

Produits Forestiers Autres que le Bois d'œuvre (PFAB) : place dans l'aménagement durable des forêts denses humides d'Afrique Centrale



Série
FORAFRI
1999
Document
18



PROJET FORAFRI

Produits Forestiers Autres que le Bois d'œuvre
(PFAB) : place dans l'aménagement durable des
forêts denses humides d'Afrique Centrale

Etude réalisée par :

Mathurin TCHATAT
Chargé de Recherche
Institut de la Recherche Agronomique
pour le Développement (IRAD)
B.P. 2067 Yaoundé - Cameroun

En collaboration avec Ousseynou NDOYE (CIFOR) et Robert NASI (FORAFRI)

avril 1999



CIRAD



CIFOR



Le programme régional de l'Afrique Centrale
pour l'Environnement

CARPE



IRAD

PREFACE

L'accès aux connaissances liées au patrimoine national comme international peut accélérer le processus de développement. De même, l'échange des savoirs rassemble ses acteurs et renforce l'organisation des travaux. Pour toutes ces raisons, synthétiser et diffuser l'information relève du mandat des actions de coopération.

Depuis près de trente ans, le département forestier du Cirad (Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement) a réalisé de nombreuses recherches sur les écosystèmes forestiers humides de l'Afrique centrale et occidentale. Le projet Forafri, financé par le Fonds d'aide et de coopération (France), a été lancé en 1996 pour capitaliser ces acquis et les valoriser en les transmettant aux acteurs de la filière dans cette zone. Le Cifor (Center for international forestry research), responsable d'une action identique dans les pays anglophones, est associé à Forafri.

La phase de capitalisation et de synthèse s'est concrétisée notamment par la rédaction de différents ouvrages, synthèses et publications. Un comité scientifique et technique, qui réunit des représentants du Cirad, du Cifor, de la Fao (Organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture), de l'Uicn (Union internationale pour la conservation de la nature et de ses ressources), de l'Atibt (Association tropicale internationale des bois tropicaux) et des de systèmes nationaux de recherche africains (Cameroun, Congo, Côte d'Ivoire et Gabon), a assuré la validation des documents.

Les auteurs se sont attachés à rassembler les divers éléments épars des connaissances scientifiques, techniques et bibliographiques, ceci dans le but de les mettre à la disposition des utilisateurs, qu'ils soient enseignants, développeurs, chercheurs, industriels ou gestionnaires. Ce travail de synthèse a abouti à la réalisation d'une série d'ouvrages, traités par pays ou par thème.

Le bilan général des dispositifs expérimentaux concerne notamment la dynamique de croissance des peuplements arborés en Centrafrique, en Côte-d'Ivoire et au Gabon. Plusieurs thèmes sont aussi approfondis, tels que l'évaluation de la ressource, la sylviculture, l'aménagement, les méthodes statistiques d'analyse et d'interprétation de données et les caractéristiques technologiques des bois commerciaux africains.

La transmission des connaissances et des savoir-faire passe aussi par la formation dont tous ces documents pourront être des supports. C'est avec cette volonté de capitaliser, synthétiser et diffuser que ces publications sont réalisées. Nous espérons qu'elles profiteront aux recherches et actions de développement futures concourant ainsi à la gestion durable des forêts tropicales africaines.

Jacques Valeix
Directeur du Cirad Forêt

RESUME

Les Produits Forestiers Non Ligneux (PFAB) sont particulièrement importants pour les populations des pays de l'Afrique centrale, du fait du rapport étroit qu'entretiennent les Etats et les populations locales avec la forêt, et dans le fonctionnement global de l'écosystème. Or, ces PFAB n'ont été jusqu'à présent que peu pris en compte dans le calcul des indicateurs macro-économiques des Etats et dans les initiatives en faveur de la gestion durable des écosystèmes forestiers.

Cette étude présente une synthèse des connaissances actuelles sur les PFAB : rôles socio-économiques, modes d'utilisation, durables ou non durables, permet d'identifier les problèmes spécifiques liés à leur utilisation et d'esquisser des propositions en vue d'une meilleure gestion, à la fois plus rationnelle sur le plan économique et plus respectueuse de l'environnement.

Le présent document est le fruit d'enquêtes auprès des principaux détenteurs de l'information sur les PFAB (chercheurs, décideurs...), et auprès des principaux utilisateurs sur le terrain, assorties d'une étude bibliographique aussi exhaustive que possible.

