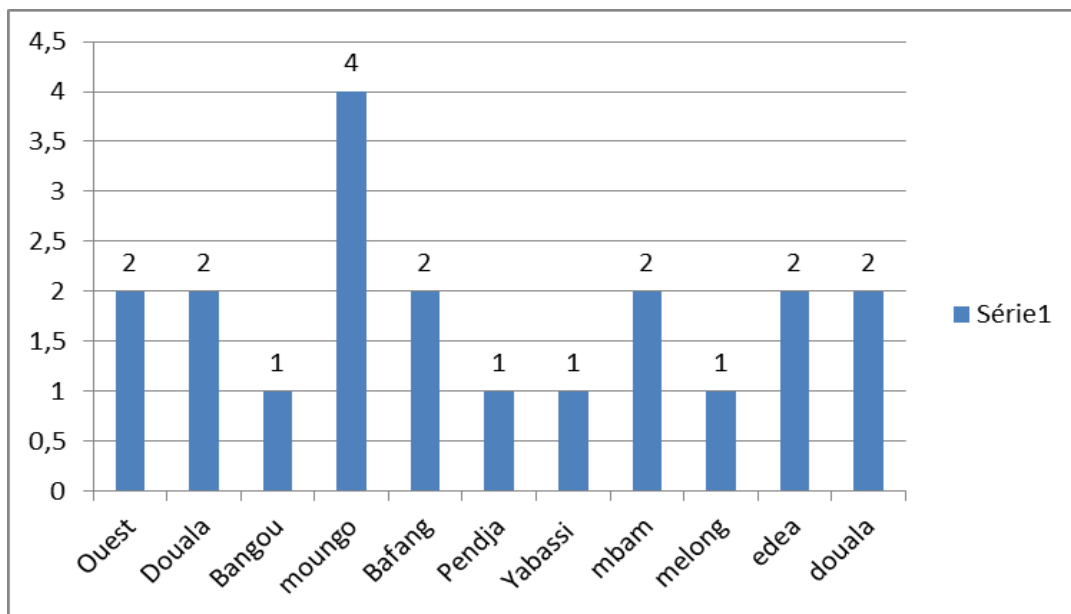
## 2.6. Chaîne de valeur des noisettes

### 2.6.1. Le Commerce des noisettes

On la trouve au Cameroun en forêt sempervirente jusqu'à la boucle du Dja et localement vers le cours inférieur de ce fleuve. C'est une essence d'ombre. Selon Hawthorne (1995). En zone Bakola du sud-ouest du Cameroun, la présence de petits bosquets de noisetiers (Mangumo ou Namangumo) a inspiré des toponymes (Minkuebuya ou Nambwaneni) que portent plusieurs campements résidentiels (Mboga) et certaines portions de forêt (Loung, 1996).

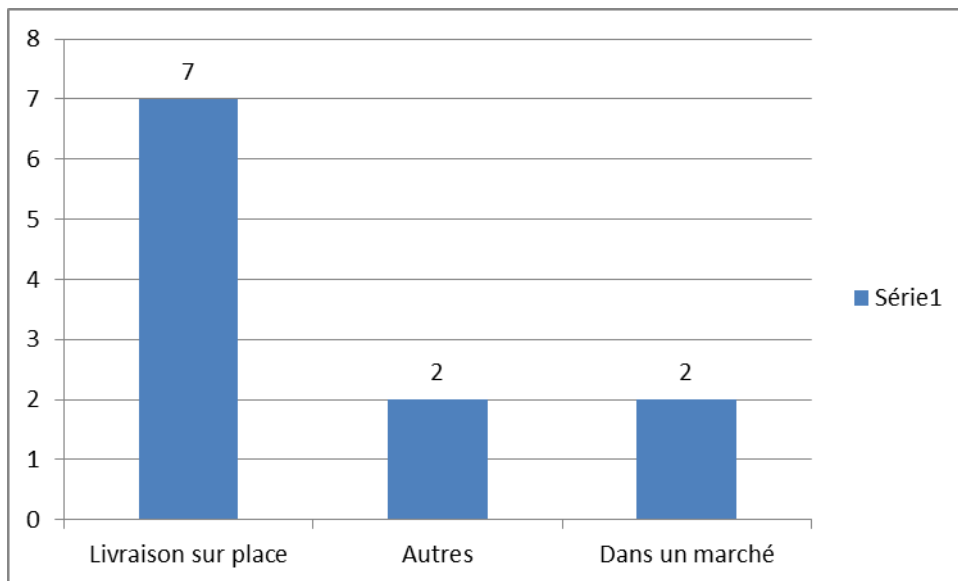
La Noisette est un produit très convoité dans les zones forestières. Ainsi, pendant la période de chute des fruits, les Pygmées du sud-ouest du Cameroun (Baka, Bakola et Medzan) effectuent des tournées quotidiennes pour en ramasser aux alentours du campement résidentiel ou des campements de chasse (Loung, 1996).

Le même auteur ajoute qu'en 1984, chacun des cinq ménages Pygmées enquêtés pendant la période de fructification a rapporté en moyenne 190 kg de fruits de *Coula edulis*. L'origine des noisettes dans les grandes villes du Cameroun notamment Yaoundé et Douala est beaucoup plus l'ouest et le Littoral



**Figure 17 : Zone de provenance des Noisettes pour les marchés de Yaoundé et Douala**

Après la récolte, les Noisettes sont acheminées vers les centres urbains où ils sont livrés soit directement aux vendeurs, soit dans les marchés pour être revendus



**Figure 18 : Mécanismes d’approvisionnement des commerçants**

Les marchés où des vendeurs ont pu être rencontrés sont les marchés de Mokolo pour la ville de Yaoundé, les marchés Dakar, Sandaga, de la gare, de Ndokoti et de Makepe Missoke pour la ville de Douala.

Les noisettes sont vendues crues dans ces différents marchés et ne sont disponibles que durant la saison des pluies, c'est-à-dire entre août et septembre. Le marché de gros par excellence est le marché de Mfoundi.

Les vendeurs de Noisettes sont obligés de vendre d’autres produits compte tenu de la saisonnalité de la production et la difficulté de conservation des produits alors les commerçants associent les Noisettes à d’autres produits tels que : le Djansang, le Nep Nep, le Curcuma, la Spiruline, le Fenugrec, les graines de Chia, la Cannelle, la fenouille, le poivre, le miel, la banane-plantain, les fruits, etc.

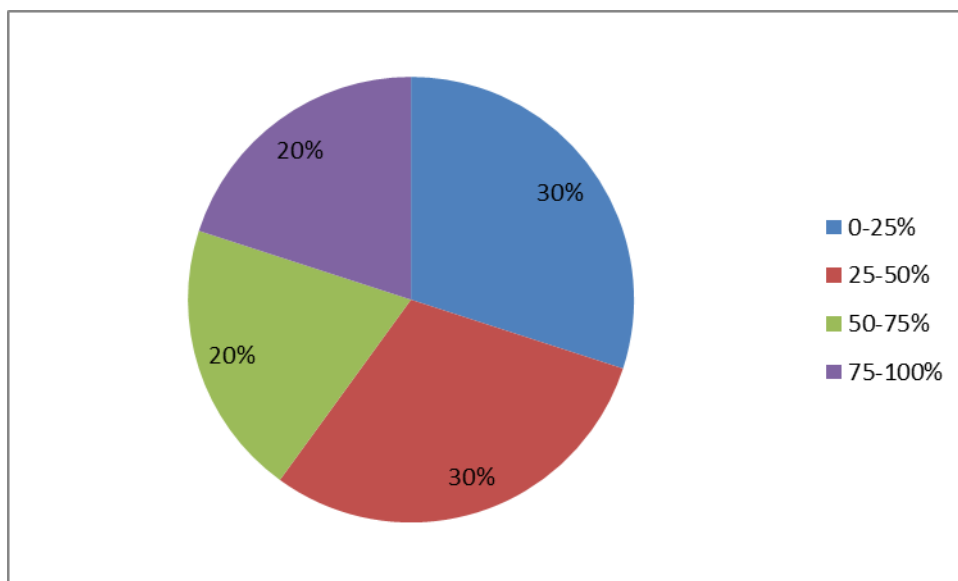
Les prix sur le marché varient en fonction de l’abondance ou de la rareté des produits sur le marché. Les Noisettes sont au plus haut en début et en fin de période, et au plus bas en milieu de période de production où la production atteint son pic.

Les prix d’achat des commerçants varient en fonction de l’instrument de mesure ; dans la ville de Douala par exemple, les noisettes se vendent soit en seau de 5 litres, de 15 litres, soit en sac de sel et en sac de 50 et de 100 kg. Un seau de 5 litres coûte entre 3000 et 5000 FCFA au marché Dakar entre 3000 et 3500 au marché de Makepe Missoke. Le seau de 15 litres coûte entre 5000 et 15 000 FCFA en fonction du marché et de la période. Le sac de sel quant à lui varie entre 15 000 et 18 000 FCFA en période d’abondance et atteint 25 000 en période de rareté. Un sac de 40 kg va de 45 000 en période d’abondance à 60 000 en période de rareté. Le sac de 100 kg coûte 80 000 FCFA en période d’abondance.

Les quantités vendues en des intervalles très grands, vont de rien en une journée à 2 seaux de 15 litres une autre journée. L’estimation des quantités vendues doit faire l’objet d’une étude journalière sur une longue période et sur un échantillon représentatif pour permettre de déterminer avec une certaine précision les quantités vendues.

Les prix de vente des noisettes sont assez volatiles et dépendent uniquement de la disponibilité des produits. Ainsi, au détail, les noisettes bouillies coûtent 3 à 100 CFA et les crues 6 ou 7 à 100 FCFA avec un minimum de 5 à 100 CA en période d'abondance à 5 à 200 CA en période de rareté. A la revente, le seau de 5 litres coûte 7 000 FCFA. Ce qui représente une marge de manœuvre de près de 50%. Le premier critère de détermination des prix est le prix d'achat, ensuite vient le coût du transport. Ces données sont assez volatiles compte tenu de l'instabilité de la production.

La vente des Noisettes présente de nombreuses difficultés notamment liées à la conservation du produit qui arrive au marché tantôt déjà pourri, tantôt déjà sec.



**Figure 19 : Quantité perdue par livraison**

### 2.6.2. Produits en Noisettes existants et potentiels

Le seul produit de la noisette recensé durant cette étude est le fruit. Les parties de la plante utilisées sont les graines et les écorces. Ses fruits contiennent des graines très oléagineuses qui sont consommées fraîches, séchées ou cuites. Les amandes sont riches en acide oléique. Les tourteaux, riches en protéines, servent généralement à l'alimentation du bétail (Vivien et Faure, 1995). Son bois dur et naturellement résistant aux attaques de termites est utilisé en construction comme piquet dans l'armature des cases (Tchatat et Ndoye, 1999). Les fragments d'écorce, décoctés sont utilisés contre les rhumatismes et, appliqués en cataplasme, ils soulagent des douleurs.

Le fruit est consommé soit bouilli en coque, soit consommé cru, soit préparé en « bumbo » (Christian Moupela, 2011), à savoir grillée, écrasée et cuite après emballage dans les feuilles de Marantacées ou de bananier.

Une autre recette traditionnelle est appelée « koga komol » (Christian Moupela, 2011). Elle est concoctée à partir de *Coula edulis* : les fruits sont dépulpés, les noix sont mises à bouillir pour faciliter l'extraction de l'amande ou mises à sécher à l'extérieur au soleil ou à l'intérieur sur sol cimenté et dès que l'amande se rétracte dans la noix, on l'extrait. L'amande est ensuite

trempée dans l'eau froide puis écrasée en ajoutant un peu d'eau et d'huile de palme pour ramollir la pâte. Cette dernière est enveloppée dans des feuilles de bananier (*Musa* sp.) passées au feu. Les « boules » de pâte sont cuites à l'eau pendant 20 à 30 minutes, puis mises sur les claies dans la cuisine.

### **2.6.3. Les acteurs de la chaîne de valeur des Noisettes et leurs fonctions**

#### **2.6.3.1. Les récolteurs**

La première étape a été la récolte, les fruits mûrs ont été recueillis dans le sol dans la forêt et les jachères. *C. edulis* fleurit entre mai et juin et porte des fruits de janvier à avril. Les fruits sont récoltés pendant la saison des pluies. Une fois ramassés dans la forêt, les produits sont transportés à la maison, sur la tête ou sur des paniers en rotin au dos et parfois dans des paniers en moto ou en véhicule. La deuxième étape concernait le traitement de base. Les fruits de *C. edulis* sont fendus à la machette pour obtenir les noix, puis séchés au soleil.

Une fois secs, ils sont transportés vers les marchés ruraux pour être vendus. La vente se fait sur une base quotidienne ou hebdomadaire en fonction des marchés.



**Photo 37 : Fruits de noisette**



**Photo 38 : Noisettes avec coque**



**Photo 39 : Coque de Noisette**



**Photo 40 Amandes de noisette**

Les récolteurs dans la chaîne de valeur des Noisettes s'occupent de la récolte en forêt, de la petite transformation ou traitement préliminaire et de la vente. Les femmes représentent près de 90% des récolteurs.

### **2.6.3.2. Les commerçants**

Le circuit de commercialisation des Noisettes n'est pas très clair, car il est difficile de définir le rôle des différents maillons de la chaîne de commerce. Les commerçants s'approvisionnent auprès des récolteurs. Les commerçants font indistinctement de la vente de gros ou de détail. La vente de détail se fait auprès des consommateurs installés dans les zones de marché ou auprès des voyageurs en transit. La vente de gros se fait auprès des grossistes qui vont par la suite alimenter les marchés urbains de Yaoundé et de Douala.

Dans les zones urbaines ou le long des itinéraires interurbains a fleuri le commerce des Noisettes bouillies pratiqué majoritairement par des femmes et des jeunes.

La filière transformations n'est pas encore développée au Cameroun.

### **2.6.3.3. Statut actuel et potentiel futur des Noisettes**

Le noisetier d'Afrique est un arbre à usages multiples qui, pour les qualités nutritives de ses graines, figure parmi les plantes alimentaires des populations locales.

#### **2.6.3.3.1. Utilisation alimentaire**

Les graines contiennent une amande qui donne une huile jaune, inodore, de saveur suave. Sa teneur en acide oléique oscille entre 87,1 et 88,7 % de la teneur totale en acides gras. L'amande fournit des protéines, du calcium et des vitamines. Cependant, la production d'une telle huile n'est pas économiquement rentable, puisque la graine ne fournit qu'environ 7 % d'huile (Adriaens, 1951, Louis et al., 1948 ; Adraïens, 1951; Busson, 1965; Tchiegang *et al.*, 1998). Vivien *et al.* (1996) signalent que les tourteaux sont d'excellente qualité pour l'alimentation du bétail et renferment de 12 à 17 % de protéines.

Une partie des amandes rapportées au campement se consomme crue ; l'autre se prépare en « bumbo », à savoir grillée, écrasée et cuite après empaquetage dans les feuilles de Marantacées

ou de bananier. Cette pâte se mange plus aisément que les amandes crues et constitue une collation consistante. Vivien *et al.* (1996) rapportent qu'en pays Bassa au Cameroun, une recette traditionnelle appelée « koga komol » est concoctée à partir de *Coula edulis* : les fruits sont dépulpés, les noix sont mises à bouillir pour faciliter l'extraction de l'amande ou mises à sécher à l'extérieur au soleil ou à l'intérieur sur sol cimenté et dès que l'amande se rétracte dans la noix, on l'extrait. L'amande est ensuite trempée dans l'eau froide puis écrasée en ajoutant un peu d'eau et d'huile de palme pour ramollir la pâte. Cette dernière est enveloppée dans des feuilles de bananier (*Musa sp.*) passées au feu. Les « boules » de pâte sont cuites à l'eau pendant 20 à 30 minutes, puis mises sur les claies dans la cuisine. Elles peuvent être conservées 1 à 2 semaines. Les graines mériteraient d'être utilisées en confiserie, chocolaterie ou pâtisserie (Vivien *et al.*, 1996).

#### **2.6.3.3.2. Utilisation médicinales**

Dans la pharmacopée traditionnelle en Côte d'Ivoire, l'écorce de *Coula sp.* Est utilisée en décoction pour la purgation ou comme lavement et contre les douleurs lombaires ou maux de reins (Téké *et al.*, 2005). Au Gabon, *Coula edulis* est utilisé en médecine traditionnelle pour les pratiques religieuses et pour son bois (Walker *et al.*, 1995). Comme plante médicinale, *Coula edulis* intervient dans le traitement des maladies « du sang », des organes génito-urinaires, de l'appareil digestif et contre des lésions traumatiques. Il est aussi utilisé contre l'anémie, la stérilité, les diarrhées, les ulcères, les blessures et les plaies. Bukola *et al.* (2008) ont montré que les extraits éthanoliques des feuilles, de l'écorce, des racines et des fruits ont des effets inhibiteurs sur les microorganismes comme *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* et *Candida albicans*. Sur le plan religieux, Le Roy, en 1944, affirmait que la noix de nkula (*Coula*) joue un rôle rituel chez les Pygmées. Téké *et al.* (2005) avancent que dans les coutumes de certaines ethnies (non précisées) de Côte d'Ivoire, l'arbre *Coula edulis* servait à protéger les membres d'une famille « de certaines attaques » maléfiques des sorciers du village.

#### **2.6.3.3.3. Le bois**

Recherché par les populations locales pour sa longévité, il sert à faire du charbon de forge et entre aussi dans la construction des cases comme poteaux ou linteaux (Tchatat, 1999). C'est le cas des deux extrémités du « Mbandja » ou case du « Bwiti » (société secrète des Mitsogo du Gabon) qui sont souvent soutenues par des colonnettes sculptées dans du bois de *Coula edulis* (Walker *et al.*, 1995). « Sratu », l'un des noms locaux de *Coula edulis* dans l'ouest et le sud-ouest de la Côte d'Ivoire, signifie « arbre » ou « bois du grenier », car il fournit les piliers-supports des cases à greniers (Bonnéhin, 2000). L'utilisation du bois de *Coula edulis* comme bois d'œuvre est marginale, malgré ses multiples qualités. Le bois de cœur est brun violacé, généralement d'aspect homogène, parfois veiné de brun foncé. L'aubier, d'une épaisseur de 3 cm, paraît plus foncée. Il présente souvent un contrefil, le grain est assez fin. Le bois de *Coula edulis* est lourd et quasi imputrescible, sa densité est en moyenne de 1,01 pour une densité à 12 % d'humidité (Cirad, 2008). Le bois se travaille bien mais risque de fendre. Il ne présente pas de difficultés particulières de sciage, de rabotage, de toupillage ou de polissage. Les caractéristiques de clouage et de vissage sont assez médiocres, les clous se

tordent le plus souvent quand ils entrent, le bois tend à se fendre, les clous tiennent donc mal. *Coula edulis* n'est pas approprié au déroulage. Les rendements en pâte sont faibles. Le bois est durable, étant résistant aux attaques des champignons, des insectes et plus particulièrement à celles des termites. *Coula sp.* Présente une durabilité et une résistance aux tarets supérieures à celles de l'azobé (*Lophira alata* Banks) et pourrait être utilisé en remplacement de ce bois en piquets d'ostréiculture et en piquets de vigne. Il est utilisable pour la fabrication des piles de ponts et de traverses de chemin de fer, ainsi que pour la production de charbon de bois. Il est recommandé pour les travaux lourds de menuiserie, les marches d'escaliers, les portes, les cales des bateaux (Jansen, 1974). Le bois pourrait servir dans l'industrie pour la fabrication des fonds de véhicules ou de conteneurs, pour les parquets, les traverses, les charpentes et les poteaux (CTFT, 1962 ; Cirad, 2008).

#### 2.6.4. Analyse FFOM des Noisettes

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forte marge bénéficiaire</li> <li>- Produit très convoité qui dispose d'un important marché</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forte périssabilité</li> <li>- Incertitude de la production</li> <li>- Transformation inexistante</li> <li>- Conservation difficile</li> </ul>

Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prise en compte croissante de son importance</li> <li>- Projet de domestication en cours</li> <li>- Augmentation potentielle de la production</li> </ul>	<p>Non appropriation des projets par les populations</p>

## 2.7. Chaîne de valeur du Djansang

### 2.7.1. Etat des ressources

Connue sous le nom scientifique de *Ricinodendron heudelotti*, comme l'arbre, la graine de Djansang communément appelée en langues locales Nzol Nzimé, Vol en Badjoé, Gobo en Baka, Jouwol en Maka, Ezang en Bulu, Ezezan en Ewondo et Djansang en Douala est tirée du fruit de l'arbre. Le fruit pèse environ 20g tandis que la graine a environ 2g. Les graines possèdent des potentialités socio-économiques en termes de revenus et de marchés dans la sous-région particulièrement, au Cameroun et au Nigéria. Sa récolte a généralement lieu entre juillet et octobre. Les fruits sont ramassés au pied de l'arbre puis transportés au village, quand celui-ci est proche. Dans le cas contraire, un campement de fortune est monté pour abriter les acteurs et servir de cadre de développement de toutes les activités liées à la première transformation effectuée.