Le premier point qui ressort de l'étude est l'extrême diversité des PFAB, liée à la richesse biologique qui caractérise les forêts tropicales humides du Bassin du Congo. Cette diversité s'organise selon des relations complexes qui structurent l'écosystème, de sorte que celui-ci constitue un tout. Quelques-unes de ces relations sont évoquées pour illustrer l'interdépendance des différents membres de la communauté biologique de l'écosystème forestier (pollinisation, dispersion de diaspores). La conséquence immédiate de ce constat est que toute problématique de gestion durable des forêts doit être appréhendée de manière globale et ne pas simplement privilégier le bois d'œuvre.

Les populations locales montrent une connaissance approfondie des PFAB, étant utilisatrices depuis souvent fort longtemps. Nous nous sommes intéressés plus spécialement à l'organisation sociale qui découlait de cette utilisation. Les sociétés se sont souvent structurées par rapport à l'exploitation des PFAB (place des femmes...), et ont élaboré des modes spécifiques d'appropriation des PFAB.

Le mode d'accès à la ressource généralement défini par les droits coutumiers se trouve souvent en contradiction avec la législation des Etats. Ce phénomène est général à l'échelle de la sous-région, et l'on retrouve des exemples de telles incompatibilités entre le légal et le légitime dans chacun des pays. Par ailleurs, la situation est aggravée par le fait que l'Etat est rarement en mesure d'assurer la bonne application des lois. Il en découle une situation d'accès libre de fait et des pratiques illégales à la fois nombreuses et destructrices.

Ces menaces sur les PFAB ont deux principales causes :

- une surexploitation en vue de leur utilisation à des fins d'auto-consommation ou de commerce. Ce type de menace ne devient généralement effectif que lorsqu'un « marché des PFAB » s'organise. Le problème réside dans le fait que l'exploitation des PFAB est souvent une ressource de premier ordre pour les populations. Outre leur utilisation locale pour la satisfaction de besoins personnels ou pour leurs fonctions culturelles, les PFAB contribuent parfois fortement aux revenus des ménages.

Le mode de prélèvement de la ressource est souvent en cause. Un bon exemple est donné par le *Gnetum*, pour lequel les différentes pratiques opérées, de la simple cueillette des feuilles au déracinement complet du pied, sont très différentes en terme de durabilité.

- L'exploitation du bois d'œuvre, qui pose des problèmes beaucoup plus larges que la seule conservation des essences prélevées. Les répercussions sur l'écosystème ont des causes directes, liées aux pratiques actuelles.

Les effets directs ou indirects de l'exploitation forestière peuvent être dévastateurs. Ils sont de surcroît souvent difficiles à évaluer. Il s'agit de l'ouverture du peuplement, lié à l'implantation des chantiers, à l'abattage, et à la constitution du réseau de pistes, toutes activités qui induisent des pertes importantes au niveau du potentiel en PFAB. De plus, l'ouverture des massifs et les concentrations de populations s'accompagnent le plus souvent d'une augmentation insoutenable des prélèvements effectués en forêt par les populations qui y travaillent, et qui alimentent parfois des filières commerciales.

Les actions sylvicoles destinées à produire plus de bois d'œuvre, de meilleure qualité peuvent aussi avoir un impact négatif sur les PFAB, comme les éclaircies systématiques. Il est alors parfois possible, en adaptant ces dernières, d'en limiter les effets préjudiciables. Par exemple, les éclaircies, lorsqu'elles se justifient, doivent éviter l'emploi d'arboricides.

Les solutions proposées s'efforcent de prendre à la fois en compte les intérêts des différents acteurs, en particulier des populations locales, et les impératifs de conservation de l'écosystème, le but étant d'arriver à des recommandations réalistes.

- Un premier point d'importance est la prise en compte effective des PFAB dans l'aménagement forestier. Ceci passe par une meilleure connaissance de la ressource, que l'on peut approcher grâce à des études spécifiques et à une adaptation des protocoles d'inventaires, et la définition d'objectifs considérant les différentes ressources du massif forestier.

Selon les objectifs afférents aux différentes séries d'un massif forestier, la gestion des PFAB devra être protectionniste ou interventionniste, c'est à dire cherchant à améliorer la ressource en PFAB. Les modalités des ces deux modes de gestion sont détaillées dans un paragraphe particulier.

- Les pratiques liées à l'exploitation doivent viser à en minimiser les impacts. Des inventaires d'exploitation doivent permettre de connaître la nature et la localisation de la ressource, afin d'optimiser les tracés des pistes. Autant que possible, les techniques d'Exploitation à Faible Impact (EFI) seront utilisées. Globalement, les opérations sylvicoles seront légères, car moins « traumatisantes ».

Les impacts indirects liés à l'exploitation, braconnage en particulier, devront être régulés. Enfin, il est nécessaire de concilier les pratiques des exploitants et celles des populations locales afin d'éviter d'arriver à des situations de conflit préjudiciables pour tous.

TABLE DES MATIERES

1	Objectifs du projet FORAFRI et de l'étude.....	1
1.1	Objectifs du Projet FORAFRI	1
1.2	Objectifs et limites géographiques de l'étude.....	1
2	Généralités, présentation	1
2.1	Problématique.....	1
2.2	Importance du problème.....	2
2.2.1	Un « écosystème » riche mais fragile.....	3
2.2.2	Un écosystème socialement incontournable et économiquement indispensable.....	3
2.3	Evolution du concept et définition des PFAB	4
2.3.1	Evolution du concept	4
2.3.2	Définition	4
3	Bref aperçu des pays du Bassin du Congo	5
3.1	Le cadre naturel	5
3.2	Cadre humain.....	6
4	Méthodologie suivie lors de l'étude.....	7
4.1	Récolte des données primaires	7
4.2	Récolte des données secondaires	7
5	Les PFAB dans le Bassin du Congo.....	8
5.1	Importance écologique, les interactions faune / flore.....	8
5.1.1	Les pollinisateurs.....	10
5.1.2	Les disperseurs ou disséminateurs	11
5.1.2.1	Dispersion par les primates.....	11
5.1.2.2	Dispersion par les rongeurs	13
5.1.2.3	Dispersion par les ongulés et les carnivores.....	14
5.1.2.4	Dispersion par les chiroptères (chauve-souris) et les oiseaux	14
5.2	Les connaissances locales et la gestion durable des PFAB	15
5.2.1	Les connaissances locales en taxonomie.	15
5.2.2	Les connaissances locales en écologie.....	17
5.2.3	Connaissances locales et utilisation des ressources.....	18

5.3	Diversité des PFAB, mode d'exploitation et impact sur la forêt	20
5.3.1	Exploitation des PFAB d'origine végétale.....	20
5.3.1.1	Les fruits	20
5.3.1.2	Les feuilles.....	22
5.3.1.3	Les écorces	23
5.3.1.4	Racines et tiges	26
5.3.1.5	Les sèves et exsudats.....	26
5.3.2	Exploitation des PFAB d'origine animale	27
5.3.2.1	La chasse.....	27
5.3.2.2	La pêche	31
5.3.3	Division des tâches selon le genre et exploitation des PFAB.....	31
5.3.3.1	Activités préférentiellement assurées par les femmes	32
5.3.3.2	Activités préférentiellement assurées par les hommes	33
5.3.3.3	Activités menées par les deux genres.....	33
5.4	Tenure, gestion durable et développement des marchés des PFAB	33
5.4.1	Modes d'accès à la ressource et gestion des PFAB	34
5.4.1.1	L'accès libre ou régime « collectif villageois »	34
5.4.1.2	Le régime « aléatoire ».	36
5.4.1.3	Les systèmes d'accès contrôlé.....	36
5.4.2	Tenure foncière et marchés des PFAB	37
5.5	Importance socio-économique des PFAB dans le Bassin du Congo	38
5.5.1	Fonctions économiques des PFAB.....	38
5.5.1.1	Types de revenus.....	38
5.5.1.2	Contributions aux revenus des ménages	40
5.5.1.3	Marges bénéficiaires et ampleur du marché des PFAB	41
5.5.1.4	Organisation du marché des PFAB dans le Bassin du Congo	45
5.5.2	Fonctions sociales et culturelles des PFAB	53
5.5.2.1	Importance nutritionnelle.....	53
5.5.2.2	Importance sanitaire	56
5.5.2.3	Importance socioculturelle et croyances liées aux PFAB	58
5.6	Ressources en PFAB dans le Bassin du Congo : progression ou menace ?	61
6	Les PFAB dans les forêts de production de bois d'oeuvre du Bassin du Congo.....	65
6.1	Exploitation forestière de bois d'oeuvre et PFAB.....	65
6.2	Sylviculture et PFAB	68
6.2.1	Les méthodes utilisant la régénération naturelle	68
6.2.1.1	Le délianage.....	68
6.2.1.2	Les éclaircies	69
6.2.2	Les méthodes utilisant la régénération artificielle	70