**Photo 40. Fruits et feuilles de Djansang**

Source : (FAO, 2012)

Plenderleith (2004) mentionne que l'obtention des amandes, qui est réalisée par les femmes, est un travail extrêmement intensif en main d'œuvre. Le travail se fait en plusieurs étapes. La première étape est l'assemblage des fruits en tas. Ces tas se font généralement sous l'arbre ou non loin de l'arbre. Après l'assemblage, les tas sont immédiatement couverts avec les feuilles de bananier plantain pour faciliter la décomposition de la pulpe des fruits.

Après décomposition, suit le nettoyage et le lavage des graines. Le nettoyage des graines consiste à séparer la pulpe décomposée de la graine. Le lavage consiste à éliminer tous les déchets de la pulpe décomposée afin d'obtenir des graines bien propres. Après nettoyage, on peut mettre les graines dans un sac, qu'on attache et place dans une rivière. Après 7 ou 14 jours, les graines deviennent bien propres. L'étape suivante est la cuisson des graines. Elle consiste à faire bouillir les graines afin de faciliter leur fissuration. La fissure permet de faciliter l'extraction des amandes. La dernière étape consiste à sécher les amandes.

Deux procédés de cuisson ont été décrits par Mbosso (2007). Le premier procédé se fait en deux étapes et le même jour. La première étape consiste à introduire les graines bien propres et les porter à ébullition, ensuite on laisse complètement refroidir. A la deuxième étape, on

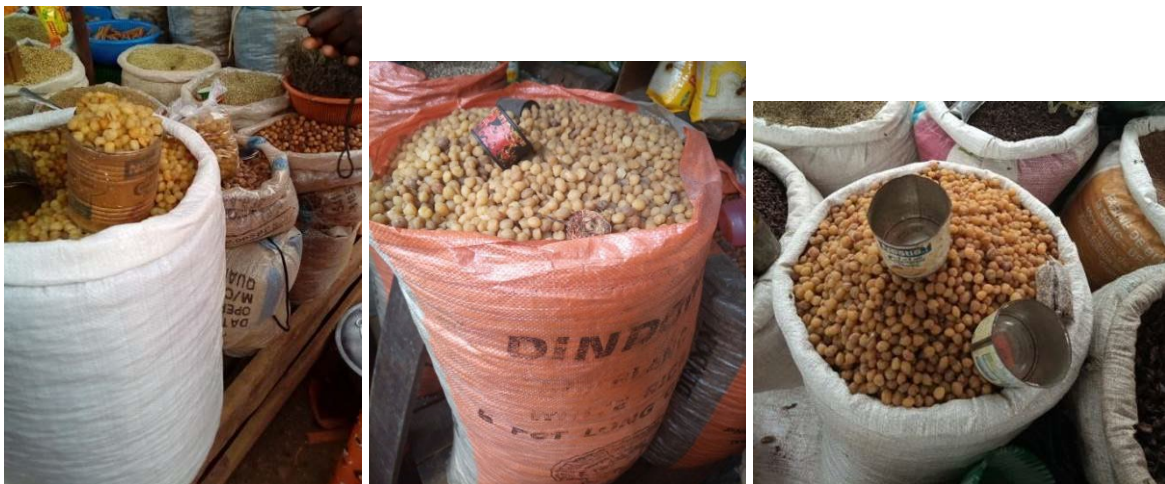
fait bouillir de l'eau dans une marmite, ensuite on y verse les graines bien refroidies. On laisse la marmite sous un grand feu, et les graines se fissurent. Le deuxième procédé quant à lui se fait en deux fois et en deux journées. Dans ce cas, lorsque les graines sont bien propres, on les met dans une marmite et on les porte à ébullition. On laisse ensuite la marmite sur un feu très doux durant toute la nuit. Le lendemain, on fait bouillir l'eau dans une autre marmite. On y verse les graines sous un grand feu jusqu'à ce qu'elles se fissurent. Ce produit n'exige pas des méthodes de conservation sophistiquées.

### 2.7.2. Les marchés du Djansang

La valeur des amandes de Djansang vendues dans le marché de New-Bell à Douala au Cameroun a atteint le chiffre de 248 700 dollar américain, soit environ 108 millions de francs CFA en 1998 et 464 235, soit 203 millions de francs CFA en 1999 (Ngono et Ndoye, 2004). En 2003, le projet « Farmer Enterprise Development » a identifié les zones d'Akonolinga et d'Ayos dans la région du Centre comme des zones potentielles d'exploitation des graines de Djansang.

Au Cameroun, les marchés de gros de *R. heudelotii* sont concentrés dans les grands centres urbains. Les grossistes achètent dans les marchés ruraux et dans les villages et revendent dans les grands centres urbains et à l'export (Laird *et al.*, 1997).

Les graines de Djansang sont vendues dans tous les marchés et tout au long de l'année. Tous les grands marchés de Douala (New-Bell, Nkoulouloun, etc.) et Yaoundé (Mokolo, Mfoundi, etc.) ont des grossistes. La vente au détail se fait depuis les grands marchés à portée sous-régionale jusqu'à la table de la commerçante de quartier qui vend juste des condiments. Les prix du Djansang varient en fonction des marchés, des saisons de l'année et de la demande. Le Djansang se vend en tas, dans les verres ou dans les boîtes de Nestlé de 397 grammes.



**Photo 41 : Différentes mesures pour la vente du Djansang**

Le commerce de Djansang se fait durant toute l'année. Cela s'explique par le fait que les amandes sèches de *R. heudelotii* peuvent se conserver pendant deux ans, voire plus. Cela permet de les stocker et de les vendre durant des périodes relativement longues (Vivien et Faure, 1996 ; Laird, 1997). Cette caractéristique constitue un atout majeur pour les acteurs. En plus, le prix de vente évolue avec le degré de séchage.

L'extraction et le séchage des amandes de Djansang sont consommatrices en temps pour les acteurs impliqués qui sont principalement des femmes et le prix qu'elles reçoivent en contrepartie, lorsqu'elles vendent leur produit aux commerçants ou dans les marchés locaux, ne reflètent même pas la valeur du travail entrepris (Plenderleith, 2004).

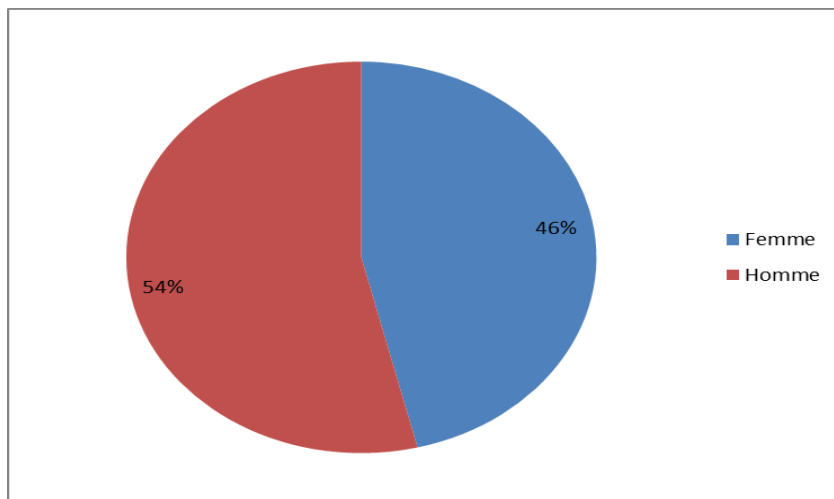
Une étude menée par Facheux et Tsafack (2007), dans le cadre du projet FED, a fait ressortir que chaque ménage impliqué dans la récolte de Djansang dans la zone d'Akonolinga fournissait en moyenne 91 boîtes, soit 26,8 kg de Djansang par paysan.

En ce qui concerne les zones production, Kumba, Mamfé, Sa'a, Bafia, Ngoro et Akonolinga figurent parmi les plus grandes zones de production du Djansang au Cameroun (Facheux et Tsafack, 2007). Les marchés de Mfoundi, Mvog Mbi et Mokolo à Yaoundé et le marché de New-Bell à Douala sont les principaux marchés du Djansang, en ce qui concerne principalement le maillon vente en gros (Touna, 2005 ; Mbosso, 2007 et Manirakiza, 2007).

Plusieurs unités de mesures sont utilisées à l'achat comme à la vente, et elles diffèrent en fonction des marchés. Dans la plupart des marchés de gros ainsi que ceux d'Akonolinga et Ayos, le Djansang est mesuré avec la boîte de lait de 158 ml, correspondant à 0, 13 kg (Mekongo Fidèle, 2011) et le seau de 15 litres. Les collecteurs dans les villages utilisent la même boîte de lait. L'achat et la vente se font essentiellement sur la place du marché, sauf pour les collecteurs et les grossistes du marché du Mfoundi qui vont dans les villages.

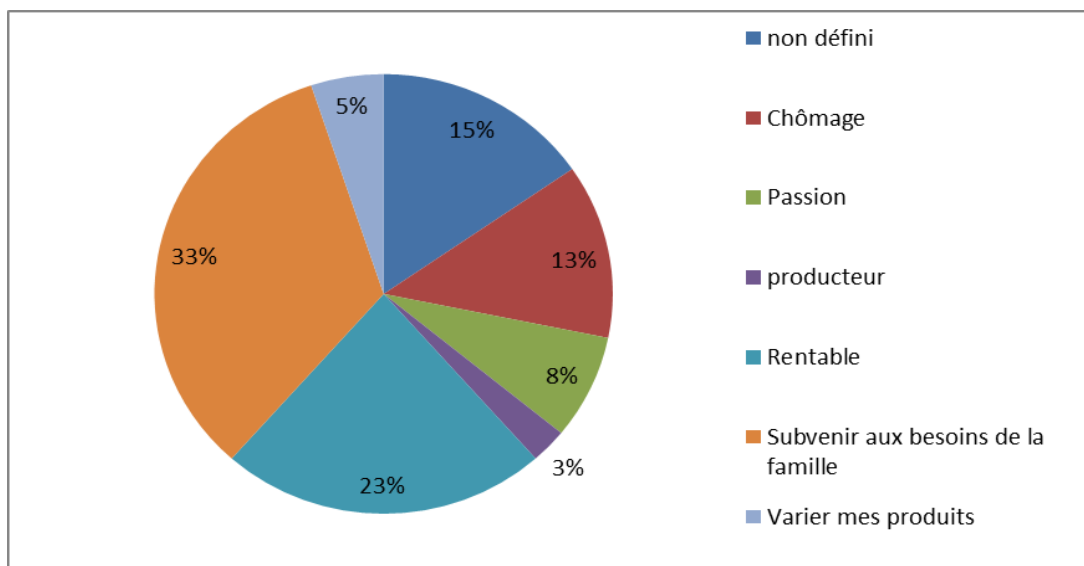
La commercialisation des graines de Djansang ne varie pas seulement avec la saison mais aussi avec la disponibilité et la demande du produit (Mapongmetsem et Tchiegang, 1996).

Le commerce du Djansang est une activité exercée aussi bien par les hommes que par les femmes.



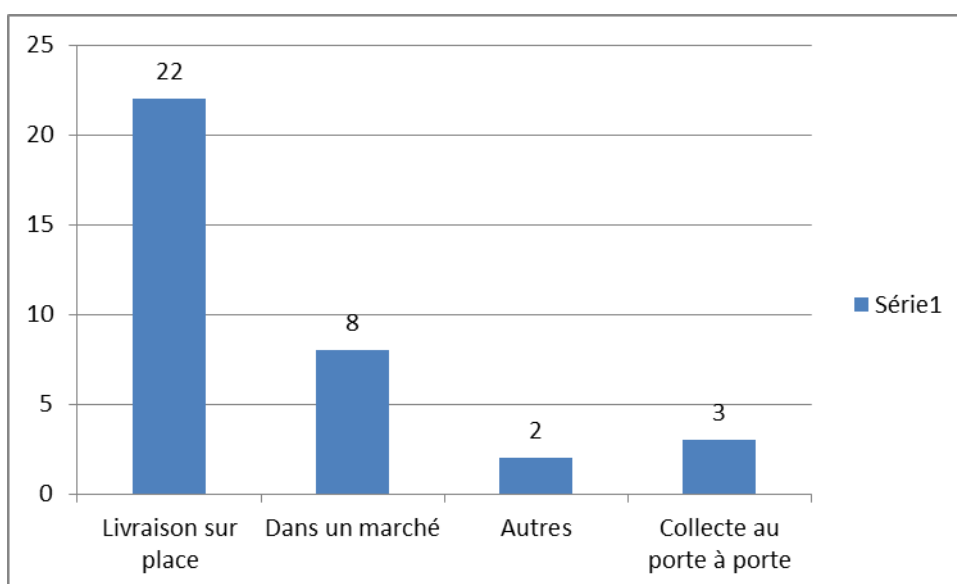
**Figure 20 : Répartition par sexe des enquêtés**

Le choix du commerce du Djansang sont divers et variés, mais les principales sont recensées dans la figure suivante :



**Figure 21 : Raisons du choix du Djansang**

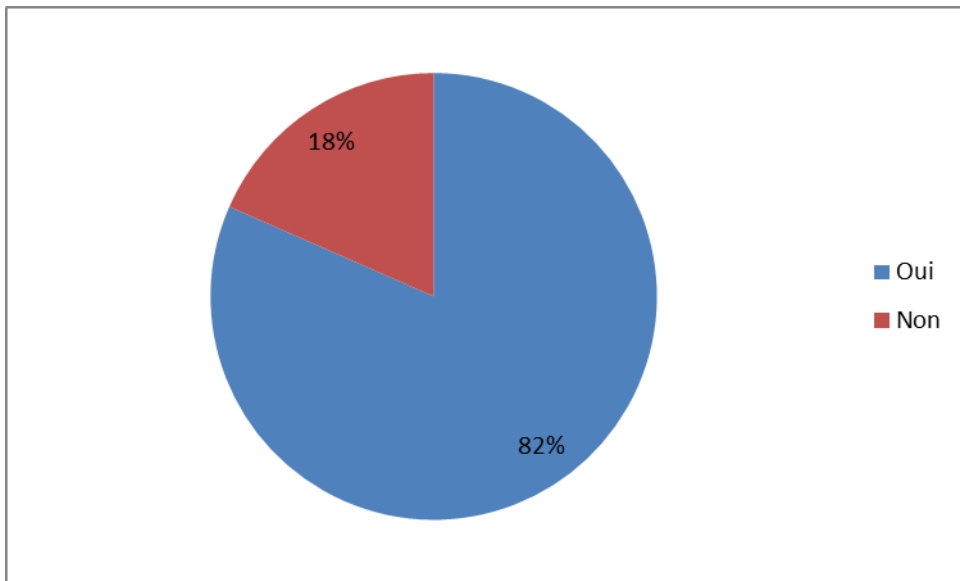
Les modes d’approvisionnement varient également



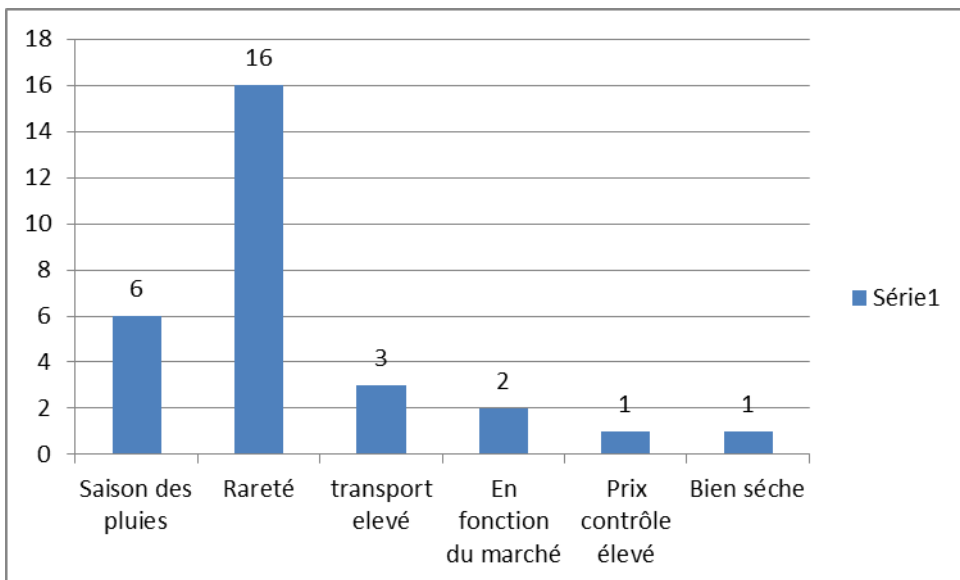
**Figure 22 : Méthodes d’approvisionnement des commerçants de Djansang**

La collecte au porte à porte est effectuée principalement par les collecteurs. Certains grossistes procèdent également par la méthode de porte à porte, mais l’achat est complété par les achats dans les marchés et la livraison sur place.

Les acteurs de la chaîne de valeur reconnaissent des variations importantes dans le prix du Djansang au cours de la saison.



**Figure 23 : Variation des prix**



**Figure 24 : Conditions d'augmentation des prix**



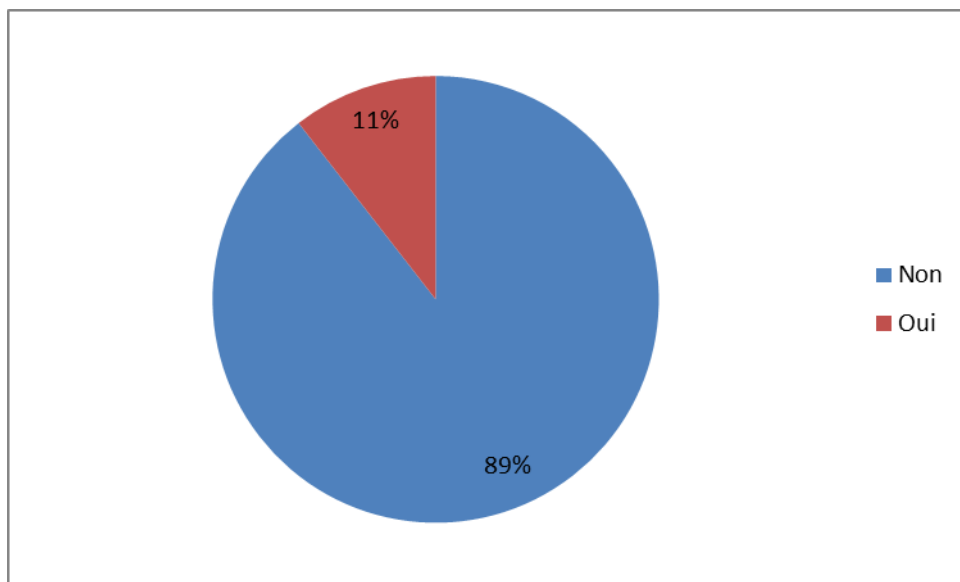
**Photo 42 : La couleur du Djansang vire du clair au foncé avec le temps, et le foncé est plus cher car il aurait plus de goût**



**Photo 43 : Djansang sur des comptoirs avec d'autres épices**

Les amandes sèches de Djansang peuvent se conserver pendant deux ans, l'extraction et le séchage des amandes sont consommatrices en temps pour les femmes et le prix qu'elles reçoivent en contrepartie.

La chaîne de valeur du Djansang est très peu organisée. Les producteurs de Djansang commencent à s'organiser afin d'avoir un certain poids sur le mécanisme de fixation des prix. Les commerçants quant à eux ne sont pas très organisés. En plus il n'existe pas de circuit élargi de commercialisation. Chaque commerçant ne fonctionnant qu'avec un nombre limité et presque fermé de partenaires. Ils sont même réticents à fournir leurs noms lors des enquêtes.