7	Gestion durable et PFAB : réflexions et recommandations.....	71
7.1	Concepts et définitions	71
7.2	Aménagement pour le bois d'œuvre et PFAB.....	72
7.2.1	Inventaires et enquêtes socio-économiques.....	72
7.2.2	Objectifs d'aménagement	73
7.2.3	Exploitation, sylviculture et PFAB.....	74
7.2.3.1	Exploitation	74
7.2.3.2	Opérations sylvicoles.....	74
7.2.4	PFAB, aménagement et gestion.....	75
7.2.4.1	Gestion protectionniste	76
7.2.4.2	Gestion interventionniste	77
7.3	Besoins et perspectives de recherche.....	79
8	Conclusion	80
9	Bibliographie	82

1 Objectifs du projet FORAFRI et de l'étude

1.1 Objectifs du Projet FORAFRI

Le projet « Capitalisation et Transfert des Recherches sur les Ecosystèmes Forestiers d'Afrique Humide » ou projet FORAFRI, est mené conjointement par le CIRAD-Forêt et le CIFOR. Il a pour objectif stratégique la mise dans une perspective régionale des recherches forestières menées sur le biome forêt dense guinéo-congolaise. Il s'articule autour de trois volets :

- (i) Capitalisation et synthèse des connaissances sur les écosystèmes forestiers en zone humide africaine et l'étude de l'effet des traitements sylvicoles sur la dynamique des peuplements.
- (ii) Valorisation et transfert des résultats de la recherche aux utilisateurs potentiels tel que les services forestiers, les exploitants, les communautés rurales gestionnaires de la forêt...
- (iii) Régionalisation de la recherche sur la gestion durable des forêts africaines.

La présente synthèse sur les produits forestiers autres que le bois et leur rôle dans l'aménagement durable des forêts du Bassin du Congo est la concrétisation de l'un des thèmes retenu lors de l'Atelier de lancement du projet en 1996 (FORAFRI, 1996). Cette étude a été demandée et financée par le Projet FORAFRI. Elle a également bénéficié du soutien de CARPE (Central African Regional Program for the Environment), initiative de l'USAID en vue de contribuer au maintien de la biodiversité du Bassin du Congo.

1.2 Objectifs et limites géographiques de l'étude

Elle a pour objectif global de présenter une synthèse sur les Produits Forestiers Autres que le Bois d'œuvre (PFAB) et leur rôle dans l'aménagement durable des forêts du Bassin du Congo. La durabilité est analysée doublement sous l'angle écologique et socio-économique. Les objectifs spécifiques détaillés tels que définis par les termes de référence sont présentés en annexe.

Cette étude concerne l'Afrique Centrale « humide » que nous assimilerons improprement au Bassin du Congo. Il s'agit en fait, non seulement des pays arrosés par le Congo et ses affluents, mais aussi ceux arrosés par l'Ogooué, la Sanaga et leurs affluents, soit six pays : Cameroun, Centrafrique (RCA), Congo Brazzaville, Congo Démocratique (RDC), Gabon, Guinée Equatoriale.

2 Généralités, présentation

2.1 Problématique

Les forêts tropicales en général et celles du Bassin du Congo en particulier sont des écosystèmes extrêmement utiles et précieux pour l'humanité. Elles jouent un rôle capital dans la régulation de l'effet de serre, dans les grands équilibres climatiques et constituent le plus grand réservoir de biodiversité de la planète.

A l'échelle régionale ou locale leur importance se situe :

(i) au niveau des Etats, en générant des devises à travers la commercialisation du bois d'œuvre et des autres produits de la forêt ;

(ii) au niveau des populations rurales et urbaines, dont elles constituent le cadre de vie et auxquelles elles fournissent des revenus non négligeables par l'exploitation et la vente des produits forestiers autres que le bois d'œuvre (PFAB).

La Conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement tenue à Rio en 1992 a reconnu officiellement l'intérêt écologique et socio-économique des PFAB dans l'aménagement durable des écosystèmes forestiers. Elle a également reconnu la dégradation des écosystèmes à laquelle nous assistons actuellement comme étant essentiellement la conséquence de l'activité humaine et mettant en péril l'avenir des populations dépendantes de ces forêts. Bien que tous les Etats du Bassin du Congo aient ratifié la Déclaration de Rio sur l'Environnement et le Développement, l'intérêt qu'ils portent aux PFAB demeure marginal comparativement au bois d'œuvre. En effet, la place accordée à ce dernier dans l'économie est très importante (Ndong, 1994) et sa prise en compte dans le calcul du PIB est révélatrice.

A contrario, la quasi totalité des PFAB n'est pas prise en compte dans les bilans économiques des états de la région même si, selon Elongo (1997), il existe bien souvent une valeur économique réelle liée à ces produits de cueillette. A titre indicatif, le commerce international des PFAB rapporte respectivement 689,9 millions de US\$ pour les plantes médicinales, 175,5 millions de US\$ pour les épices, et 119 millions de US\$ pour les rotins (FAO, 1997). Le continent asiatique est le principal exportateur de ces PFAB et plus de 60 % des exportations vont vers les USA, l'Union Européenne et le Japon (Iqbal, 1995 cité par Ndoye *et al.*, 1998).

Pourtant, les forêts humides africaines, particulièrement celles du Bassin du Congo regorgent de différents types de PFAB qui ne demandent qu'à être valorisés. Cette valorisation exige nécessairement des études faisant appel à des disciplines variées, mais complémentaires comme les sciences sociales, l'économie, l'écologie, la foresterie, etc. A l'heure actuelle, il n'existe que peu de ces études pour les raisons de choix politique évoquées plus haut. Néanmoins des chercheurs d'organismes nationaux et internationaux, des ONG et des bailleurs de fonds s'intéressent depuis près de quinze ans aux PFAB dans la région. Malheureusement, les travaux existants ne sont bien souvent pas édités et encore moins diffusés. Dans le meilleur des cas, ils ont été simplement consignés dans les rapports internes des organismes concernés. Au travers de ces études, quelle analyse peut-on faire à ce jour sur l'importance des PFAB et leur rôle dans l'aménagement des forêts du Bassin du Congo ?

2.2 Importance du problème

Le Bassin du Congo est un écosystème extrêmement fragile. Cette fragilité est imposée d'abord par ses particularités écologiques et par les besoins socio-économiques cruciaux d'une population croissante dont une part importante des besoins est satisfaite par l'exploitation ou la commercialisation des PFAB. En Afrique Centrale, 65 millions de personnes vivent à l'intérieur ou à proximité des forêts tropicales (Aubé, 1996) et dépendent de ces forêts qui jouent un rôle pluriel : source d'énergie, d'alimentation, de médicaments et de produits de service (construction, artisanat, teinture...).

2.2.1 Un « écosystème » riche mais fragile

Pour l'Afrique humide, la forêt couvre une superficie d'environ 340 millions d'hectares (FAO, 1997). Le Bassin du Congo avec 180 millions d'hectares (Mayaux *et al.*, 1997) constitue la deuxième plus grande couverture forestière dense humide du monde après l'Amazonie, soit 12 % du couvert forestier tropical. A cette importance dimensionnelle s'ajoutent une diversité biologique exceptionnelle et un niveau d'endémisme élevé. Une bonne part de cette diversité biologique reste encore à découvrir. Les chiffres connus pour les pays du Bassin du Congo tendent à confirmer l'acception selon laquelle cette région serait le centre d'origine d'un nombre considérable d'espèces de la flore et de la faune africaine (tableau 1)

Tableau 1 : Nombre d'espèces présentes dans chacun des pays du Bassin du Congo

Pays	Espèces			
	Plantes	dont endémiques	Mammifères	Oiseaux
Congo Brazzaville.	6 500	-	200	500
Gabon	6 551	-	320	617
Centrafrique	3 602	100	209	668
Cameroun	8 260	156	297	848
Guinée Equatoriale	3 250	66	184	392
Congo Démocratique	11 000	3 200	415	1 086

Source : adapté de Aubé, 1996

Au double plan climatique et hydrographique, les bassins versant du Congo et de l'Ogooué sont responsables de 75 à 95 % de la pluviométrie de la région dont la plus grande partie provient de l'évaporation de l'eau des fleuves Congo, Ogooué et de leurs affluents. Le régime pluviométrique du Bassin du Congo, ainsi tributaire de ces eaux recyclées, est donc hautement vulnérable aux modifications du couvert végétal (Clark et Tchamou, 1997).

2.2.2 Un écosystème socialement incontournable et économiquement indispensable

Plus de 70 % de la populations d'Afrique Centrale vit en zone rurale, en contact direct avec la forêt. L'autre partie, bien que demeurant en ville, reste plus ou moins tributaire la forêt. Une grande part de la population compte donc et continuera encore longtemps à compter sur ces forêts desquelles elle tire bon nombre des produits dont elle a besoin.

Dans les forêts du Bassin du Congo, les populations riveraines sont pauvres et une part importante de leur revenu provient de la vente des PFAB. Dans ces mêmes forêts, de nombreuses compagnies exploitent la forêt pour le bois d'œuvre avec, bien souvent, des méthodes d'exploitation peu respectueuses de l'environnement.

Les premières victimes de ces dégâts d'abattage et de débardage sont les PFAB sur lesquels comptent les populations rurales. Ceci est l'une des raisons qui explique les conflits de plus en plus nombreux qui opposent des acteurs (population riveraine, Etats, exploitants forestiers entre autres) aux intérêts, attentes et perceptions parfois contradictoires qui se côtoient dans le Bassin du Congo (Nguiffo, 1997).

2.3 Evolution du concept et définition des PFAB

2.3.1 Evolution du concept

Les termes utilisés pour désigner les ressources forestières autres que le bois d'œuvre ont beaucoup évolué dans le temps. Au début des années 80 les auteurs employaient le plus souvent la terminologie « produits forestiers mineurs » (Shiembo, 1986) ou « produits forestiers secondaires » pour désigner ces ressources. Ces termes pour le moins péjoratifs sous entendaient qu'une autre catégorie, en l'occurrence le bois d'œuvre était un produit « majeur ». Cette manière de voir les choses est bien sûr discutable et dépend du côté l'où on se trouve. Aux yeux des populations riveraines et d'un grand nombre de populations urbaines, les ressources forestières autres que le bois d'œuvre sont très importantes et, de plus accessibles à tous au contraire des bois d'œuvres réservés le plus souvent à une catégorie de personnes étrangères à la forêt (Colchester *et al.*, 1998 ; Plouvier, 1998).

Ainsi, au début des années 90 ces termes seront de moins en moins utilisés au profit des termes « Produits Forestiers Non Ligneux » (PFNL) et « Produits Forestiers Autres que le Bois » (PFAB) (Anonymous, 1993 ; Amadi, 1993 ; Chege, 1994 ; Henskemans, 1995 ; Kempkes, 1995 ; Aubé, 1996 et Crafter *et al.*, 1996). PFNL et PFAB sont employés respectivement pour traduire les termes anglais « Non Wood Forest Products » (NWFP) et « Non Timber Forest Products » (NTFP). Dans le cadre de cette étude le terme NTFP sera préféré à NWFP et sera traduit par « Produits Forestiers Autres que le Bois d'œuvre » (PFAB). Cette appellation est proche de celle de Peters (1997). Elle nous paraît plus complète et plus proche de son équivalent anglais NTFP pour deux raisons :

(i) « timber » signifie bois d'œuvre en anglais.

(ii) de nombreux produits forestiers ligneux sont improprement classés dans les PFNL (écorces, rotins, etc.).

2.3.2 Définition

A l'instar de la terminologie, le sens donné aux PFAB a beaucoup évolué dans le temps. Les PFAB étaient le plus souvent restreints aux autres ressources forestières végétales spontanées à usage alimentaire et médicinale. Le champ de cette définition va s'élargir davantage avec la prise en compte des bois non recherchés sur le marché international (Robbins and Matthews, 1974 cités par Ndjebet Ntamag, 1997). Outre les ressources biologiques forestières, les auteurs comme De Beer et Denolt (1997), Aubé (1996) et Peters (1997) prennent en compte toutes les autres ressources forestières autres que le bois d'œuvre dans leurs définitions et considèrent comme PFAB tout produit dont l'exploitation ne nécessite pas d'investissement particulier et dont l'usage ou la commercialisation profitent directement aux riverains.