**Figure 25 : Appartenance à un groupement de commerçants/ vendeurs de Djansang**

### 2.7.3. Produits en Djansang existants et potentiels

*Ricinodendron heudelotii* est un arbre de la famille des Euphorbiaceae qui possède diverses utilisations. Mezogue et Julve (2006) ont donné quelques utilisations du Djansang. Les fruits sont très importants car ils fournissent des graines oléagineuses riches en valeurs énergétiques, lipides, glucides, protéines et calcium. Fondoun *et al.* (1999) révèlent que les amandes possèdent entre 49,25% et 63,18% d'huile. La poudre des graines est utilisée pour épaissir et améliorer le goût des sauces. Les graines peuvent être consommées directement après l'extraction et produisent une huile consommée directement et utilisée en pharmacie. Les noyaux non concassés sont utilisés pour jouer au songho ou awalé et comme sonnette lorsqu'elles sont dans un bocal à percussions. Le bois est utilisé en petite menuiserie pour fabriquer les ustensiles de cuisine ou des instruments de musique traditionnelle. L'écorce des racines, du fût et des branches est utilisée en médecine traditionnelle. L'écorce est utilisée au Sud Cameroun pour traiter les maladies telles que la fièvre jaune, l'anémie, les maladies de la peau, le paludisme, le mald'estomac, les maux de tête, les maux de dents, les vers. Elle facilite l'accouchement et est également utilisée comme aphrodisiaque (Mollet *et al.*, 1998 ; Fondoun *et al.*, 1999).

## 2.7.4. Les acteurs de la chaîne de valeur du Djansang et leurs fonctions

### 2.7.4.1. Fournisseurs d'intrants

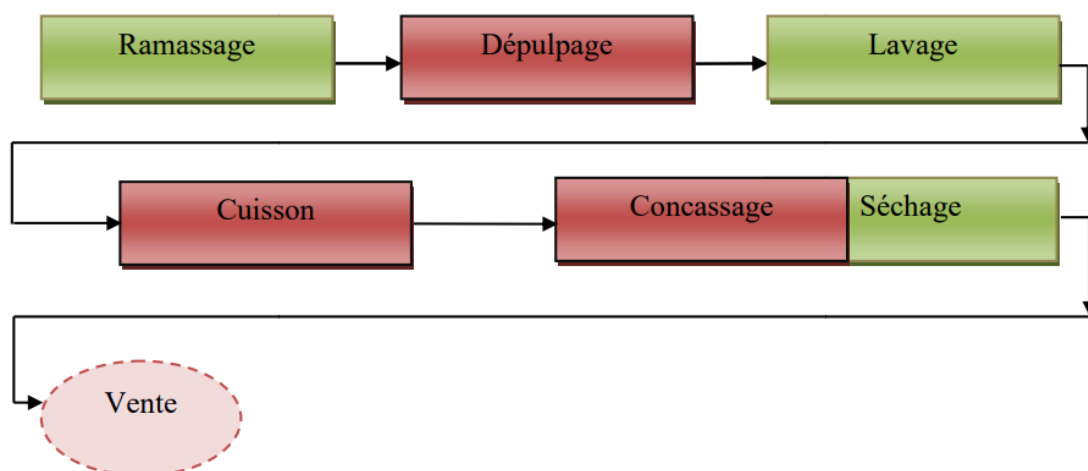
La totalité des arbres utilisés pour l'exploitation commerciale du Djansang sont des arbres qui ont poussé de manière spontanée. C'est vrai qu'il existe des initiatives de domestication de la ressource, notamment de la part du CIFOR, mais les résultats sur le circuit commercial du produit ne se font pas encore ressentir. D'où l'absence de fournisseurs d'intrants dans la chaîne de valeur.

### 2.7.4.2. Producteurs

Pour le cas d'espèce du Djansang, il s'agit plutôt des récolteurs. Ils constituent le premier maillon de la chaîne de commercialisation du Djansang et assurent la première transformation du produit.

Les récolteurs sont à la base du système de commercialisation du Djansang. Ils sont responsables de la première mise en marché du Djansang, et à ce titre supportent plusieurs coûts pour assurer la disponibilité du produit. Ces coûts sont essentiellement liés à la récolte.

Seulement 25% des récolteurs vendent leur produit sur les marchés, le reste (75%) vend sur place à cause principalement du mauvais état des routes ainsi que la charge supplémentaire du transport vers les zones urbaines.



**Figure 26 : les différentes étapes de la production de l'amande du Djansang**

Source : NAKUNA, 2009

La vente du Djansang se fait suivant plusieurs modalités : les ventes groupées au village et dans le marché le plus proche, les ventes individuelles dans les maisons, la vente dans les marchés ruraux et parfois dans les marchés des villes. La vente se fait avec des unités de mesures non standardisées, ce qui bien souvent se passe au détriment des récolteurs

Les récolteurs de Djansang ont une tendance sans cesse croissante de se regrouper. Ces groupements leur permettent de fixer les prix de vente de commun accord et de faire monter les prix à leur avantage. C'est à travers ces groupements que les récolteurs, en cas de nécessité, font face aux collecteurs.

## Les procédés d'extraction des amandes de Djansang

Ils varient suivant les zones et les cultures (Plenderleith, 2004). Plusieurs étapes sont requises, du ramassage des fruits au concassage en vue de l'obtention des amandes.

### 1) Ramassage des fruits

Il consiste à réunir en tas les fruits dans un endroit bien choisi sous un arbre ou à l'ombre.

### 2) Fermentation et décomposition de la pulpe des fruits

Après l'assemblage, les tas sont immédiatement couverts avec les feuilles de marantacée ou bananier plantain. Ceci permet de faciliter la décomposition de la pulpe des fruits.

### 3) Dépulpage et nettoyage

Après une bonne décomposition, suit le nettoyage et le lavage des graines. Le nettoyage des graines consiste au dépulpage (débarrasser les fruits pourris de l'enveloppe charnue et noirâtre qui l'entoure). Durant cette étape, on sépare la pulpe décomposée de la graine. Le lavage des graines quant à lui consiste à éliminer tous les déchets de la pulpe décomposée afin d'obtenir des graines bien propres. Après avoir nettoyé les graines, on peut les mettre dans un sac, qu'on attache et place dans une rivière. Après 7 ou 14 jours, les graines deviennent bien propres.



**Photo 44. Graines de Djansang lavé, Nahuna, 2009)**



**Photo 45. Dépulpage de Djansang, (ICRAF, 2009)**

### 4) Cuisson des amandes

L'étape suivante est la cuisson des graines qui requiert du bois et de l'eau. La cuisson consiste à faire bouillir les graines afin de faciliter leur fissuration. Deux procédés de cuisson ont été décrits par Mbosso (2007). Concernant le premier procédé, les graines sont bouillies deux fois

le même jour. C'est-à-dire lorsque les graines sont bien propres, elles sont introduites dans une marmite ; on les fait cuire jusqu'à ébullition (premier tour). On laisse refroidir entièrement. Ensuite, on fait bouillir l'eau dans une marmite. Lorsque l'eau bout à 100 °C, on y verse les graines bien refroidies (deuxième tour). On laisse un grand feu, et les graines se fissurent en faisant un bruit dans la marmite. Le deuxième procédé quant à lui se fait en deux fois et en deux journées. Dans ce cas, lorsque les graines sont bien propres, on les met dans une marmite et les fait cuire jusqu'à ébullition (premier tour). On laisse la marmite sur un feu très doux pendant toute la nuit. Le lendemain, on fait bouillir l'eau dans une autre marmite. On y verse les graines sous un grand feu (deuxième tour), et elles se fissurent en faisant un bruit dans la marmite.

#### 5) Extraction des amandes

Elle se fait soit à l'aide d'un clou aplati, soit à l'aide de deux pierres. La fissure permet de faciliter l'extraction des amandes. La dernière étape consiste à sécher les amandes.

#### 6) Séchage des amandes

Le séchage peut se faire au soleil ou sur la claie soleil est préféré, car il permet d'obtenir un Njansang de meilleure qualité (luisante) et de bonne odeur.

La quantité moyenne de Djansang collectée par les femmes des zones du projet TRI est de 200 boîtes, c'est-à-dire 26 kg par campagne, le minimum étant de 1,3 kg et le maximum de 100 kg. Toutefois, certaines femmes disent collecter le Djansang uniquement pour la consommation qui, par ménage, est estimée à 3 bouteilles de 1,5 litres par an. La faible production locale s'explique par la difficulté d'extraction des amandes.

Lieu de vente : au bord de la route, sur place (« cocceurs ») et dans les marchés de région

### **2.7.4.3. Les transformateurs**

Aucune initiative de transformation des amandes de Djansang a été identifiée dans les paysages cibles du projet. Toutefois, des acteurs de transformations sont identifiés dans certaines localités du centre, Sud et Est du pays ainsi que dans les grandes villes de Yaoundé et de Douala. Les principaux produits de transformation sont l'huile et le savon. Elle se fait de façon artisanale ou semi-industrielle selon qu'il s'agisse des paysans, des groupes de paysans ayant bénéficiés de l'appui des partenaires ou des micro-entreprises installées dans les grandes villes.

Les étapes de transformation artisanale

- (1) piler les amandes bien sèches dans un mortier jusqu'à l'obtention jusqu'à l'obtention d'une poudre granuleuse ou écraser à la machine ;
- 2) faire bouillir une quantité d'eau, verser la poudre progressivement tout en tournant à l'aide d'une spatule. La cuisson se passe à feu doux
- 3) Ajouter de petites quantités d'eau chaude progressivement tout en remuant pour stimuler la production de l'huile. Après 15 minutes il y a un dépôt d'huile sur la pâte ;
- 4) à l'aide d'une louche enlever les dépôts d'huile ;

5) lorsqu'on constate que l'huile ne sort plus à chaud et après refroidissement presser la pâte à la main.



#### **2.7.4.4. Les collecteurs**

Les collecteurs sont situés directement après les récolteurs car ils se chargent de faire partir le produit de leur zone de production jusqu'aux marchés de groupage qui sont généralement des marchés ruraux. Ils assurent ainsi le transit du Djansang des zones de production vers les marchés ruraux ;

Les collecteurs sillonnent les villages à pied ou à moto suivant l'approche du porte à porte pour acheter les récoltes et les transférer dans les marchés urbains ;

Leur cible est constituée des récolteurs qui attendent sur place dans les villages ou qui se déplacent dans les marchés ruraux qui peuvent ainsi être considérés comme des marchés de groupage. Les collecteurs peuvent acheter jusqu'à 200 kg de Djansang par voyage. Les collecteurs s'approvisionnent donc directement dans les zones de production et parfois dans les marchés ruraux

#### **2.7.4.5. Les grossistes**

Ils achètent le produit auprès soit des producteurs, soit des collecteurs et s'occupent de sa distribution dans les marchés urbains. Pour ce faire, ils se rendent dans les marchés ruraux pour s'approvisionner auprès des collectionneurs. Dans certains cas, ce sont les collectionneurs qui viennent eux même leur livrer la marchandise sur place.

Les grossistes s'approvisionnent dans les marchés ruraux. Ils achètent auprès des collecteurs et parfois des récolteurs.

#### **2.7.4.6. Les semi-grossistes**

Ils traitent directement avec les grossistes. Et dans certains cas directement avec les collecteurs, mais presque jamais chez les producteurs. C'est chez ces derniers que les détaillants s'approvisionnent très souvent. Notons que les détaillants peuvent acheter indifféremment chez les grossistes ou les semi grossistes. Ce qui est une situation très favorable pour ce groupe d'acteurs. De manière générale la figure 5 ci-dessous, illustre le fonctionnement de la filière et les relations directes ou indirectes qui existent entre les acteurs

#### **2.7.4.7. Les détaillants**

Ils sont les derniers intermédiaires entre les récolteurs et les consommateurs. Il peut arriver que les grossistes et les semi grossistes traitent directement avec les récolteurs, de même qu'un grossiste peut être collecteur. Les commerçants estiment que la zone de provenance des amandes a une importance sur la qualité du produit.

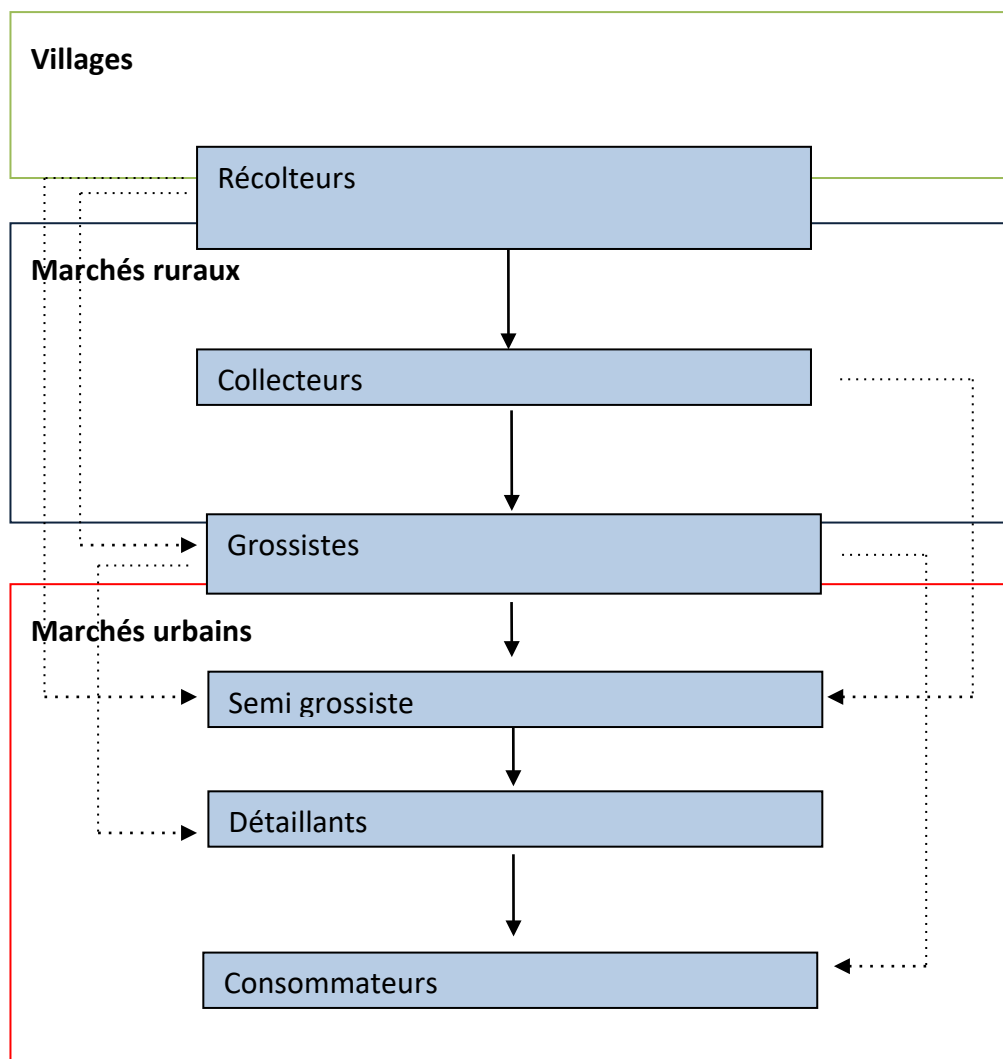
Trois critères sont caractéristiques de la qualité du Njansang acheté et vendu par les acteurs. Ce sont la couleur, l'intégrité des amandes et l'odeur. Ainsi, pour la couleur, la couleur jaune (claire) et la couleur rouge<sup>3</sup> (sombre) sont les deux couleurs exigées par les commerçants. Les vendeurs de Douala préfèrent acheter le Njansang de couleur rouge. Ces deux couleurs ne sont pas le fait de deux variétés différentes, mais plutôt de la durée de conservation : le Njansang change de couleur avec le temps. Avec le temps, il passe de la couleur jaune à la couleur rouge ; et son odeur est beaucoup plus prononcée à ce moment là.

#### **2.7.4.8. Les consommateurs**

La fonction de consommation n'a pas été étudiée, mais il est ressorti des travaux de terrain que les consommateurs achètent aussi bien chez les détaillants que chez les grossistes et semi grossistes.

#### **Prix auquel le produit est cédé par maillon (en francs CFA)**

<b>Produit</b>	<b>Unité de mesure</b>	<b>Producteur</b>	<b>Collecteur</b>	<b>Grossiste/Détaillant</b>
<b>Amande</b>	<b>Boite de lait</b>	300 - 500	400-600	700-1000



**Figure 27 : Circuit de commercialisation du Djansang**

Source : NAKUNA, 2009

## 2.7.5. Statut actuel et potentiel futur du Djansang

### 2.7.5.1. Aliment

Les amandes sont comestibles, mais ne sont pas valorisées comme aliment dans toute son aire de répartition. Le Djansang est utilisé comme épaississant alimentaire. Il est également utilisé comme assaisonnement ou même préparé en sauce.

### 2.7.5.2. Bois et fibre

*R. Heudelotii* n'est pas très populaire comme chauffage parce qu'il brûle très rapidement. *R. Heudelotii* serait peut-être utilisable dans la production de pâte à papier.

### 2.7.5.3. Alimentation et santé

Les amandes de Djansang renferment des lipides, des protéines et du calcium. Elles sont utilisées comme épices pour assaisonner les sauces. Les graines peuvent être consommées directement après extraction et produisent une huile consommée directement

L'écorce de Djansang sert à améliorer le lait maternel, soigne l'anémie. Il est aussi utilisé comme antidote ou comme contraceptif et soigne les douleurs abdominales chez les femmes en menstruation. Les feuilles et le latex ont une action purgative, la sève soigne les filaires et les racines traitent la diarrhée et la constipation.

## 2.7.6. Analyse FFOM du Djansang

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"><li>● Produit de grande consommation</li><li>● Important marché domestique, régional et international</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Difficulté de production</li><li>● Instabilité des prix</li><li>● Difficulté de production</li><li>● Revenu généré souvent inférieur à l'effort fourni</li></ul>

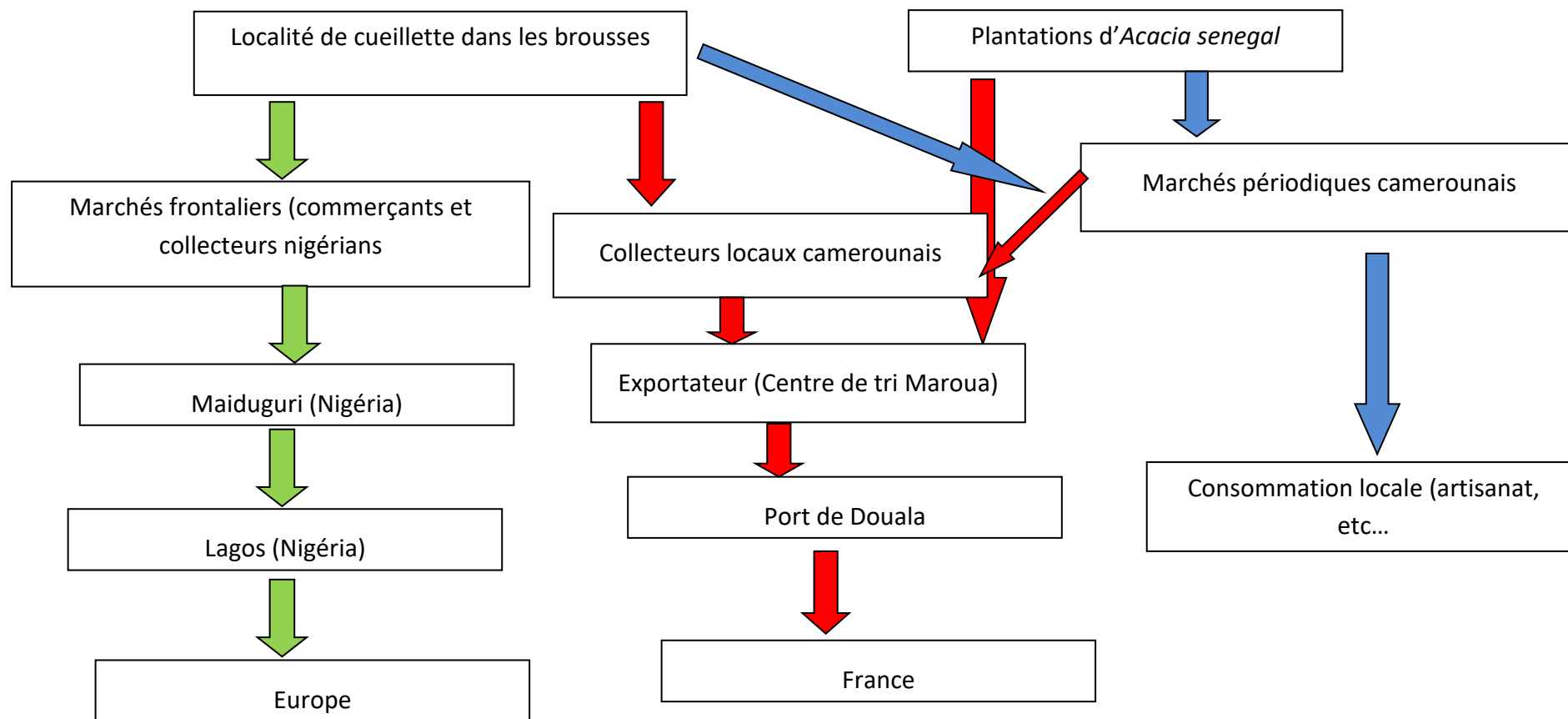
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"><li>● Nombreuses activités de domestication en cours</li><li>● Technique et savoir-faire</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Production actuelle dépendante majoritairement des arbres sauvages</li><li>● Nombres d'usages limités comparativement aux produits tels le bambou, le Neem et les balanites</li></ul>

## **2.8. Commerce de la Gomme Arabique et de ses produits au Cameroun**

### **2.8.1. La filière camerounaise de la gomme arabique**

Depuis les années 1980, les organisations gouvernementales et de nombreux projets ont essayé d'organiser les filières de la gomme arabique au Cameroun, en vue d'en contrôler et d'en taxer les flux (Régis *et al.*, 2009). La filière Gomme Arabique est l'une des mieux organisées du Cameroun. Plus de 25 associations et Groupements d'Initiatives Communes (GIC) spécialistes de la filière gommique existent dans l'Extrême-Nord, formant des groupes de cueilleurs et un réseau de collecteurs. Son commerce au Cameroun était organisé autour de la CEXPRO, seul agent économique habilité à acheter, à conditionner et à exporter la Gomme Arabique. (Régis *et al.*, 2009).

L'autre acteur de la filière Gomme Arabique est l'interprofession des producteurs de Gomme (INTEGOMCAM) avec qui CEXPRO avait négocié et accepté d'acheter la Gomme triée d'*Acacia senegal*, en particulier des producteurs à un prix fixé annuellement de commun accord. Cette filière officielle est concurrencée par une filière informelle existant entre le Cameroun et le Nigéria.



**Figure 28 : Schéma de commercialisation de la Gomme Arabique camerounaise**

Source : MADI et al. Cit by Régis et al., 2009.

. En particulier, *Acacia seyal* est abondant au nord Cameroun et dans le bas Chari, dans les plaines alluviales (Waza, Kousseri). Il envahit les terrains abandonnés et peut se trouver en bosquets ça et là en zone sahélo-soudanienne.

### **2.8.2. Gomme arabique, exsudat naturel des acacias**

La gomme arabique est un exsudat naturel récolté sur le tronc et les branches d'arbustes forestiers principalement de la famille des acacias.

Plus d'une trentaine d'espèces produisent des gommages en Afrique sèche, mais parmi les arbres producteurs de gomme, on distingue principalement ceux qui produisent de la gomme dure : *Acacia senegal* et marginalement, *Acacia polyacantha* ; et ceux qui produisent de la gomme friable : *Acacia seyal* et, marginalement, *Acacia sieberiana*.

Dans la pratique, *Acacia senegal* se trouve localisé généralement de façon dispersée, à la différence d'*Acacia seyal*. L'exploitation de sa gomme est d'autant plus rentable que l'arbre est volontairement saigné par un écorçage. Toutefois, les vertus fertilisantes d'*Acacia senegal*, si elles sont connues par certains, mais dans une bien moins large mesure que pour *Faidherbia albida*, sont peu utilisées. La raison évoquée en est avant tout que l'*Acacia senegal* est très piquant et pénible à gérer dans un champ. Au Nord-Cameroun, le projet « Développement paysannal et gestion de terroir » tente depuis 1995 d'impulser la pratique d'utilisation d'*Acacia senegal* en champ, comme producteur de gomme en phase 1 du projet entre 1995 et 1998, puis comme fertilisant depuis 1998, mais cette pratique reste pour l'instant limitée à une centaine de paysans dynamiques. Seules, en fait, sont vraiment valorisées par les populations locales les fonctions fourragères et de production de bois de service d'*Acacia senegal*.

Par contre l'*Acacia seyal* produit, sans qu'une intervention humaine soit nécessaire, une gomme qui se fragmente sous la simple pression des doigts, d'où son nom commercial de « gomme friable ». Cette gomme de 2e choix est de qualité inférieure à celle d'*Acacia senegal*. Les populations la récoltent dans des peuplements naturels (Waza, Kousseri) où elle est récoltée en abondance. Il est important de noter que, même si la gomme friable n'a pas la valeur commerciale de la gomme dure, l'écart de prix entre les deux gommages s'est réduit de 50% en 2021 contre 25% en 1995 (Muller 1995).

### **2.8.3. Produits en Gomme Arabique existants et potentiels**

C'est un hydrocolloïde complexe, utilisé, pour 70 %, dans l'industrie alimentaire (boissons aromatiques, confiserie, additifs), et pour le reste dans les secteurs suivants : pharmacie, adhésifs, impression offset et tissus, fonderie céramique, produits cosmétiques, engrais et explosifs. La demande pour la gomme arabique au niveau mondial est forte (le marché est évalué à 45 000 tonnes en 2000), même si d'autres produits tentent de remplacer la gomme arabique : amidons modifiés, gommages de graines à albumen, extraits d'algues, gomme xanthane.

**Tableau 31 : Principales utilisations de la gomme arabique dans le monde entier**

Secteur d'utilisation	Types de produits	Part de chaque secteur
Agro-alimentaire	Confiserie, Boissons gazeuses, Bonbons, Pâtisserie, Crèmes, Pastilles	60-80%
Pharmaceutique	Pilules, Comprimés, Pâtes pectorales, Gélules, Sirop	5-10%
Bâtiment et chimique	Peinture, Gouache, Colles, Céramique, Fonderie	10-15%

Source : Oumarou B., 2000, DJarsia, 2007.

#### **2.8.4. Les acteurs de la chaîne de valeur de la Gomme Arabique et leurs fonctions**

Les principaux acteurs de la filière gomme arabique au Cameroun sont les suivants :

##### **2.8.4.1. Fournisseurs d'intrants (pépiniéristes)**

Il existe une multitude de fournisseurs d'intrants pour la filière gomme arabique au Cameroun. Ils se répartissent en producteurs étatiques, associations, GIC et ONG, et en producteurs individuels. Nous pouvons citer entre autres, la section Forêt-Environnement du Centre IRAD de Maroua, l'ANAFOR de Maroua, CADEPI, et les pépiniéristes individuels formés dans le cadre des projets qui récoltent des graines dans des anciennes plantations d'*Acacia senegal*.

L'IRAD collecte les souches exotiques d'*Acacia senegal* (venant du Soudan, Tchad et Sénégal) et les souches locales (provenant du peuplement naturel) sur lesquelles il réalise des essais de croissance, productivité. Le centre IRAD de Maroua fournit les semences d'*Acacia senegal* aux particuliers, GICs, Associations et projets. Cette collaboration pour la promotion des plantations d'*Acacia senegal* avait démarrée depuis les années 1995 avec le projet Projet développement paysannal et gestion de terroirs (DPGT) dans la zone cotonnière en vue d'améliorer la fertilité des sols.

Les producteurs individuels ont souvent bénéficiés des appuis techniques (formation en production des plants), financiers (préfinancement de la campagne) et en matériels (dons en arrosoirs, brouettes, seaux, pelles). Le GIC MC corporation dans le cadre de l'accompagnement de la forêt communautaire d'Abouli a reçu des Fonds du MINFOF pour la production et la mise en terre de de 3000 plants d'*Acacia senegal*. Aussi le projet TRI accompagne les communautés à la production des plants d'*Acacia senegal* dans le paysage de Waza.

##### **2.8.4.2. Les planteurs**

Les planteurs d'*Acacia senegal* sont constitués en grande majorité des hommes et regroupent toutes les catégories sociales. Les femmes également possèdent des plantations.

Il existe trois systèmes de plantation de gommiers :

- Les vieilles plantations d'*Acacia senegal* soutenues par les projets DPGT/ESA. Elles étaient installées avec des espacements de 4m x 4m entre les plants et elles visaient en premier l'amélioration de la fertilité des sols pour les besoins agricoles. La production de la gomme

arabique, du fourrage et du bois de feu constituait des objectifs secondaires. Les planteurs bénéficiaient dans le cadre du projet d'une subvention de 75% sur l'acquisition des plants d'*Acacia senegal* qui leur revenaient à 25 frs/plant. Pendant les 3 premières années, les paysans ont installé des cultures intercalaires (cotonnier, mil, niébé, arachide, maïs) dans ces plantations qui sont devenues par la suite des bosquets d'*Acacia senegal*.

- Les jeunes plantations d'*Acacia senegal* associées aux vivriers ou cotonnier bénéficiant des appuis du GIC GOMMAB, GIC PDL, Forêt communautaire d'Abouli, GIC GAMME. Ces plantations d'*Acacia senegal* sont relativement jeunes et sont installées avec des écartements variés (4m x 4m et 7m x 7m). L'objectif principal visé est la production de la gomme arabique. Aussi, ces plantations contribuent à l'amélioration de la fertilité des sols, à la production du fourrage et du bois de feu. Le GIC GAMME implanté Waza a planté 3000 pieds d'acacia senegal à Bogolom et 300 pieds à Kagawa.

- Les grandes plantations d'*Acacia senegal* initiées par les élites. Ces plantations sont assez grandes (1 à 50 ha) avec des espacements de 4m x 4m entre les plants. Bien que leur objectif principal de départ fût la production de la gomme arabique, on constate qu'après 6 à 8 ans d'âge, elles produisent très peu de gommages (5 à 10 kgs/gomme/ha). Les propriétaires sont assez inquiets au regard des dépenses d'investissement et d'entretien déjà engagées pour ces plantations et se demandent ce qu'ils pourraient faire.



**Photo 46: Vues de près d'une exploitation d'*Acacia senegal* au village Mandang**

(Photo Seibou, Mai 2009).

#### **2.8.4.3. Les cueilleurs**

L'essentiel de la gomme arabique commercialisée, est cueilli par les éleveurs nomades et les agriculteurs originaires du département du Logone et Chari au Cameroun où les collecteurs et commerçants nigériens stimulent la récolte.

L'exsudat naturel de gomme est produit au niveau des troncs et des branches lorsque l'arbre subit des atteintes physiologiques pendant la période la plus chaude et la plus sèche de l'année. La production de gomme se déclenche ainsi lorsque les tissus sont mis en contact avec l'extérieur par suite de la saignée à des fins commerciales, ou de blessures causées par le

vent (particules siliceuses), la sécheresse, l'homme, les animaux, les plantes parasites, ou encore par suite d'une attaque d'insectes foreurs.

La première étape de la cueillette consiste à faire une saignée sur l'arbre. La saignée est une scarification en lambeau sur les branches de l'Acacia ; elle se fait sur les branches qui ont un diamètre d'au moins 4 cm (mesure de la poignée d'une personne). Le lambeau (à retirer) mesure 3-4 cm de large, 30 cm à 1 m de long et la scarification ne doit pas atteindre l'aubier. Un arbre peut en moyenne produire 1/4 de Koro/jour soit 0,5 kg/jour. Aussi, les recherches menées par Harmand et al. (1998) avaient montré que des plantations d'acacias (en particulier *Acacia senegal*) pouvaient avoir des productions de gomme non négligeables, de l'ordre de 150 kg/ha/an, en zone soudano-sahélienne du Cameroun.



**Photo 47 : Saignée d'un tronc d'acacias (R. Peltier)**

Il existe deux catégories de cueilleurs : les cueilleurs de métier et les cueilleurs occasionnels.

Pour des raisons de sécurité, les cueilleurs de gomme s'organisent en groupe pour se rendre en brousse. Plusieurs groupes de communautés, constitués de 09 à 12 cueilleurs existent dans les pôles de production.

Ils se rendent en brousse 3 à 4 fois par semaine entre 4 heure du matin et 17 heure du soir. D'après eux, le début de l'activité varie suivant les espèces d'acacias. *Acacias polyacantha*

produit de la gomme quelques semaines (4-5) après la dernière pluie, tandis que les gommes d'acacias seyal et acacia sieberiana ne sont disponibles qu'à partir de fin novembre. Le début de l'activité de cueillette de la gomme arabique est aussi influencé par les activités concurrentes dans le calendrier d'activités : culture du sorgho de contre-saison et la pêche. La période forte activité est celle de la pleine saison sèche, c'est-à-dire entre décembre et juin. La production par individu est fonction de son dynamisme et de la disponibilité des accacia dans le périmètre de collecte.

La moyenne de production par individu est de 4 Koro par jour. Le minimum étant de 2 à 3 et le maximum de 5 à 7, correspondant à une moyenne de 8 kg/jour. Ce chiffre est différent de celui de (Régis Peltier et al. 2009) qui a relevé une moyenne par individu de 5 kg/jour et de 500 kg/an. La production de la Forêt communautaire d'Abouli est de 30 sacs de 100 kg par mois.

Après chaque récolte, il faut bien sécher la gomme dans un endroit propre et aéré. Ensuite, la gomme est conservée ou mise en sacs en attendant la vente.



**Photo 48: Koro de gomme, cuvette contenant 3 kg, en vente sur un marché villageois.**

(Palou Madi)

La cueillette de métier nécessite plus de moyens matériels et de temps de travail que la cueillette momentanée qui peut être considérée comme une activité assez subsidiaire. La

cueillette de métier donne beaucoup plus de gomme car elle se pratique dans une zone de grande potentialité de production.

**Tableau 32 : Caractéristiques des types de cueillette de gomme**

Caractéristiques	Cueillette de métier	Cueillette momentanée
Matériels et équipements	Machette et lance, Sacs, Bâches pour sécher, Vêtements adaptés (bottes pantalons blousons)	Bâton
Distance parcourue et fréquence	15 à 20 km 3 à 4 jours par semaine	5 à 10 km 1 à 2 jours par semaine
Personnes	Femmes, hommes et enfants d'au moins 16 ans	Femmes et enfants
Organisation	En groupe (hommes et femmes)	Aucune
Période (campagne)	- Décembre – juin	- Décembre – juin
Zone de cueillette	- Grand peuplement naturel d' <i>Acacias</i> gommiers	- Petit peuplement naturel d' <i>Acacias</i> gommiers
Quantité de gomme cueillie	- Hommes : 700 à 1000 kgs/campagne - Femme : 500 à 700 kgs / campagne	- 50 à 100 kgs par campagne

Source : Adapté de NJOMAHA Charles, 2008

Les cueilleurs de gomme sont aussi bien des hommes (60%) et des femmes (40%), âgées de plus de 40 ans, qui n'ont pas été à l'école pour la plupart (90 – 95%). En plus de la cueillette, ils font de l'agriculture, de l'élevage, du petit commerce et de la vente du bois de feu.

#### 2.8.4.4. Les collecteurs

Il existe plusieurs de GIC qui interviennent dans la collecte de la gomme. Les principaux sont le GIC Atongo, GIC GAMME installés à Waza. Le GIC GAMME est constitué de 15 membres (cueilleurs et collecteurs). Ils se chargent de la collecte de la gomme dans les différents marchés et auprès d'autres groupes de cueilleurs répartis dans les départements du Logone et chari.

Les collecteurs achètent les récoltes de gomme arabique dans les villages auprès des cueilleurs. Ces derniers jouent le rôle d'intermédiaires vendent leur produit soit aux grossistes/exportateurs basé à Maroua, soit aux commerçants nigériens, soit alimentent le circuit local de commercialisation de la gomme arabique. La gomme arabique est d'abord centralisée par des collecteurs grossistes, puis triée de façon à éliminer les impuretés.

Les GIC spécialisés dans la collecte peuvent collecter jusqu'à 40 tonnes par campagne en fonction de leur implantation des les différents pôles de production. À titre d'exemple le GIC

GAMME, au cours de l'année 2021, a collecté 20 tonnes contre 40 en 2020 tandis que le GIC Atongo a collecté 29 tonnes en 2021 et 32 tonnes en 2020. La baisse des rendements est due à la résurgence des attaques de Boko Haram qui impacte sur la régularité des cueillettes.

#### ➤ **Les principaux lieux de collecte**

Se répartissent dans les arrondissements de WAZA, du Logone Birni, de Zizague, de Diguina, de Boule et de Wouldjime, Waza étant la plus grande zone de collecte.

#### ➤ **Pratiques et prix de vente de la gomme par les cueilleurs**

L'unité de vente de gomme est le koro (petite cuvette émaillée qui, remplie de gomme, pèse environ 3 kg (Régis Peltier et al., 2009). Il s'agit précisément du koro de gomme d'*Acacia polyacantha* et *seyal*, friable dont le niveau de pureté est assez faible. En effet le koro de la gomme d'*acacia senegal*, dur et pure pèse environ 2 kg.

Le prix d'un koro de gomme varie en fonction du type de gomme. La gomme friable est de moindre qualité et donc payée 50% moins cher que la gomme d'*Acacia senegal*.

La qualité de la Gomme est fonction de :

- Pureté, c'est-à-dire une seule espèce de gomme par emballage, sans débris d'écorces, de feuilles ou de terre
- Du degré de d'humidité, il est recommandé de sécher la Gomme pendant au moins 04 jours
- La texture, en l'occurrence le niveau de brillance et la dureté
- Aussi, les populations apprécient bien la Gomme qui a un goût sucré.

Aussi, le prix maximum est atteint en fin de saison de cueillette, tandis que le prix minimum est rencontré le plus souvent en début de campagne. En effet, en début de campagne, la demande par les collecteurs est faible et l'accès à certains villages leur est encore difficile. Les cueilleurs sont des occasionnels pauvres, souvent femmes et enfants, qui acceptent des prix bas. En fin de campagne, la gomme se fait rare en brousse, ceux des cueilleurs qui la vendent sont pour la plupart des hommes qui l'ont stockée, qui ont d'autres sources de revenus (pêche et bois de chauffe) et qui peuvent négocier.

Le koro d'*Acacia seyal* et *polyacantha* est vendu par les producteurs à 400 FCFA en moyenne (en période d'abondance le prix peut chuter jusqu'à 250 F.CFA et en période de rupture atteindre 600 FCFA) tandis que celui d'*Acacia senegal* coûte 1000 FCFA (le prix pouvant chuter jusqu'à 850). Toutefois, il arrive que les acheteurs venant du Nigéria fassent grimper les prix pouvant atteindre jusqu'à 800 FCFA pour la gomme d'*Acacia seyal* et *polyacantha* et 1500 FCFA pour la gomme d'*Acacia senegal*.

Les commerçants dans les grandes villes de Yaoundé et de Douala vendent la Gomme par paquet de 500 FCFA.



**Photo 49 : Paquet de Gomme arabique vendu à 500 FCFA dans une boutique au quartier Briqueterie**

**Tableau 33 : Prix auquel le produit est cédé par maillon (en francs CFA)**

Types de gomme	Unité de mesure		Producteur	Collecteur
Seyal et polyacanta	Koro	3 kg	400-600 750-1000 (Nigériens uniquement)	600-825
Senegal	Koro	2 kg	1000-1300 1500 (Nigériens uniquement)	1200-1500

#### **2.8.4.5. Les commerçants/exportateurs**

Les commerçants nigériens et exportateurs animent un réseau de collecte par lequel ils maintiennent leur capacité d'achat. Ce réseau est fiabilisé par l'octroi de crédits ou en dotant les cueilleurs de produits de subsistance pour aller travailler en forêt. Pour ce faire, le commerçant mobilise ses fonds propres, ou bien passe un accord avec un exportateur qui cofinance la campagne.

Aussi, quelques commerçants ont été identifiés dans les marchés ou échoppes spécialisées, des produits du grand Nord, des villes de Yaoundé (Briqueterie) et de Douala (En face Mosquée de Kouloulou, lieu-dit ancien étage ; en face de la mosquée lieu-dit ancien Bata et au marché central plus précisément au Grand hangar et au marché Béninois).

#### **2.8.4.6. Transformateurs**

Ils représentent en même temps le segment de la petite transformation artisanale et le segment consommation local de la gomme arabique. Il s'agit des laveurs de bonnets et des fabricants d'encre dans les écoles coraniques. Ils achètent la gomme périodiquement auprès des commerçants dans les marchés ruraux et urbains.

Pour le lavage des bonnets, la Procédure est la suivante :

L'artisan effectue le lavage des bonnets en utilisant le savon ou la poudre de lessive ordinaire, ensuite, il trempe les bonnets lavés dans une eau contenant de la gomme (en morceau ou moulu), enfin, il essore les bonnets et les place sur le bois pour le séchage. L'utilisation de la gomme arabique dans ce lavage permet de faire durcir le chapeau afin qu'il prenne la forme normale.