Les définitions de ces auteurs sont bien résumées par celle de la FAO qui considère les PFAB comme l'ensemble des biens et services pouvant être vendus, autoconsommés ou être utilisés par l'industrie comme source de matières premières et qui proviennent des ressources renouvelables et de biomasse forestière. Ces produits sont susceptibles de permettre une augmentation des revenus réels et des emplois des ménages ruraux. Ce sont des aliments d'origine végétale ou animale, des médicaments, des produits de service, de conservation et de loisirs (écotourisme) issus des forêts naturelles ou plantées. L'une des caractéristiques propre à ces PFAB, d'après Falconer (1990), réside dans leur accessibilité, même aux personnes ne disposant pas de terre cultivable et/ou de revenu suffisants.

3 Bref aperçu des pays du Bassin du Congo

3.1 Le cadre naturel

Les pays du Bassin du Congo sont situés de part et d'autre de l'Equateur, entre les latitudes 14° Nord (Nord du Cameroun) et 13°27' Sud (Sud de la République Démocratique du Congo). L'ensemble de la région est caractérisé par une topographie monotone, formée de vastes étendues quasi planes. Seuls le Cameroun et la République Démocratique du Congo présentent, à certains endroits, des paysages de montagne réellement accidentés. Les sommets les plus élevés de la région comprennent le massif volcanique des Virunga (4 000 m) à l'est de la cuvette congolaise, le mont Cameroun (4 070 m) situé au sud-ouest en forêt dense sempervirente et le massif du Ruwenzori (5 000 m) à la frontière entre la RDC et l'Ouganda.

La région correspond aux bassins versants de trois fleuves principaux, dans l'ordre d'importance Congo (Congo Brazzaville, Centrafrique, RDC), Ogooué (Gabon) et Sanaga (Cameroun) complété de quelques fleuves côtiers de moindre dimension (Wouri, Nyong, Ntem, Nyanga, Niari, etc.).

Dans les parties forestières humides qui nous intéressent, le climat est de type équatorial ou tropical de transition. Malgré un certain nombre de variations locales, on note l'uniformité zonale de températures élevées et constantes. L'élément climatique différentiel, contrôle incontournable de l'écologie, réside plus dans le mode de distribution spatiale et temporelle des pluies que dans une imperceptible amplitude thermique annuelle.

A ces climats chauds et humide correspondent grossièrement deux grands types de végétation : la forêt dense sempervirente dont les arbres gardent leurs feuilles toute l'année (ou du moins ne les perdent pas de façon simultanée et pour des périodes longues) et la forêt dense semi-décidue dont une partie des arbres, souvent les émergents, perd ses feuilles pendant une période de l'année.

Les superficies forestières et le degré de couverture varient par pays comme le montre le tableau 2.

Tableau 2 : Superficies forestières en Afrique Centrale (source : Mayaux *et al.*, 1997)

Pays	Superficies en million d'hectares					
	Total	Forêt dense	Forêt fragmentée	Mosaïques forêts/savanes	Non forêt	Nuages et Eaux libres
Guinée Equatoriale	2,805	1,678	588	-	338	200
Centrafrique	62,298	4,362	564	12,758	44,605	8
Cameroun	46,540	17,109	6,500	6,464	16,397	70
Gabon	26,767	21,188	1,839	295	2,324	120
Congo Brazzaville	34,150	23,325	1,680	913	7,343	389
Congo Démocratique	226,760	112,934	14,813	30,730	65,224	3,059

Le pays ayant le plus fort taux de couverture en forêts denses est le Gabon (autour de 80 %) et le plus faible la Centrafrique (moins de 10 %).

3.2 Cadre humain

Les peuples d'Afrique Centrale présentent une assez grande variabilité. Les Bantous qui forment le groupe majoritaire représentent environ les 2/3 de la population. Aux côtés de ceux-ci de nombreux autres comme les Pygmées de la grande forêt équatoriale et les Peuls des savanes plus sèches forment des groupes minoritaires. La répartition de la population est très contrastée à travers la région (tableau 3).