Pour la fabrication de l'encre d'écriture, la procédure est la suivante :

L'artisan trempe un morceau de gomme dans de l'eau tiède ; ce qui permet à la gomme de se fondre, ensuite, il écrase un morceau de charbon de bois et verse la poudre obtenue dans l'eau tiède contenant la gomme fondue ; enfin, il remue l'ensemble pour obtenir une substance homogène qui est laissée au repos pour refroidissement. Le mélange est réparti dans de petites boîtes et est prêt à l'emploi. D'après les estimations de quelques marabouts, une quantité de 1 kg de gomme peut servir à la fabrication de l'encre pour un groupe de 20 à 25 élèves par mois. Tous les types de gomme arabique peuvent être utilisés à cette fin.

#### **2.8.4.7. Statut actuel et potentiel futur de la Gomme Arabique**

Au Nord-Cameroun, la gomme arabique est consommée à l'état frais par les enfants et est utilisée pour la fabrication d'encre pour écriture dans les écoles coraniques, la rigidification des bonnets et le traitement traditionnel des douleurs gastriques et abdominales. Elle est également un épaississant alimentaire qui entre dans la fabrication de produits à haute valeur ajoutée (Régis Peltier)

De manière générale, les Acacias gommiers ont 7 usages :

1. production de gomme ;
2. production du fourrage (feuilles, gousses et fruits) pour les animaux d'élevage (bovins, petits ruminants) et la faune herbivore (éléphant, girafe) ;
3. production du bois pour le feu, les perches et manches d'outils ;
4. protection du sol contre l'érosion ;
5. amélioration de la fertilité des sols (fixation d'azote, chute et décomposition des feuilles) ;
6. fabrication des décoctions à base des écorces ;
7. bon support pour les ruches et la production du miel

#### **2.8.4.8. Fourrage**

Le feuillage et les gousses d'*Acacia seyal* sont un excellent fourrage (Touzeau, 1973 ; Le Houérou, 1980) recherché des ovins, des bovins, des caprins et de nombreux animaux

sauvages (girafe et éléphant). Ils sont mis à sa portée par les bergers par la pratique de l'émondage en saison sèche, réalisée à hauteur d'homme. L'arbre est robuste : mutilé, il repousse ; brûlé, il repart souvent dès les premières pluies (Giffard, 1974). Il arrive malheureusement que les coupes des pasteurs soient si sévères que les arbres ne repartent pas. C'est surtout un arbre fourrager important pour les éleveurs transhumants, autant parce qu'il a une bonne valeur fourragère que parce qu'il se trouve de façon grégaire dans des zones argileuses jusqu'à là peu valorisées par l'agriculture et donc encore disponibles comme espace de transhumance. Les éleveurs nomades, du Tchad notamment, profitent de leur passage dans les peuplements d'*Acacia seyal* pour récolter de la gomme friable.

#### **2.8.4.9. Bois de feu et de service**

Rapidement après l'abattage, le bois est attaqué par des foreurs, ce qui donne un combustible et un bois de service pas très apprécié par les populations locales. Les défrichements très importants dont sont aujourd'hui l'objet les peuplements d'*Acacia* alimentent la filière bois de feu, même si le bois d'*Acacia seyal* n'est pas très réputé.

#### **2.8.4.10. Fonction écologique**

Le gommier assure la protection et l'amélioration des sols où il pousse. Par son système racinaire ramifié, il protège le sol contre l'érosion éolienne et pluviale et stabilise les dunes et sables mouvants. Il contribue à la fertilisation des sols en apportant une quantité appréciable d'azote, de protéines et de phosphore grâce notamment aux nodosités. Sous son houppier prospère un abondant tapis herbacé bénéficiant de son apport d'azote et de matières organiques (décomposition de ses feuilles tombées) qui renforce l'effet antiérosif des racines de l'arbre.

#### **2.8.4.11. Rôle dans la gestion des troupeaux**

La collecte de gomme, dure ou friable, dans des formations naturelles ou dans des jachères de longue durée, est une activité complémentaire de l'élevage extensif ou semi-extensif. Comme cela se fait au Tchad ou au Soudan, les éleveurs peuvent très bien valoriser leur passage dans des peuplements riches en gommiers que ce soit sur le plan fourrager ou sur le plan économique en récoltant de la gomme en marge de leur activité de gardiennage.

Dans un environnement économique favorable au commerce de la gomme, on peut très bien imaginer un système de rotation culture *Acacia senegal* - jachère longue durée, où le gommier fournirait du fourrage en même temps qu'il produit de la gomme et fertilise le sol. S'il existe des alternatives à l'acacia avec la possibilité de planter d'autres arbres aux vertus fourragères intéressantes, multi usage comme l'*A. Senegal* et beaucoup moins difficiles à gérer dans l'espace des cultures, seule *Acacia senegal* est susceptible de leur rapporter de l'argent en plus du fourrage.

L'espèce est stratégique pour les éleveurs dans la mesure où les parties appréciées (feuilles, gousses et fruits) sont disponibles aux périodes de soudure critiques pour l'élevage sahélien : avril à juin pour les feuilles, novembre à février pour les gousses et fruits. En mai-juin, époque du débourrement, les feuilles gorgées de sève rendent les graminées, alors totalement déshydratées, plus facilement assimilables. La quantité de matière verte (feuilles et jeunes

pousses), consommées par les animaux est estimée à 7 kg/arbre/an, équivalents de 1,3 UF/arbre soit 260 UF/ha à la densité de 200 arbres/ha

#### 2.8.4.12. Rôle dans la gestion de la fertilité

Le rôle que peut jouer *Acacia senegal* dans la gestion de la fertilité des sols a été mis en évidence par Harmand (1997) au Nord-Cameroun. Toutefois, compte tenu du fait que les paysans répugnent à gérer cet arbre très épineux dans leur champ, on peut difficilement imaginer qu'il n'intervienne autrement que dans un système d'alternance culture/jachère. Or, pour pouvoir être saigné, il faut que l'*Acacia senegal* ait atteint l'âge de 4 à 5 ans. La jachère doit donc être de longue durée si on veut optimiser la plantation des gommiers, ce qui est de moins en moins réaliste dans les conditions actuelles de pression foncière sur les terres cultivables.

#### 2.8.5. Analyse FFOM de la Gomme Arabique

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existence d'un marché international de la gomme arabique florissant</li> <li>- Existence d'une interprofession de la gomme arabique pour la défense des acteurs de la chaîne de valeur de la gomme arabique au Cameroun.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Faible production de la gomme arabique par les Acacias plantés</li> <li>- Difficultés d'accès des non-proprétaires terriens à la propriété foncière</li> <li>- Forte hétérogénéité dans la production en champ de la gomme arabique par les Acacias</li> <li>- Difficultés d'acquisition des équipements et matériels de cueillette de la gomme</li> <li>- Poursuites et tracasseries des cueilleurs par les agents du MINFOF local</li> <li>- Réduction du grand peuplement naturel d'Acacia par la coupe du bois de feu à but lucratif</li> <li>- Mévente de la gomme arabique produite en champ</li> <li>- Prix d'achat proposé par collecteurs nationaux inférieur au prix d'achat des commerçants Nigériens</li> <li>- Abus dans les relations de confiance entre cueilleurs-collecteurs et collecteurs-exportateur</li> <li>- Désaccord entre l'exportateur, les collecteurs et les mairies sur la taxation de la gomme arabique</li> <li>- L'utilisation locale de la gomme arabique par les laveurs de bonnets et les fabricants d'encre pour écriture n'absorbe qu'une très faible quantité de la production de gomme.</li> <li>- Absence d'unités de transformation de gomme arabique compte tenu de ses nombreuses utilisations en industrie agro-alimentaire et en pharmacopée traditionnelle</li> <li>- Tracasseries lors des contrôles routiers (police et de gendarmerie) entre Maroua et Douala</li> </ul>

Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existence d'une diversité écologique qui constitue une richesse pour la sélection des souches d'Acacia productives en gomme et adaptées aux différents milieux de la zone.</li> <li>- Existence de vastes étendues de sols dégradés favorables au développement des Acacias gommiers notamment l'<i>Acacia senegal</i>.</li> <li>- Existence de partenaires financiers soucieux de la protection de l'environnement et de la gestion durable des ressources naturelles dans le bassin du lac Tchad</li> <li>- Existence d'un plan national de lutte contre la désertification élaborée par le gouvernement et qui privilégie les actions dans la zone soudano-sahélienne du pays (ZEF)</li> <li>- Existence sur le plan législatif et réglementaire de dispositions pour l'implication des populations et les particuliers dans la gestion des ressources naturelles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réduction de populations d'acacias du fait de l'avancée des défriches agricoles, collecte de bois-énergie etc.</li> </ul>

## 2.9. Chaîne de valeur du Bitter Kola

*Garcinia Kola* est présente dans la zone forestière humide du Cameroun qui comprend 5 régions (le Centre, le Sud, le Littoral, l'Est, le Sud-ouest) parmi les 10 que compte le Cameroun

### 2.9.1. Scénario de commercialisation du Biter Kola et de ses produits dérivés

*Garcinia* spp, dont *G. kola* sont avec des espèces tels *Prunus africana*, *Gnidia glauca*, *Irvingia* spp., *Cola acuminata*, *Gnetum africanum* les essences exploitées pour leurs vertus curatives de divers maux dont l'adénome prostatique, en plus d'être d'une grande importance socio-économique. Leur commercialisation sur les marchés nationaux et inter-nationaux améliore substantiellement le niveau de vie de ceux qui sont impliqués dans sa chaîne de commercialisation aussi bien dans les centres urbains que ruraux de la sous région (Adebisi, 2004). L'exploitation de *Garcinia Kola* connaît un intérêt sans cesse grandissant dans le bassin du Congo et principalement au Cameroun pour son importance médicinale, économique.

*Garcinia kola* figure parmi les huit espèces à PFNL les plus importantes pour les populations de la région Sud-Ouest du Cameroun, et leur exploitation génère des revenus situés entre environ 50 et 120 dollars US/ kg (Kamga *et al*, 2018).

Au milieu des années 1990, un tas d'environ 10 graines de *Garcinia kola* coûtait 100 FCFA, le kilogramme de graines coûtait en moyenne 447 FCFA, Ce qui était comparable aux prix du cacao et du café.

Une étude menée par Ndoye et al a estimé sur 28 marchés dans le Sud du Cameroun une commercialisation en 1995 d'écorce de 16200 kg de *Garcinia kola* pour un montant généré de 3 971 000 FCFA (Kamga *et al*, 2018). En 2010, Ingram et Schuré ont estimé la valeur économique annuelle de *Garcinia kola* au Cameroun à 249,938 US\$. Les produits de *Garcinia kola* exportés vers le Gabon en 1995 correspondaient à une valeur monétaire de 6,9 millions de FCFA (Ndoye *et al.*, 1999 ; Kamga *et al*, 2018).

Les différentes utilisations de *Garcinia Kola* sont :

- Alimentation,
- biochimie,
- brasserie,
- équipement,
- pharmacologie,
- pharmacopée,
- ustensiles domestiques

Les différentes parties utilisées sont :

- pulpe du fruit,
- fruit entier,
- graines,
- écorce,

- racines,
- écorces des racines,
- exsudat,
- feuilles,
- rameaux,
- fût

Les catégories d'usages les plus importantes du Bitter Kola sont la pharmacopée et l'alimentation et presque tous les types d'organes sont utilisés.

- ◆ Les graines, riche en biflavonoïde, xanthones, alcaloïdes, benzophénone (Anegbeh *et al.*, 2006) est un masticatoire utilisé dans les cérémonies culturelles et sociales (Farombi *et al.*, 2000). Séchées et broyées, ces graines sont mélangées à du miel pour produire un sirop traditionnel contre la toux (Onunkwo *et al.*, 2004). Elles sont employées comme adjuvant de la noix de cola et entrent dans la composition des médicaments servant à traiter de multiples affections gastro-intestinales, pulmonaires et sont également des astringents.
- ◆ La pulpe est consommée comme fruit de bouche. L'apport en éléments minéraux, vitamines et acides aminés que contiennent ces fruits fait d'eux des aliments d'appoint complémentaires, parfois indispensable, en période de soudure pour les populations locales forestières.
- ◆ Les racines et leur écorce sont utilisées comme aphrodisiaque et comme ferment du vin de palme ou de raphia. Parfois elles sont mâchonnées pour leurs propriétés stimulantes.
- ◆ L'écorce de la tige est couramment utilisée pour la fermentation du vin de palme et / ou de raphia et pour la distillation de ces vins en liqueur traditionnelle. La littérature ne donne aucune information sur les constituants chimiques responsables de l'activation de cette fermentation. Il s'agirait probablement d'alcaloïdes contenus dans le latex résineux jaune.
- ◆ Les rameaux et les tiges sont utilisés comme cure dents et comme brosse à dents dans certaines régions d'Afrique
- ◆ Le bois est assez lourd et dur. Scié, il peut être utilisé comme traverses. Son bois fait un excellent bois de chauffage
- ◆ Sa cime arrondie dense en fait un arbre idéal pour l'ombre près des habitations (Taiwo *et al.*, 1999)
- ◆ Dans la région nord du Dja, la racine pivot de *G. kola*, dénudée de son écorce est utilisée pour fabriquer des pilons largement utilisés dans les ménages.
- ◆ Aucune utilisation de l'exsudat n'a été relevée
- ◆ Les fruits seraient utilisés comme antidote de poison ou de venin et les feuilles pour repousser les insectes à l'instar des moustiques
- ◆ Certaines traditions lui reconnaissent des propriétés médico- magique et dans ce cas elles servent à chasser les mauvais esprits.

**Tableau 34 : Divers usages du produit**

Usage	Utilisation	Partie utilisée
Médicinale	Affection ORL	Graine, Ecorce
	Affections buccales	Rameaux
	Affections gastro-entérites	Graine, Ecorce
	Affections gynécologiques et MST	Ecorce
Alimentaire	Fruit comestible	Pulpe du fruit
	Noix	Graine
	Ferment	Ecorce
Excitant	Stimulant aphrodisiaque	Graine, écorce racine pivot
Astringent	Astringent	Graine
Equipement	Pilon	Racine pivot
Ouvrage	Matériel de construction	fût

## 2.9.2. Les acteurs de la chaîne de valeur du Bitter Kola et leurs fonctions

### 2.9.2.1. Les producteurs

Il s'agit des propriétaires de plantations ou de pieds de *Garcinia Kola*, à savoir les individus et les groupements de populations locales. En effet le Bitter Kola commence à être domestiqué pour ses services socio-économiques et environnementaux. Cette domestication tarde encore à être promue par les autorités locales.

Le processus de production comprend plusieurs étapes. La première c'est la récolte. Ensuite on passe à la fermentation, puis on extrait les graines. Les graines sont lavées et séchées, et conditionnées. Après cette étape, les graines intègrent le circuit de commercialisation.

### 2.9.2.2. Les commerçants

Les commerçants sont constitués par les collecteurs, les grossistes et les détaillants. Les collecteurs assurent le transit de la production des zones de production vers les marchés ruraux et vers les grossistes et sont encore appelés intermédiaires.

Les collecteurs se situent directement après les récolteurs. Les collecteurs procèdent à l'achat des graines de *Neem* auprès des récolteurs, c'est-à-dire majoritairement auprès des femmes et des jeunes qui auront cueilli ou ramassé les graines dans la région de production.

Les grossistes achètent le produit et s'occupent de sa distribution dans les marchés urbains. Les détaillants sont les derniers intermédiaires entre les récolteurs et les consommateurs. Il faut également noter que tous les grossistes identifiés dans les marchés détaillent également. La plus

Les zones de provenance des graines de *G. kola* sur les marchés de Yaoundé sont : la région du sud-ouest, de l'ouest, du nord ouest, du sud. Et le principal marché de vente en gros à Yaoundé est le marché Mokolo. Les commerçants de Yaoundé s'approvisionnent principalement à partir du marché Mokolo, quelques fois chez des grossistes ou semi-grossistes venant des marchés ruraux. Pour la ville de Douala, les zones de provenance sont la région du littoral et plus précisément de Loum, Mbanga et Edea, avec une faible proportion venant du sud-ouest. Les commerçants de la graine de *G. kola* se répartissent en trois (3) principales catégories : les grossistes, les semi-grossistes et les détaillants. Les détaillants sont les plus nombreux avec une très forte proportion de commerçants ambulants.

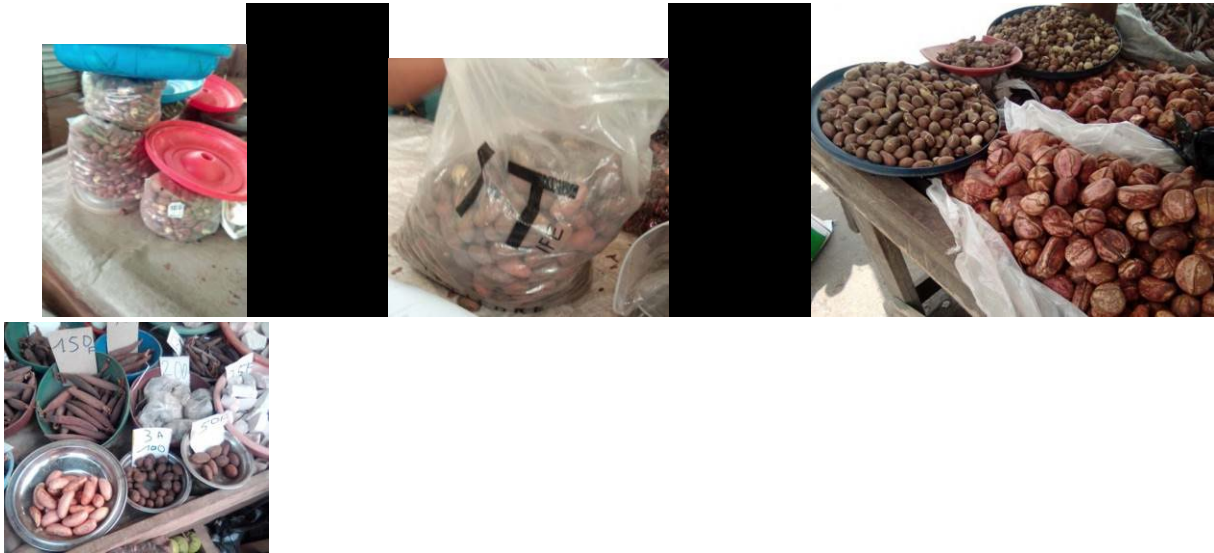
### **2.9.3. Points de commercialisation et circuits**

Les produits sont vendus sur place, au bord des routes, transportés vers les marchés centraux et autres grands marchés urbains et exportés vers l'étranger. La quantité vendue au bord des routes est achetée par les voyageurs et transporteurs. L'abondance du produit au niveau local fait en sorte que les locaux constituent leur propre stock pour la consommation ou demandent à leur voisin lorsqu'ils en ont besoin. Aussi, on observe les producteurs qui envoient directement leurs productions à la demande des membres de leurs familles, amis ou clients qui à leur tour introduisent dans le marché des grandes villes.

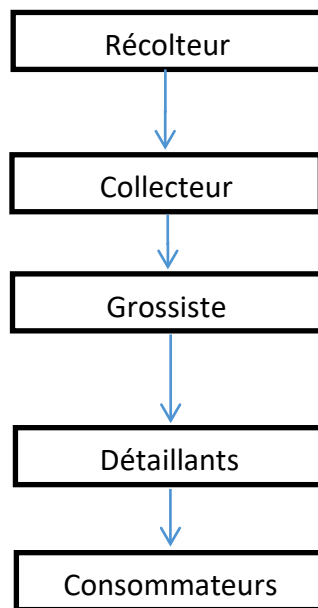
Une autre partie est acquise par les intermédiaires pour le marché des grandes villes et pour l'export. Les collecteurs interviennent à ce niveau pour rassembler au porte à porte. La collecte est le plus souvent exécutée à la demande des grossistes. Une partie est vendue également au bord des routes. L'autre plus importante est envoyée à leurs référents (grossistes et aux détaillants) dans les grandes villes et à l'étranger.

Dans la pratique, les commerçants des villes de Yaoundé et de Douala arrivent rarement dans les villages. 100% des grossistes enquêtés déclarent recevoir leur livraison sur place. La forte dépendance vis-à-vis des commerçants résume la relation entre les acteurs de la chaîne. Ils sont en quelque sorte le moteur du fonctionnement de la chaîne. Les producteurs subissent toutes leurs contraintes.

La collecte de données de terrain a permis d'identifier plusieurs points d'approvisionnement dans les grandes villes de Douala, de Yaoundé. Dans les faits, le Bitter Kola est vendu partout dans les grandes villes ; aussi bien dans les grands marchés que les marchés secondaires, les marchés de quartier, les abords de route, et enfin les ambulants. Le circuit de commercialisation phare est celui de la graine. Les autres produits étant relativement rare sur le marché.



**Photo 50 : Graines de Garcinia Kola**



**Figure 29 : Circuit de commercialisation du Bitter Kola**

**Tableau 35 : Circuits de commercialisation du Bitter Kola**

<b>Produits</b>	<b>Circuit court</b>	<b>Circuit long</b>
<b>Graines</b>	(1) Récolteur-Consommateur (2) Récolteur-Détaillants-Consommateurs	(1) Récolteur-Collecteur-Détaillants-Consommateurs (2) Récolteur-Collecteur-Grossiste-Consommateur (3) Récolteur-Collecteur-Détaillants-Consommateur (4) Récolteur-Collecteur-Grossiste-Détaillants-Consommateur
<b>Ecorce</b>	Récolteurs-Collecteur-Consommateurs	(1) Récolteur-Collecteur-Détaillants-Consommateurs (2) Récolteur-Grossiste-Détaillant-Consommateurs (3) Récolteur-Collecteur-Détaillants-Consommateurs

**Tableau 36 : Prix auquel le produit est cédé par maillon (en francs CFA)**

Produit	Unité de mesure	Producteur	Collecteur	Grossiste/ Détaillant
Gaine	Bassine 15 litres	/	/	45 000
Graine	Tas de 3	/	/	100-500

Source : Enquête de terrain CEW, 2021

#### 2.9.4. Analyse FFOM du Bitter Kola

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Très forte rentabilité</li> <li>- Produit très consommé</li> <li>- Forte production (moyenne de 2 bassines de 15 litres par an et par arbre.</li> <li>- Densité élevée de production en agroforesterie sous contrôle (256 arbres par hectare</li> <li>- Suivi d'une exploitation de garcinia est relativement simple, pas de traitement phytosanitaire, Juste deux désherbage l'an.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il n'y a pas d'information concernant le niveau d'exploitation durable de l'écorce qui permettrait de préserver les arbres de <i>Garcinia kola</i></li> <li>- Les techniques d'exploitation durable qui garantiraient la survie des arbres de <i>Garcinia kola</i> restent encore à concevoir par les chercheurs</li> <li>- La domestication de <i>Garcinia kola</i>, ainsi que leur culture par les habitants de la forêt, ne sont pas incluses dans les programmes de recherches actuellement menés sur les PFNL en Afrique centrale.</li> <li>- la longue durée entre la plantation et la première fructification de l'arbre (minimum 8 ans) ;</li> <li>- Les préjugés liés à sa plantation : « quand on plante, on meurt avant la première fructification », « c'est un refuge des hiboux (oiseaux associés à la sorcellerie) »</li> <li>- La nécessité de traiter les graines pour un meilleur taux de germination</li> </ul>

Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Etude en cours pour la fourniture des informations sur le taux d'exploitation durable pouvant préserver les arbres de <i>Garcinia kola</i> ;</li> <li>- Mise au point en cours de techniques de récolte durable assurant la survie des arbres afin de diminuer les pressions futures sur ces ressources ;</li> <li>- Domestication en cours des espèces de <i>Garcinia kola</i> ;</li> <li>- Nombreuses études en cours sur les techniques améliorées, l'impact de ces nouvelles technologies sur le mode de vie des habitants des forêts, ainsi que sur la conservation des forêts.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'exploitation par abattage pour la récolte de son écorce aux vertus médicinales et comme ferment de vin de palme contribue drastiquement à sa rareté</li> <li>- <i>Garcinia kola</i> figure dans la liste rouge des essences actuellement menacées d'extinction de l'UICN.</li> </ul>

### 2.9.5. Statut potentiel du Bitter Kola à développer

*Garcinia Kola* a des propriétés antibiotiques, anti-inflammatoires, antiacides, antispasmodiques et anti-hépatotoxiques

#### ➤ *Amélioration de la fonction pulmonaire*

Le *Garcinia Kola* est utilisé en médecine traditionnelle depuis des siècles pour traiter, entre autres, les rhumes à la poitrine. Une étude publiée dans l'édition 2008 du Internet Journal of Pulmonary Medicine, réalisée sur des souris, indique que le *garcinia kola* améliore la fonction respiratoire après 28 jours d'utilisation d'un extrait de *garcinia*. Rédigé par David A. Ofusori, MSc, de l'Université Igbinedion au Nigéria, l'étude montre que le *garcinia kola* agit en dilatant les canaux alvéolaires et les sacs dans les poumons en améliorant la résistance des fibres dans le tissu pulmonaire. Les propriétés pulmonaires bénéfiques du *Garcinia kola* sont attribuées à sa teneur élevée en antioxydants.

#### ➤ *Réduction de la pression oculaire*

Un accroissement de la pression oculaire peut conduire au glaucome, selon un rapport du New York Times Health Guide. Des chercheurs de l'hôpital universitaire de Lagos au Nigeria ont testé l'efficacité de gouttes pour les yeux contenant 0,5% d'extrait de *garcinia kola*. Les résultats de leur étude, publiée dans le numéro de janvier 2010 du Middle East African Journal of Ophthalmology, ont montré que la solution ophtalmologique à base de *garcinia* réduisait considérablement la pression oculaire lorsqu'elle était utilisée deux fois par jour

#### ➤ *Soulagement de l'arthrite*

L'arthrose est la forme d'arthrite la plus courante, caractérisée par la douleur, l'inflammation et les mouvements limités des articulations, selon les National Institutes of Health. Les causes de l'arthrose peuvent inclure des lésions articulaires, l'obésité et le vieillissement. Étant donné que de nombreuses personnes souffrant d'arthrite préfèrent les plantes médicinales naturelles à d'autres analgésiques et médicaments, des chercheurs de l'Université Obafemi Awolowo au Nigéria ont testé les effets du *garcinia kola* contre les symptômes de l'arthrite. Les résultats de l'étude, rédigés par Olayinka O. Adegbehingbe et publiés dans le numéro de juillet 2008 du *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, concluent que le *garcinia kola* réduit significativement l'inflammation et la douleur et augmente les mouvements articulaires chez les sujets présentant des symptômes d'arthrose. On croit que le *garcinia kola* fonctionne bien en raison de ses propriétés antioxydantes.

L'écorce de l'arbre *Garcinia kola* est utilisée dans le vin de palme pour donner au vin un goût amer et pour le rendre plus fort. L'écorce, une fois trempée dans l'eau, peut être utilisée comme traitement contre les vers intestinaux et les douleurs à l'estomac. Mélangé à la noix de kola, le fruit de *garcinia kola* facilite la digestion.

Les études ont également montré que les produits extraits d'environ 60 pour cent des espèces sont utilisés à des fins médicinales ou alimentaires par les ménages. La même source révèle qu'environ 70 pour cent de la population compte sur les plantes pour rester en bonne santé (N'Gasse, 2010). Les populations utilisent les PFNL pour leurs soins médicaux d'appoint et dans la lutte contre certaines maladies endémiques comme la malaria. Une grande partie de la population qui vit loin des centres de santé classiques compte sur les PFNL pour se soigner. Les communautés préparent elles-mêmes leurs remèdes issus des connaissances traditionnelles.

## 2.10. Valeurs des PFNL le long des chaînes

Cette section évalue la distribution le long de la chaîne de valeur des revenus des PFNL. Elle a permis de se faire une idée sur la part des revenus de chaque maillon de la chaîne de valeur de ces produits. En l'absence des données pouvant nous permettre de calculer les coûts de production et de transactions et de déduire les bénéfices nets pour chaque maillon, nous nous sommes contentés de déduire la part des revenus issue de la vente du produit.

Pour ce qui est de la formule de calcul, elle a consisté à soustraire au préalable de la valeur ajoutée du maillon concerné celle du maillon qui l'a approvisionné, puis diviser le résultat par la valeur ajoutée obtenue au bout de la chaîne de valeur, et multiplier le tout par 100 (Mekongo Fidèle, 2011).

$$\%VAm = ((VAm - VA_{m-1}) / VA) * 100$$

Avec :

%VAm = part de la Valeur Ajoutée de la chaîne reçue dans le maillon concerné,

VA=Valeur Ajoutée au bout de la chaîne,

VAm=Valeur Ajoutée du maillon concerné, et VAm-1 =

Valeur Ajoutée du maillon directement inférieur (qui a livré le produit au maillon concerné)

Le pourcentage de revenus reçus par les grossiste/détaillants varie selon qu'ils s'approvisionnent suivant un circuit long ou un circuit court. Ainsi ils auront plus de revenu dans le cas leurs produits empruntent un circuit court.

**Schéma de la distribution de la valeur ajoutée le long de la chaîne de valeur de la Gomme arabique (pour 1 kg de Gomme)**

Producteurs		Collecteurs	
Vente 400		Vente 600	
Coûts 149		Coûts 46	
VA 251		VA 547	
46%		54%	
Sacs	1000 : 80 kg=13	Loyer	$70000 \times 10 : 30000=23$
Machettes	4000 : 600kg= 7	Certificat d'origine	$100000 : 25000=4$
Bâches pour sécher	2000 : 80 kg = 25	Transport	$1000 : 80 \text{ kg} = 13$
Koro	1200 : 600 kg = 2	Journée de travail des collecteurs	$384000 : 30000=13$
Vêtements de forêts (bottes, blousons, pantalon...)	8000 : 600 kg =14	Tracasserie MINFOF	$3000 : (5 \times 80)= 8$
Transport	1000 : 80 kg= 13		
Ration journalière	600 : 8= 75		

**Schéma de la distribution de la valeur ajoutée le long de la chaîne de valeur de Neem (pour 1 litre d'huile de Neem)**

Producteurs		Collecteurs		Commerçants	
Vente 4000		Vente 5000		Vente : 10000	
Coûts 1768		Coûts 20		Coûts : 750	
VA 2232		VA 4980		VA : 9250	
24,1%		29,7%		46,2%	
Achat 1 koro et demi	$1000 \times 1,5 = 1500$	Transport	$1000 : 20$	Transport	$2000 : 20 = 100$
Bois	125			Tacasserie administrative	$2500 : 20 \text{ kg} = 150$
Bidon pour conditionnement	$1000 : 20 = 50$			Loyer et autres taxes	500
Ration	$800 : 100 = 80$				
Transport	$1000 : 80 \text{ kg} = 13$				

**Schéma de la distribution de la valeur ajoutée le long de la chaîne de valeur de Balanites (Pour 1 Kg)**

Producteurs		Collecteurs		Commerçants	
Vente : 113		Vente : 166		Vente : 283	
Coûts : 73		Coûts : 40		Coûts : 126	
VA : 40		VA : 126		VA : 157	
25,5%		54,8%		19,7%	
Bâches pour sécher	2000 : 80 = 25	Transport	1000 : 20	Transport	1000 : 80 = 13
koro	1200 : 80 = 15	Tacasserie administrative	2000 : 400 kg = 5	Loyer et autres taxes	100
sacs	800 : 80 = 10	Journée de travail	1500 : 100 = 15	Tacasserie administrative	1000 : 80 kg = 13
Ration alimentaire	800 : 80 = 10				
Transport	1000 : 80 kg = 13				

**Schéma de la distribution de la valeur ajoutée le long de la chaîne de valeur du Djansang (Pour 1 kg)**

Producteurs		Collecteurs		Commerçants	
Vente : 2280		Vente : 3040		Vente : 5320	
Coûts : 822		Coûts : 158		Coûts : 128	
VA : 1458		VA : 2882		VA : 5192	
28,1%		27,4%		44,5%	
Machette	2500 : 26 = 96	Transport	1000 : 80 kg = 13	Transport	2500 : 80 = 32
Bassine	2000 : 26 = 77	Sac bag co	200 : 10 kg = 20	permis de collecte	100000 : 2000000 = 20
Hotes pour le transport	1000 : 26 = 38	Certificat d'origine	2000 : 80 kg = 25	Manutention	1000 : 80 = 13
Sac/filets pour la vente	2000 : 26 = 77	Stockage	15	Stockage	80000 x 12 : 45000 = 21
Bois	2500 : 50 kg = 50	Ration alimentaire	30	Ration alimentaire	11
Couteau	600 : 26 kg = 23			frais de route	70000 : 50 : 80 = 18
Transport	1500 : 50 kg = 40			Ticket de la mairie	1000 : 80 kg = 13
Ration alimentaire	7 x 1500 : 50 kg = 210				
Marmite	4000 : 26 kg = 153				

plateau pour sécher	1500:26=58				
---------------------	------------	--	--	--	--

Schéma de la distribution de la valeur ajoutée le long de la chaîne de valeur De la Mangue sauvage (Pour 1 kg)

Producteurs		Collecteurs		Commerçants	
Vente : 1112		Vente : 1204		Vente : 1575	
Coûts : 301		Coûts : 66		Coûts : 134	
VA : 811		VA : 1138		VA : 1441	
56,30%		22,70%		21,00%	
Machette	2500: 130=19	Transport	1000: 80 kg= 13	Transport	2500: 80=64
Bassine	2000: 130=16	Sac bag co	1000:80 kg=13	permis de collecte	100000: 2000000=20
Hotes pour le transport	1000:130=8	Certificat d'origine	2000: 80 kg=25	Manutention	1000:80=13
filets pour la vente	1000:80=13	Stockage	15	Stockage	80000x12:166650=6
Couteau	600x 4: 130 kg= 18			frais de route	70000:50:80= 18
Transport	2000:80 kg=25			tiquet de la mairie	1000:80 kg=13
Ration alimentaire	5 x 1500:45 kg=167				
Baches pour sécher	1500x3:130=35				

Schéma de la distribution de la valeur ajoutée le long de la chaîne de valeur du Safou (Par seau de 15 litres)

Producteurs		Collecteurs		Commerçants	
Vente : 3500		Vente : 5000		Vente : 7500	
Coûts : 1355		Coûts : 980		Coûts : 1393	
VA : 2145		VA : 4020		VA : 6107	
35,1%		30,7%		34,2%	
Pique cacao	1500:25= 60	Grimpeur	2000: 5=400	Transport	1000:2=500
Bassine	2000: 25=80	Transport	1000: 25=40	permis de collecte	200
Hotes pour le transport	1000:25=40	Filet	1000:25=40	Manutention	300:2=150
filets pour la vente	1000: 2 seaux =500	Certificat d'origine	1000: 2=500	Stockage	2

Transport	1500: 4 seaux=375			frais de route	70000:120:2= 291
Ration alimentaire	1500x4:20=300			Tiquet de la mairie	500:2 kg=250

**Tableau 37 : Synthèse de la distribution des revenus par maillon de quelque PFNL**

Produit	Unité	Producteurs	Collecteurs	Grossiste-Détaillants
Gomme arabique		46%	54%	
Neem		24,1%	29,7%	46,2%
Balanites		25,5%	54,8%	19,7%
Djansang		28,1%	27,4%	44,5%
Mangue sauvage		56,3%	22,7%	21%
Safou		35,1%	30,7%	34,2%

Il ressort globalement que la répartition des revenus le long de la chaîne de valeur varie en fonction de la nature du produit. Aussi, les marchés des PFNL procurent des revenus plus élevés aux grossistes/détaillants qu'aux nombreux producteurs qui investissent généralement moins de capital mais plus de temps et matériaux à la collecte et la première transformation. Cette vérité semble ne pas s'appliquer à la chaîne de valeur de la Mangue sauvage, dont la part reçue par les producteurs représente 56,3% de sa valeur marchande et dans la moindre mesure celle du Safou qui est plus ou moins équitable. On peut dès lors comprendre pourquoi ces deux produits ont été fortement sollicités par les acteurs locaux pour l'initiative de restauration du projet TRI, dont les chaînes de valeur sont, selon eux, très rentables. La chaîne de valeur du Balanites profite plus aux collecteurs à hauteur de 58,8%.

Cette forte capture des revenus par les grossistes/détaillants au détriment des producteurs peut se justifier par la non maîtrise de la chaîne de valeur par ceux-ci et l'absence d'une véritable transformation après ce maillon.

La forte dépendance vis-à-vis des intermédiaires résume la relation entre les acteurs de la chaîne. Ils sont en quelque sorte le moteur du fonctionnement de la chaîne et pratiquent une stratégie de spéculation. Les producteurs sont par contre les groupes les plus vulnérables, car ne sont pas souvent organisés et subissent toutes les contraintes imposées par d'autres acteurs. Au fur et à mesure que le produit s'éloigne de la zone de production, sa valeur augmente, et ceci n'est pas seulement du fait des coûts des transactions effectuées, mais aussi de l'usage final auquel il est destiné et dont la valeur est répercutée dans la chaîne par les intervenants dans les maillons intermédiaires, sans que celle-ci atteigne véritablement le maillon de production. C'est la perspective de ce gain qui justifie en grande partie la persévérance de certains commerçants qui, en dépit des difficultés tant physiques qu'administratives persistent dans l'activité.

Étant donné ce très faible impact des PFNL sur les finances des foyers, les acteurs locaux ont tendance à la reléguer au second plan faisant de l'agriculture leurs activités majeures. Dès lors, augmenter les bénéfices générés par les PFNL est une exigence si l'on veut la promotion de ces filières et susciter de l'engouement à l'initiative de restauration envisagée par le projet TRI.

Le renforcement de l'organisation des producteurs les amènerait à être plus solidaires face aux assauts des acheteurs qui exploitent très souvent les difficultés auxquelles ils sont confrontés pour leur imposer des prix bas. Il serait alors préconisé, dans un premier temps, le renforcement des ventes groupées et la constitution des caisses d'avance qui ont l'avantage de soutenir l'organisation à la base des acteurs du maillon de la production et de les doter des moyens d'initier des démarches d'envergure dans le sens du contrôle de la ressource. Le développement d'une application tel que planifié est une solution louable, car créera une ouverture de marché pour les producteurs et leur donnera la possibilité de renforcer leur position de propriétaires des produits, ne dépendant plus entièrement des intermédiaires pour mener leurs activités.

Aussi, l'appui et l'accompagnement de ces acteurs à une meilleure transformation de leur production, avant leur mise sur le marché, contribuerait à apporter plus d'emplois à l'échelle locale mais surtout à apporter plus de valeurs aux produits et, par la même occasion, des bénéfices directs.

## ANNEXES

### Annexe 1. Liste des acteurs de la chaîne de valeur des PFNL

N°	Noms	Genre	Contact	Catégorie acheteur	Produits concernés	Localité
<b>PAYSAGE DE WAZA</b>						
1	Mme MANA Fadimatou, Présidente Coopérative des PFNL Maroua 1 et de l'Union des coopératives de l'Extrême-Nord	F	683 167 979 /699 129 299	Producteur, Collecteur	Neem, Balanites, Tamarin	Maroua
2	Nguy NOUMAR	H	679299462	Collecteur	Neem, Balanites	
3	Présidente Réseau des associations des femmes de MORA (RAFAMO)	F	675 940 209/ 655 785 135	Producteur	Neem, Balanites	Mora
4	FADI DRISSA	F	670 137 566	Producteur	Balanites	Mora
5	ADAMOU HAMIDOU	F	653 533 136	Producteur	Balanites	Mora
6	HACHIMI OUMATE	F	695 306 395	Producteur	Balanites	Mora
7	HILLE MAKADJI	F		Producteur	Balanites	Mora
8	MAMOUDOU BOUKAR	F	652 875 314	Producteur	Balanites	Mora
9	ABDOUL KADDI	F	670 768 860	Producteur	Balanites	Mora
10	HADJA MAGRA MOUSSA	F	670 923 548	Producteur	Balanites	Mora

11	RAMATA SALI	F	670 923 548	Producteur	Balanites	Mora
12	AMINA MALALHA	F		Producteur	Balanites	Mora
13	HADIDJA ABAKAR	F	670 108 097	Producteur	Balanites	Mora
14	KAKA ABBA	F	683 079 446	Producteur	Balanites	Mora
15	ROUKAYATOU ABOUBAKARY	F	694 518 864	Producteur	Balanites	Mora
16	YASOUA OUMATE	F	694 436 708	Producteur	Balanites	Mora
17	AISSATOU ADAMOU	F	698 065 483	Producteur	Neem	Mora
18	MAGUIRA OUMAR	F	696 131 929	Producteur	Neem	Mora
19	HADIDJA OUMAR	F		Producteur	Neem	Mora
20	KALTOUMI	F	694 688 886	Producteur	Neem	Mora
21	ADJA BOUKAR	HOUREI F	699 428 434	Producteur	Neem	Mora
22	OUHA AMINA	F	697 098 273	Producteur	Neem	Mora
23	ANDIFAL	H	674 922 799	Producteur	Neem	Mora
24	HAMMADOU BRAHIM	H	S/C 698 065 483	Producteur	Neem-huile	Mora
25	BRAHIM BLADI	H	S/C 698 065 483	Producteur	Neem-huile	Mora
26	NGUINIYA	F	696 385 861	Producteur	Neem-huile	Mora
27	HADIDJA OUSMAN	F	694 781 358	Producteur	Neem-huile	Mora
28	AISSATA DARDE	F	678 536 117	Producteur	Neem-huile	Mora

29	AMINA MANA	F	676 192 558	Producteur	Neem-huile	Mora
30	ADAMA DIDJA	F	677 995 648	Producteur	Neem-huile	Mora
31	PANA MODOU	F	696 951 065	Producteur	Neem-huile	Mora
32	MAIRAMOU KATSALA	F	670 162 824	Producteur	Neem-huile	Mora
33	MADDA CHAWARI	F	651 739 643	Producteur	Neem-huile	Mora
34	FATOUME BOUKAR	F	670 171 572	Producteur	Neem-huile	Mora
35	HADIDJA BOUBA	F	672 213 605	Producteur	Neem-huile	Mora
36	ZOULIHA MOUDI	F	651 739 643	Producteur	Neem-huile	Mora
37	FATIME ALHADJI MALLOUM	F	654 983 478	Producteur	Neem-huile	Mora
38	KOURBE AGOULA	F	656 891 373	Producteur	Neem-huile	Mora
39	TATA MAHAMA	F	655 829 992	Producteur	Neem-huile	Mora
40	GOGO ZAKE	F	S/C 656 891 373	Producteur	Neem-huile	Mora
41	ACHI HAMADOU	F	S/c 656 891 373	Producteur	Neem-huile	Mora
42	AISSATA ZARRA	F	S/c 651 292 208	Producteur	Neem-huile	Mora
43	YAGANAMA ALHADJI	F	S/c 651 292 208	Producteur	Neem-huile	Mora
44	RAMATOU ABABOUKAR	F	S/c 651 292 208	Producteur	Neem-huile	Mora
45	HADJA AMMA	F	673 098 970	Producteur	Neem-huile	Mora
46	YAGANAMA KELLOU	F	653 740 813	Producteur	Neem-huile	Mora

47	HADIDJA SOULEYMAN	F	656 891 373	Producteur	Neem-huile	Mora
48	HADIDJA MAHAMA DOU	F	690 711 874	Producteur	Neem-huile	Mora
49	MAGUIRA OUMATE	F	698 049 376	Producteur	Neem-huile	Mora
50	AISSATOU BRAHIM	F	696 573 118	Producteur	Neem-huile	Mora
51	DADA MALIKI	F	690 891 428	Producteur	Neem-huile	Mora
52	ZEINAM VAXA	F	670 262 615	Producteur	Neem-huile	Mora
53	KALTIMI BOUKAR	F	659 420 632	Producteur	Neem-huile	Mora
54	FADI CHETIMA	F	697 162 441	Producteur	Neem-huile	Mora
55	HADIDJA CHETIMA	F	691 713 242	Producteur	Neem-huile	Mora
56	FATI ABOUNA	F	697 677 626	Producteur	Neem-huile	Mora
57	MADDA	F	697 677 626	Producteur	Neem-huile	Mora
58	HAOUA MADE	F	670 923 548	Producteur	Neem-huile	Mora
59	AISSA TOUDJANI	F	675 441 455/ 652 048 863	Producteur, Collecteur	Graine, huile de Neem	Mora
60	HACHE LAOUANE	F	694 481 596 / 675 463 760	Collecteur	Graine, huile de Neem	Mora
61	KALTOUMA Ali	F	691 167 481	Producteur	Neem	Waza
62	MAMA SALAMATOU	F	657 125 602	Producteur	Huile de Neem	Aissa harde
63	TIJIVIN GOROMTAI	F	S/C 659245822	Producteur	Huile de Neem	Aissa harde
64	FANTA SALI	F	692 322 544	Producteur	Huile de Neem	Aissa harde

65	AMASSAI	F	657 434 976	Producteur	Huile de Neem	Aissa harde
66	AZAHAYA	F	698 054 618	Producteur	Huile de Neem	Aissa harde
67	AFIYE ANDREA	F	693 838 015	Producteur	Huile de Neem	Aissa harde
68	SUZANNE MADAVA	F	658 424 569	Producteur	Huile de Neem	Aissa harde
69	HAOUA ROSALINE	F	656 617 223	Producteur	Huile de Neem	Aissa harde
70	AOUCHERE	F	658 173 793	Producteur	Huile de Neem	Aissa harde
71	HADJA GARYAM	F	697 308 636	Producteur	Huile de Neem	Aissa harde
72	KOUSSO JACQUELINE	F	S/C 696 589 366	Producteur	Huile de Neem	Aissa harde
73	DJEBA MOUSSE	F	656 851 821	Producteur	Huile de Neem	Aissa harde
74	MARTHA ABRAHAM	F	655 982 425	Producteur	Huile de Neem	Aissa harde
75	BOUHARI PAULINE	F	697 302 899	Producteur	Huile de Neem	Aissa harde
76	ADAMA BADAK	F	658 205 661	Producteur	Huile de Neem	Aissa harde
77	HILE MAKADJI	F	680 371 460	Producteur	Jujube	Mora
78	BOUKAR HILLE	H	698 343 046	Producteur	Jujube	Mora
79	ADAMA ABDOUL	F	651 937 097	Producteur	Jujube	Mora
80	ZENAM OUMAR	F	651 937 097	Producteur	Jujube	Mora
81	FADI ABBA	F		Producteur	Jujube	Mora
82	TATA HAMIDOU	F	681 747 086	Producteur	Jujube	Mora
83	DOUDOU HASSANA	F	694 747 877	Producteur	Jujube	Mora
84	AÏSSATA MOUSSA	F	693 668 247	Producteur	Jujube	Mora
85	FADI LIMAN	H	671 185 002	Producteur	Jujube	Mora

86	YEZA BOUKAR	F	682 021 612	Producteur	Jujube	Mora
87	AÏSSATA ISSA	F	694 481 596	Producteur	Jujube	Mora
88	HAOUA SALI	F	651 744 705	Producteur	Tamarin	Mora
89	NAMHANI	F	695 306 395	Producteur	Tamarin	Mora
90	TATA ABBA	F	651 752 801	Producteur	Tamarin	Mora
91	WAÏDA AKA	F	685 341 546	Producteur	Tamarin	Mora
92	MAÏDAÏSSO	F	691 775 598	Producteur	Tamarin	Mora
93	FADI YOUSOUFA	F	697 972 912	Producteur	Tamarin	Mora
94	AMHANI KABLAMA	F	672 159 759	Producteur	Tamarin	Mora
95	AÏSSATOU BOUKAR	F	691 658 226	Producteur	Tamarin	Mora
96	AÏSSATOU	F	697 677 626	Producteur	Tamarin	Mora
97	TATA OUMATE	F	650 557 798	Producteur	Tamarin	Mora
98	SALAMATOU ADAMOU	F	670 150 753	Producteur	Tamarin	Mora
99	FADIMATOU HAMADJODA	F	S/C 654 365 703	Producteur	Tamarin	Mora
100	DAMDAM	F	658 438 542	Producteur	Tamarin	Mora
101	ISA ADJI	F	670 150 753	Producteur	Tamarin	Mora
102	ZEINAPA ADAMA	F	670 040 051	Producteur	Tamarin	Mora
103	GORON Abba	F	693 428 543	Producteur	Tamarin	Waza
104	HAMADOU	H	655 688 979	Collecteur	Jujube, Tamarin	Maroua
105	Aissatou DJITA, GIC association femmes de	F	691 192 911	Producteur	Neem, Balanites, Tamarin, Jujube	Abouli

	PETTE					
106	Adam MAHAMAT, Président Conseil national de la jeunesse	F	697 688 669/ 672 295 105	Collecteur	Neem	Waza
107	KALTOUMA Azigalpai	F	695066358	Producteur	Gomme Arabique	Waza
108	DANA Mahamat	H	695 368 966	Producteur	Gomme Arabique	Waza
109	BOUKAR Seini	H	650 597 050	Producteur	Gomme Arabique	Waza
110	ADON Dogou	H	695 425 204	Producteur	Gomme Arabique	Waza
111	PANA MARYAM	F	691 006 532	Producteur	Gomme arabique	Mora
112	AMINA BOUKAR	F	690 891 428	Producteur	Gomme arabique	Aissa harde
113	ASTA	F		Producteur	Gomme arabique	Aissa harde
114	AÏSSATA MAHAMAT	F	655 785 135	Producteur	Gomme arabique	Aissa harde
115	RAMADA	F	695383256	Producteur	Neem	Aissa harde
116	Ousman MAI, Président Association Aissa hardé	H	690370711/ 696902986	Producteur-Collecteur	Neem, Balanites	Aissa harde
117	Likmo MBOUDANDJI	H	695907212	Collecteur	Balanites-Gomme arabique	Pete-Abouli
118	Ali ABOUBAKAR	H	698091864	Collecteur - Mobilisateur social	Neem, Balanites, Gomme arabique	Waza
<b>PAYSAGE DE MBALMAYO</b>						
1	Mme NGONO NGOMBI Julienne	F	653 131 845	Collecteur	Djansang, Mangue sauvage, Safou et Noisette	Akomnyada II
2	VOUNDI Joseph Désiré	F	695 606 865	Collecteur	Mangue sauvage, Safou	Ebogo
3	NJI Abdou	H	677786721	Grossiste, Détaillants	Mangue sauvage, Djansang	Mbalmayo
4	MBOUMBOU Maimouna	F	679027014	Grossiste, Détaillants	Mangue sauvage, Djansang, bitter cola	Mbalmayo

5	PEPAPOUO SIAKA	H	677 970 220	Grossiste, Détaillants	Mangue sauvage, Djansang, bitter cola	Mbalmayo
6	Anastasia Béatrice	F	671585290	Producteur	Mangue sauvage, Djansang, Safou	Ebogo
7	Suzanne FOU DA	F	699505895	Producteur	Mangue sauvage, Djansang, Safou	Ebogo
8	Sthere MIMBOE	F	675733816	Producteur	Mangue sauvage, Djansang, Safou	Ebogo
9	Roline MEYABEME	F	674327569	Producteur	Mangue sauvage, Djansang, Safou	Ebogo
10			674294357	Collecteur-	Mangue sauvage, Djansang, Safou	Ebogo
11	MVIENA SAMBA	H	697870663	Collecteur-Président AKOMCOOP	Mangue sauvage, Djansang, Safou, Noisette	Akomnyada II
<b>PAYSAGE DE DOUALA-EDEA</b>						
1	MINE	H	653 585 356	Producteur	Bambou	Yassoukou
2	AVDD	H	655937903	Producteur-Collecteur	Bambou	Dizangue
<b>YAOUNDE</b>						
1		H	699701401	Détaillant	Bambou	Yaoundé, Tradexolembé
2		H	671930131	Détaillant	Bambou	Yaoundé, TradexOlembe
3	Vincent		670714397	Détaillant	Bambou	Yaoundé
4	Mr Roger	H	672535291	Détaillant	Bambou	Yaoundé, Messassi

5	Papa Elitesse	H	675579254	Détaillant	Bambou	Yaoundé, TradexOlembe
6		H	699701401	Détaillant	Bambou	Yaoundé, TradexOlembe
7	ELLA honor	H	695718586	Détaillant	Bambou	Yaoundé, Mvog-Mbi
8	Ndjipa	H	694136342	Détaillant	Bambou	Yaoundé, Mvog-Mbi
9	Etoundi Serge	H	658114256	Détaillant	Bambou	Yaoundé, Mvog-Mbi
10	Mballa Armand	H	655322303	Détaillant	Bambou	Yaoundé, Mvog-Mbi
11	Aboudi olivier	H	694721634	Détaillant	Bambou	Yaoundé, Monté du parc Moka hôtel
12	Françis Nanfack	H	674912406	Détaillant	Bambou	Yaoundé, Usine des eaux
13	KenkengGiatan	H	670042531	Détaillant	Bambou	Yaoundé, Simbock
14	Francis	H	674912406	Détaillant	Bambou	Yaoundé, Simbock
15	Simo Jean Claude	H	691168823	Détaillant	Bambou	Yaoundé, Montée Parc matgenie
16		H	693232543	Détaillant	Bambou	Yaoundé, Eleveur
17	Wandjiblandine	H	698574625	Détaillant	Bambou	Yaoundé, Usine des eaux
18	Jean Calvin	H	694618082	Détaillant	Bambou	Yaoundé, Simbock
19	Bernadette	F	655548649	Détaillant	Bambou	Yaoundé, Carrefour terminus
20	Gaetan	H	670042531	Détaillant	Bambou	Yaoundé
21	EDOUTTE Madeleine	F	677 735 211	Détaillant	Bambou	Yaoundé
22	NGO YEBGA Gisèle Raphaëlle	F	660095397/ 699835397	Détaillant	Bambou	Yaoundé
23	NGAH Albert	H	699997607	Détaillant	Bambou	Yaoundé

24	TAMWO Severin	H	697200497/ 654726264	Transformateur	Bambou	Yaoundé
25	EPANDA AIME, Président Tropical Forest and Rural Development (TFDR)	H	699035692 /651588586	Transformateur	Djansang, Cacao, Karité...	Yaoundé, Ngousso
26	Maman épices	F	677489352	Détaillant	Neem, Tamarin, Djansang	Mokolo
27	Fada sadjou	H		Semi-grossiste Détaillant	Le tamarin	Briqueterie
28	Mahamadou sandjo	H		Semi-grossiste Détaillant	Neem, Tamarin, gomme arabique	Briqueterie
29	Allahdj baba	H		Semi-grossiste Détaillant	Neem, Tamarin	Briqueterie
30	Baba mokolo	H		Détaillant	Neem, Tamarin	Mokolo
31	Aurélien épicerie penja	H	691550695	Grossiste Détaillant	Nigelle, graine de chia, moutarde, thé vert	Mendong
32	Idriss	H	694463243	Grossiste Détaillant	Céréales, koki, foléré	Mokolo
33	Boumkoahmadou	H		Semi-grossiste Détaillant	L'huile de Neem	Briqueterie
34	Mabouboris	H	695565621	Détaillant Semi- grossiste	Djansang	Mokolo
35	Jacqueline	F	677625638	Détaillant	Djansang	Mendong
36	Jean Claude bond	H	694323763	Détaillant	Djansang	Mokolo
37	Maman épices	F	677489352	Détaillant	Djansang	Mokolo
38	Mabouboris	H		Semi-grossiste	Djansang	Mokolo

				Détaillant		
39	Jean Claude	H		Détaillant	Djansang	Mokolo
40	Manouboris	H		Semi-grossiste	Djansang	Mokolo
41	Épicerie d'Ahmed	H	674260506	Grossiste Détaillant	Djansang	Mokolo
42		H	674260506	Grossiste Détaillant	Djansang	
43	Njilamireille	F		Détaillant	Djansang	Mokolo
44	Mabou Boris	H	695565621	Semi-grossiste	Djansang	Mokolo
45	Ndjoya Alain	H	680404244	Semi-grossiste Détaillant	Djansang	Mokolo
46	Maman épices	F	677489352	Détaillant	Mangue sauvage, Djansang	Mokolo
47	Obono	F		Détaillant	Mangue sauvage, Djansang	Mokolo
48	Mengue marie madeleine	F		Détaillant	Mangue sauvage	Mokolo
49	Mouitiali	H	673048068	Détaillant	Mangue sauvage, Djansang	Mokolo
50	Mokolo325	F		Semi-grossiste Détaillant	Mangue sauvage, Djansang	Mokolo
51	Maman marie Louise	F		Grossiste	Safou	Mokolo
52	FerdinantOnana	H		Grossiste	Safou	Mokolo
53	Assane Assane	H		Grossiste	Safou	
54	Eco-Traiding	H	691228214/670473195	Transformateur	Neem, Balanites, Djansang	Yaoundé-Nlongkak, derrière la DGSN
<b>DOUALA</b>						
1	NDOGSUL Albert	H	696345795	Semi-grossiste	Mangue sauvage, Djansang	Douala
2		H	676 664 040	Grossiste	Mangue sauvage, Djansang	Douala

3		H	677 327 370	Grossiste	Mangue sauvage, Djansang	Douala
4		H	679 186 371	Grossiste	Mangue sauvage, Djansang	Douala
5		H	677 918 663	Grossiste	Jujube, Tamarin	Douala
6	PIERRE KANDE	H	685463050	Semi-grossiste	Safou	Douala
7	M. ÉmilNguimfack	H	652293126	Grossiste	Djansang	Douala
8	MBA	H	676664040	Grossiste	Djansang	Douala, marché des pommes
9	Ibrahim	H	698668633	Grossiste	Djansang	Douala, marché Sandaga
10			672647566	Semi-grossiste	Djansang	Douala, marché Sandaga
11	NTAR PASCAL	H	683411465	Grossiste	Djansang	Douala, Gare New bell
12	Mr zra	H	677918663	Semi-grossiste	Tamarin, Balanites	Douala, marché béninois
13	Mme Béatrice	F	658408639	Grossiste	Tamarin	Douala, Carrefour monkam
14	Mr Ahina		697885484	Grossiste	Tamarin	Douala, carrefourmonkam
15	Mr saïdou	H	694656583	Grossiste	Tamarin	Douala, marché béninois
16	Marie rose	F		Semi-grossiste	Neem	Douala, Garre de New Bell
17	Yousoufayaya	H	694384747	Semi-grossiste	Neem	Douala, marché des arachides
18	Moustapha	H	696905341	Grossiste	Neem, Gomme arabique	Douala, marché béninois
19	DJEDOU BERNARD	H	672295317	Semi-grossiste	Neem	Douala, carrefour Anatole
20	CHOCO	H	681433887	Semi-grossiste	Neem	Douala, grand hangar
21	EWONA Patrick,	H	676391557	Semi-grossiste	Mangue sauvage, Djansang	Douala, marché de New
22		F	694682935	Détaillant	Safou	Douala, école publique Deido
23	Manjonde Michael	H		Détaillant	Safou	Douala, marché Ndokoti
24	Gon Mbonfrida	F		Détaillant	Safou	Douala, au marché Ndokoti

25	Mohamed	H		Détaillant, Grossiste	Balanite	Douala, marché arachide
26	NOLDJIKIPNA	H	696962386	Détaillant	Balanite	Douala, à Makia
27	KADJIDA	F	655013025	Détaillant	Balanite	Douala, Bata Congo
28	Yaya MALLOUM	H	681029507	Détaillant	Balanite	Douala, Bata Congo
29	IYA	F		Détaillant	Balanite	Douala, carrefour Monkam
30	Ahina	H		Détaillant	Balanite, Neem, Jujube	Douala, carrefour Monkam
31		F	650471537	Détaillant	Djansang	Douala, marché Dakar
32	Maman Marie	F	690131856	Détaillant	Djansang	Douala, gare de New Bell
33	Maman Pauline	F	655720140	Détaillant	Palourde	Douala, Camp Yabassi
34	Berthe	F	697228642	Détaillant	Palourde	Douala, Camp Yabassi
35	Clarisse	F	696052417	Détaillant	Palourde	Douala, New Bell bassa
36	Valérie	F	675899227		Djansang	Douala, Gare de New Bell
37	Mr Abel	H	697595116	Détaillant	Tamarin	Douala, Terminus saint Michel
38	Mme David	F	696327524	Détaillant	Tamarin	Douala, Terminus saint Michel
39	Mme Rachel	F	655164511	Détaillant	Tamarin	Douala, Terminus saint Michel
40	Mme Lasta Marie	F	699122191	Détaillant	Tamarin	Douala, Terminus saint Michel
41	Mme Tapita	F	657856004	Détaillant	Tamarin	Douala, carrefour Monkam
42	Mme Pauline	F	690423281	Détaillant	Tamarin	Douala, carrefour Monkam
43	Mme Mariame	F	658383501	Détaillant	Tamarin	Douala, marché béninois
44	Gaëlle	F	654020515	Détaillant	Neem	Douala, marché Dakar
45	Doubla Samuel	H	694238954	Détaillant	Neem	Douala, carrefour Monkam
46	Aicha	F	676939691	Détaillant	Neem	Douala, Pharmacie camp

						bertaud
47	Monique	F	679750854	Détaillant	Neem	Douala, marché Ndogpassi
48	Angèle	F	676515013	Détaillant	Neem	Douala, marché Dakar
49	Adeline	F	694202190	Détaillant	Neem	Douala, marché Dakar
50	Ma moussa	F	674688166	Détaillant	Neem	Douala, la gare de New Bell
51	Linda	F	653504114	Détaillant	Neem, Gomme arabique	Douala, gare de New Bell
52	Souleymanou	H	694640554	Grossiste	Neem, tamarin	Douala, Marché arachide
53	Wandjo David	H	6 94 88 81 29		Bambou	Douala, camp Yabassi New Bell
54	Rotanas Company		6 94 51 36 45	Transformateur	Bambou	

## Annexe 2. Références bibliographiques

1. **FayeraBakala et al. 2016:** Value Chain Analysis of Lowland Bamboo Products: The Case of Homosha District, Northwestern Ethiopia ISSN 2225-0581 (online) Vol.6, No.10, 2016.
2. **Raphael Kaplinsky and Mike Morris,** A HANDBOOK FOR VALUE CHAIN RESEARCH.
3. **Régis Peltier, Oumarou Palou Madi, Oumarou Balarabe.** Les filières gomme arabique au Nord Cameroun. Impacts du fonctionnement des filières gomme sur l'organisation des producteurs, la gestion des forêts naturelles et l'encouragement des plantations d'acacias. Savanes africaines en développement : innover pour durer, Apr 2009, Garoua, Cameroun. 15 p. cirad-00471272.
4. **Denis Gautier, Baptiste Hautdidier, Mama Ntoupka, Joseph Onana, Nathalie Perrot, et al., 2002.** Fiches techniques des arbres utiles aux paysans du Nord Cameroun. Caractéristiques de l'arbre, ce qu'en font les paysans et ce qu'ils pourraient en faire. 2002. hal-00837556.
5. **Ingram, V., Tieguhong, J.C., Nkamgnia, E.M., Eyebe, J.P. and Ngawe, M. 2010** Bamboo production to consumption system, Cameroon. CIFOR, Bogor, Indonesia.
6. **Ingram, Verina, Ousseynou Ndoye, Donald MidokoIponga, Julius Tieguhong Chupezi, Rober Nasi (2010).** Les produits forestiers non ligneux : contribution aux économies nationales et stratégies pour une gestion durable. Etat des Forêts du Bassin du Congo.
7. **DJIBRIL DIEDHIOU, 2017.** Fractionnement analytique de la graine de Neem (*Azadirachta indica* A. Juss.) et de la graine de dattier du désert (*Balanites aegyptiaca* ; L.) Valorisation des constituants de la graine de Neem par bioraffinage. Thèse de doctorat université de Toulouse Ecole doctorale Sciences de la Matière (SDM) unité de recherche Laboratoire de Chimie Agro-Industrielle (L.C.A.).
8. **MEKONGO Fidèle, 2011.** Amélioration de la chaîne de valeur des produits forestiers non ligneux (PFNL) exploités par les organisations féminines. Le cas des communes des Mbang et Lomié, Départements de la Kadey et du Haut Nyong, Région de l'Est, Cameroun. Rapport de consultation. 113 pages.
9. **BIYANZI Pierre, NDJOUENKEU Robert, KAMGA Richard, 2009.** Caractérisation physico-chimique et fonctionnelle de quatre variétés de jujube du nord Cameroun. In Colloque « Savanes africaines en développement : innover pour durer » - Garoua: 20-24 Avril 2009.
10. **P. MUNIER, 1973.** Le jujubier et sa culture in Fruits, mai 1973, vol. 28, n°5, p. 377-388.

11. **LUCIEN Jean Matus, 2012.** Étude de la transformation du fruit du jujubier (*Ziziphus mauritiana* Lam.) en galettes : Impact de la cuisson sur la qualité nutritionnelle. Mémoire de master Spécialité : Nutrition, agrovalorisation en santé publique, Université de Montpellier SUP AGRO.
12. **Kalinganire A et Koné B. 2011.** *Ziziphus mauritiana*, jujubier. Conservation et utilisation durable des ressources génétiques des espèces ligneuses alimentaires prioritaires de l’Afrique subsaharienne. Bioersivity International (Rome, Italie).
13. **Bréhima Koné, Antoine Kalinganire et Modibo Doumbia. 2009.** La culture du jujubier : un manuel pour l’horticulteur sahélien. ICRAF Technical Manual no. 10. Nairobi : World Agroforestry Centre.
14. **Jamin J.Y., Seiny Boukar L., Floret C. (éditeurs scientifiques), 2003.** Savanes africaines : des espaces en mutation, des acteurs face à de nouveaux défis. Actes du colloque, mai 2002, Garoua, Cameroun. Prasac, N’Djamena, Tchad - Cirad, Montpellier, France.
15. **Oumarou PALOU MADI.** INTRODUCTION DES ACACIAS GOMMIERS (*Acacia senegal* et *A. polyacantha*) EN CHAMPS AU NORD-CAMEROUN Contraintes Socio-économiques. Mémoire de Master 2 Recherche « ESSOR » (Espaces, Sociétés Rurales et Logiques Economiques) ; UNIVERSITE DE TOULOUSE II LE MIRAIL (UTM) (Département de Géographie et Aménagement) ECOLE NATIONALE DE FORMATION AGRONOMIQUE DE TOULOUSE (ENFA) INSTITUT NATIONAL POLYTECHNIQUE DE TOULOUSE (INPT) (Ecole Nationale Supérieure Agronomique de Toulouse).
16. **Gauli, Kalyan & Durai, Jayaraman & Oduor, Nellie. (2018).** Value Chain Analysis and Market Assessment of Bamboo Products in Kenya. 10.13140/RG.2.2.34583.42403.
17. **Diomède MANIRAKIZA** de la consommation d’*irvingia spp.* (mangue sauvage) et *ricinodendron heudelotii* (Djansang) à Yaoundé et Libreville. Rapport final. GCP/RAF/398/GER Renforcement de la sécurité alimentaire en Afrique Centrale à travers la gestion et l’utilisation durable des produits forestiers non ligneux.
18. **NIIR PROJECT CONSULTANCY SERVICES.** Market survey cum detailed techno economic feasibility report on Neem plantation and processing product.
19. **C. Saint-Laurent et J. Carle, 2006.** Le Partenariat mondial sur la restauration des paysages forestiers: une vision globale Revue internationale des forêts et des industries forestières - Vol. 57 2006/1 FAO - Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture ISSN 0251-1053 PP 40-42.
20. **MINFOF, 2021 :** Document de stratégie nationale de la filière Bambou au Cameroun. 109 p.

21. **Fabrice Lesueur, 2006.** Elaboration de formulations à base d'extraits de Neem (*Azadirachta Inddica*A. JUSS) pour la protection de la pomme de terre (*Solanum tuberosum*L.) contre le *Myzuspersicae*, un puceron colonisateur et vecteur de virus circulants et non circulants. Mémoire de maîtrise. Université de Laval Québec ; Département de phytologie ; faculté des sciences de l'agriculture et l'alimentation.
22. **Stéphanie Coffi Dit Gleize. Étude des circuits de commercialisation de la filière fruits de la région Centre. Sciences agricoles. 2012.** ffdumas-00752556.
23. **Chapter8.pdf (fsi.nic.in)** bamboo ressources off the country consulté en ligne à l'adresse <https://fsi.nic.in/isfr19/vol1/chapter8.pdf> le 20/06/2021.
24. **Serge Eric YAKEU et Honoré TABUNA, 2009.** Etude de marché des plants améliorés de la gomme arabique (*Acacia* sp) et des autres plantes fournissant les Produits Forestiers Non Ligneux (PFNL) et les fruits exotiques dans les Régions du Nord Cameroun. Rapport d'étude.
25. <https://www.waystocap.com/blog/fr/les-produits-les-plus-exportés-par-le-cameroun> consulté en ligne le 20/06/2021.
26. **D.O. Lapido,** Le développement de normes de qualité pour l'ogbono (amandes d'*irvingia gabonensis* et d'*irvingia wombolu*): les efforts pour encourager le développement d'un commerce international des produits forestiers non ligneux en Afrique de l'Ouest et en Afrique Centrale. [www.fao.org/3/X2161F/x2161f28.htm](http://www.fao.org/3/X2161F/x2161f28.htm) consulté le 11/05/2021.
27. **N'DRI Marie-Thérèse KOUAME, Ali MANGARA, Kafana SORO et Koffi N'GUESSAN, 2016.** Etude de la germination des graines d'*irvingia gabonensis*, centre-ouest de la côte d'ivoire dans la région du GOH. Passages de Paris 13 (2016) 545-555.
28. [L'Irvingia gabonensis rétablit la sensibilité à la leptine, indispensable au succès de la perte de poids, en diminuant les niveaux de facteurs inflammatoires - Minceur et Gestion du poids - Nutranews.](#)
29. **Guy Modeste GNAHOUA, Ahoutou KONAN, Dominique LOUPPE, 2003.** *Irvingia gabonensis* un fruitier sauvage d'avenir. Consulté en ligne le 17/05/2021 en ligne sur le site [www.laboress-afrique.org/ressources/assets/docP/Document\\_N0610.pdf](http://www.laboress-afrique.org/ressources/assets/docP/Document_N0610.pdf).
30. **Denis Gautier, Baptiste Hautdidier, Mama Ntoupka, Joseph Onana, Nathalie Perrot, et al., 2002.** Fiches techniques des arbres utiles aux paysans du Nord Cameroun. Caractéristiques de l'arbre, ce qu'en font les paysans et ce qu'ils pourraient en faire. hal-00837556.
31. **A. AWONO, R. EBA'A ATYI, D. FOUNDJEM-TITA and P. LEVANG, 2016.** Vegetal non-timber forest products in Cameroon, contribution to the national economy. International ForestryReview Vol.18(S1), 2016.
32. CTFC, fiche technique sur le Djansang (*Ricinodendron heudelotii*).

- 33. NAKUNA TSALA Arlette Marlyse, 2009.** Analyse du fonctionnement de la filière Djansang (*ricinodendron heudelotii*) : estimation des coûts et des marges des acteurs (cas de la région du centre, Cameroun). Mémoire ingénieur. Université de Dschang, faculté d'agronomie et des sciences agricoles, département d'économie rurale.
- 34. Belarmain FANDOHAN, Achille Ephrem ASSOGBADJO, Romain Glèlè KAKAÏ, Brice SINSIN, 2011.** Geographical distribution, tree density and fruit production of *Tamarindus indica* L. (Fabaceae) across three ecological regions in Benin. *Fruits*, vol. 66 (2), p. 65–78.
- 35. P. MUNIER ; 1973. LE JUJUBIER ET SA CULTUR E. Fruits, mai 1973, vol. 28, n°5, p. 377-388.**
- 36. Aug. Chevalier ; 1947.** Les Jujubiers ou *Ziziphus* de l'Ancien monde et l'utilisation de leurs fruits. *Journal d'agriculture traditionnelle et de botanique appliquée* Année 1947 301-302 pp. 470-483.
- 37. KABORE K. AGNES ; 2002.** Performances comparées de trois cultivars améliorés du *Ziziphus mauritiana* Lam (Jujubier) sous différents régimes d'irrigation et fertilisation au Burkina Faso. Mémoire de fin d'étude Présenté en vue de l'obtention du diplôme d'ingénieur du développement rural Université polytechnique de Bobo-Dioulasso ; institut du développement rural (IDR) département des eaux et FORÊTS.
- 38. Bréhima Koné, Antoine Kalinganire et Modibo Doumbia. 2009.** La culture du jujubier : un manuel pour l'horticulteur sahélien. ICRAF Technical Manual no. 10. Nairobi : World Agroforestry Centre.
- 39. JOLY Jean-Pierre ; 1982.** Contribution à la biologie de la palourde *ruditapes decussatus* L. thèse de doctorat ; Université pierre et marie curie, spécialité: histologie – cytologie.
- 40. Bernard MALLET, François BESSE, Denis GAUTIER, Didier MULLER, Ngoulou BOUBA, Clément NJITI, 2002.** Quelles perspectives pour les gommiers en zone de savanes d'Afrique centrale ? in Jamin J.Y., Seiny Boukar L., Floret C. (éditeurs scientifiques), 2003. Savanes africaines : des espaces en mutation, des acteurs face à de nouveaux défis. Actes du colloque, mai 2002, Garoua, Cameroun. PRASAC, N'Djamena, Tchad - Cirad, Montpellier, France.
- 41. Babou André Bationo, Barthélémy Yelemou, Sibiri Jean Ouedraogo ; 2004.** Le Neem (*Azadirachta indica* A. Juss.), une espèce exotique adoptée par les paysans du centre-ouest du Burkina Faso. *BOIS ET FORÊTS DES TROPIQUES*, 2004, N° 282 (4).
- 42. Diomède MANIRAKIZA ; 2007.** Etude de la consommation d'*Irvingia spp* (Mangue sauvage) et de *Ricinodendron Heudelotii* (*Njansang*) à Yaoundé et Libreville. Rapport final. Renforcement de la sécurité alimentaire en Afrique Centrale à travers la gestion et l'utilisation durable des Produits Forestiers Non Ligneux.

43. <https://www.zionmarketresearch.com/requestbrochure/jujube-extracts-market> consulté en ligne la 18 mai 2021.
44. **NJOMAHA Charles ; 2008.** Etude socio-économique de la filière gomme arabique dans le nord et l'extrême-nord Cameroun RAPPORT FINAL.
45. **F. Isseri et L Temple, 2000.** Quantification de la production et analyse du marché du Safou au Cameroun. In 3<sup>e</sup> séminaire international sur le safoutier et autres oléagineux non conventionnels. Presses Universitaires d'Afrique. PP 418-429.
46. **A. Awono, O. Ndoye, K. Schreckenber, H. Tabuna, F. Isseri and L. Temple; 2002.** Production and marketing of Safou (*Dacryodes edulis*) in Cameroon and internationally: market development issues. Forests, Trees and Livelihoods 2002, Vol. 12, pp 125-147. 1472-8020 \$10.
47. **Nfornkah, Barnabas & Rene, Kaam & Zapfack, Louis & Tchamba, Martin & Cédric, Chimi. (2020).** African Journal of Environmental Science and Technology Bamboo diversity and carbon stocks of dominant species in different agro-ecological zones in Cameroon. African Journal of Agricultural Science and Technology. Vol. 14(10), pp. 290-300, October 2020. 290-300. 10.5897/AJEST2020.2871.
48. **Ingram, V., Tieguhong, J. C., Nkamgnia, E. M., Eyebe, J. P., & Ngawel, N. (2010).** Bamboo production to consumption system in Cameroon. (Working Paper; No. 50). CIFOR/INBAR.  
[http://www.cifor.org/publications/pdf\\_files/WPapers/WP50Ingram.pdf](http://www.cifor.org/publications/pdf_files/WPapers/WP50Ingram.pdf).
49. **G.B. Noumi, A.K. Aboubakar Dandjouma, C. Kapseu & M. Parmentier ; 2006.** Le savoir-faire local dans la valorisation alimentaire des fruits du safoutier (*Dacryodes edulis* (G. Don) H.J. Lam) au Cameroun. TROPICULTURA, 2006, 24, 1, 58-62.
50. **René Noel Poligui, Isaac Mouaragadja, Éric Haubruge, Frédéric Francis ; 2013.** La culture du safoutier (*Dacryodes edulis* [G.Don] H.J.Lam [Burséracées]) : enjeux et perspectives de valorisation au Gabon (synthèse bibliographique). Biotechnol. Agron. Soc. Environ. 2013 17(1), 131-147.
51. **T. SILOU ; 1996.** Le safoutier (*Dacryodes edulis*) : un arbre mal connu. Fruits, 1996, vol 51, p 47-60 © Elsevier, Paris.
52. **Eyog Matig, O., Ndoye, O., Kengue, J. et Awono, A. Editeurs, 2006.** Les Fruitiers Forestiers Comestibles du Cameroun. ISBN-13: 978-92-9043-707-9 ISBN-10: 92-9043-707-3.
53. **Christian Moupela, Cédric Vermeulen, Kasso Daïnou, Jean-Louis Doucet ; 2011.** Le noisetier d'Afrique (*Coula edulis* Baill.). Un produit forestier non ligneux méconnu. Biotechnol. Agron. Soc. Environ. 2011 15(3), 485-495.

- 54. Christ Stone Arnaud BopengaBopenga, HenriMeyoDegboevi, Kevin Candelier, Prosper EdouEngonga, Stéphane Dumarçay, Marie France Thévenon, Christine Gérardin Charbonnier and Philippe Gérardin, 2021.** Characterization of Extracts from the Bark of the Gabon Hazel Tree (*Coula edulis* baill) for Antioxidant, Antifungal and Anti-termite Products. *JRM*, 2021, vol.9, no.1. *Journal of Renewable Materials* DOI:10.32604/jrm.2021.013366.
- 55. Sacande, M. &Parfondry, M., 2018.** Les produits forestiers non-ligneux: de la restauration des terres à la génération de revenus. Rome, FAO. 40 pp. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
- 56. Dkamela, G.P., 2001.** Les institutions communautaires de gestion des produits forestiers non-ligneux dans les villages périphériques de la Reserve de Biosphere du Dja. The Tropenbos-Cameroon Programme, Kribi. Tropenbos-Cameroon Documents 7, xvi + 72 pp.; 1 fig.; 17 tab.; 1 map; 7 ref; 5 Annexes.
- 57. Nfornkah, Barnabas & Rene, Kaam & Zapfack, Louis &Tchamba, Martin & Cédric, Chimi. (2020).** African Journal of Environmental Science and Technology Bamboo diversity and carbon stocks of dominant species in different agro-ecological zones in Cameroon. *African Journal of Agricultural Science and Technology*. Vol. 14(10), pp. 290-300, October 2020. 290-300. 10.5897/AJEST2020.2871.
- 58. <https://journals.openedition.org/ephaistos/89>.**
- 59. (<https://actucameroun.com/2020/07/23/cameroun-un-projet-pour-valoriser-la-culture-du-Neem-a-lextreme-nord/>).**
- 60. <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/bamboos-market>.**
- 61. Ingram, V., Tieguhong, J. C., Nkamgnia, E. M., Eyebe, J. P., &Ngawel, N. (2010).** Bamboo production to consumption system in Cameroon. (Working Paper; No. 50). CIFOR/INBAR.
- 62. [http://www.cifor.org/publications/pdf\\_files/WPapers/WP50Ingram.pdf](http://www.cifor.org/publications/pdf_files/WPapers/WP50Ingram.pdf).**
- 63. M. A. HUBERMAN,** la sylviculture du bambou, consulté en ligne à l'adresse Unasyuva - Vol. 13, No. 1 - La sylviculture du bambou (fao.org).
- 64. Tinsae Bahru, Yulong Ding,** "A Review on Bamboo Resource in the African Region: A Call for Special Focus and Action", *International Journal of Forestry Research*, vol. 2021, Article ID 8835673, 23 pages, 2021.  
<https://doi.org/10.1155/2021/8835673>.
- 65. Albert BIFUBIAMBOTESALAMBIAKU,** Contribution à l'analyse de la chaîne de valeurs des produits agroforestiers : Cas de *Dacryodes edulis* (safou) dans le Bas-Congo et à Kinshasa. Mémoire. UNIVERSITE DE KINSHASA. FACULTÉ DES SCIENCES AGRONOMIQUES FACULTÉ DES SCIENCES AGRONOMIQUES Orientation : Economie Agricole.

- 66. Guy Modeste Gnahoua, Ahoutou Konan, Dominique Louppe, 2003.** *Irvingia gabonensis* un fruitier sauvage d'avenir.
- 67. Jean-Paul Eyebe, Abdon Awono, Verina Ingram and Jolien Schure, 2010.** Manguie sauvage au Cameroun. Technical Report January 2010.
- 68. Abdon AWONO et Diomède MANIRAKIZA, 2007.** Étude de base sur la Manguie Sauvage (*Irvingia* Spp.). Projet pour la mobilisation et le renforcement des capacités des petites et moyennes entreprises paysannes en relation avec l'exploitation des produits forestiers non ligneux au Cameroun et en RDC. CIFOR.
- 69. Orwa C, A Mutua, Kindt R, Jamnadass R, S Anthony, 2009.** Agroforestry Database: a tree reference and selection guide version 4.0 (<http://www.worldagroforestry.org/sites/treedbs/treedatabases.asp>).
- 70. Dkamela, G.P., 2001.** Les institutions communautaires de gestion des produits forestiers non-ligneux dans les villages périphériques de la Réserve de Biosphère du Dja. The Tropenbos-Cameroon Programme, Kribi. Tropenbos-Cameroon Documents 7, xvi + 72 pp.; 1 fig.; 17 tab.; 1 map; 7 ref; 5 Annexes.
- 71. ANAFOR, 2016.** Etat de sylviculture du bambou au Cameroun.