Tableau 3 : Répartition des populations, superficie et densité par pays

Pays	Population en 1996*	Superficie (km ²)	Densité moyenne
Cameroun	13 560 000	475 400	29
Centrafrique	3 344 000	622 980	5
Congo Brazzaville	2 668 000	342 000	9
Congo Démocratique	46 812 000	2 345 400	20
Gabon	1 106 000	267 600	4
Guinée Equatoriale	410 000	28 000	15

* Source : UICN, 1997

De même, à l'intérieur de chaque pays, les populations sont très inégalement réparties. Elles sont en général plus élevées dans les régions aux abords des grandes métropoles Douala et Yaoundé au Cameroun, Brazzaville et Pointe Noire au Congo, Kinshasa et Lubumbashi en RDC, Malabo en Guinée Equatoriale, Bangui en Centrafrique. Exception faite du Gabon et du Congo Brazzaville où la majorité de la population est concentrée dans les villes, 80 % de la population des pays du Bassin du Congo vit en zone rurale. Les zones forestières (Sud Cameroun, Nord Congo, Cuvette, Gabon) sont généralement très peu peuplées avec des densités souvent inférieures à 1 habitant au km².

4 Méthodologie suivie lors de l'étude

La synthèse présentée ici est le résultat de plusieurs missions d'étude effectuées dans les pays du Bassin du Congo. Lors de ces missions, nous nous sommes attachés à collecter le maximum de données primaires et secondaires.

4.1 Récolte des données primaires

Elles ont été obtenues de deux manières :

- (i) à travers des enquêtes auprès de différentes catégories d'acteurs de la filière : chercheurs, décideurs, entrepreneurs privés, paysans et Organisations Non Gouvernementales (ONG) et par une étude sommaire des marchés.

Pour mener ces enquêtes, nous nous sommes servis des guides d'entretien et d'interviews détaillés que nous avons confectionnés sur la base des termes de référence. Trois guides ont été élaborés : le premier destiné aux chercheurs, décideurs et ONG, le deuxième destiné aux paysans et le troisième pour les enquêtes sur les marchés.

En ce qui concerne cette collecte des données sur les marchés plus particulièrement, les vendeurs des PFAB se montraient toujours méfiants à notre égard lorsqu'ils voyaient notre balance et le calepin. Il a fallu prouver, lorsque nécessaire, que nous n'étions pas du contrôle des prix. Nous avons donc utilisé notre carte professionnelle pour prouver que nous étions de la « recherche ». En effet, il existe en général une certaine confiance entre les « utilisateurs des résultats de la recherche » et les chercheurs pour peu que les objectifs poursuivis par le travail leur aient été clairement expliqués. Pour obtenir les prix des « périodes de pénurie » et des « périodes d'abondance » des PFAB, nous demandions aux vendeurs de constituer les « tas » de chacun de ces deux périodes que nous pesions par la suite et ramenions les prix au kilogramme. Ce travail a été fait systématiquement pour les pays qui manquaient de données ou qui disposaient seulement de données fragmentaires.

- (ii) à travers des observations personnelles de l'environnement écologique, social et économique des villes et des villages que nous avons visités. Il s'agissait de visites de terrain « surprises » qui nous ont permis de voir les acteurs concernés à l'œuvre dans leur milieu.

D'entrée de jeu, une plaisanterie bien accueillie nous « ouvrait la porte » et nous permettait de jeter un regard sur les exploitations agricoles, les méthodes de récolte de certains PFAB quand c'était possible, la cuisson des repas, l'aspect physique de l'interlocuteur, les matériaux utilisés dans la construction des cases, le niveau de dégradation de la couverture végétale... Toutes observations qui nous ont été de précieux indicateurs de caractérisation sommaire des milieux écologiques, humains et économiques.

4.2 Récolte des données secondaires

Elle a consisté essentiellement en la recherche des ouvrages disponibles (y compris ceux de la littérature grise) et en leur synthèse. Dans la mesure du possible, nous avons collecté les ouvrages, rapports et articles scientifiques qui présentaient un intérêt plus ou moins important pour le thème étudié. Ces documents sont déposés dans la bibliothèque de FORAFRI à Libreville et du CIFOR à Yaoundé.

5 Les PFAB dans le Bassin du Congo

5.1 Importance écologique, les interactions faune / flore

Les végétaux et animaux entretiennent entre eux des interactions déterminantes pour le maintien de l'équilibre et la diversité biologique de l'écosystème forêt dense humide. Selon Brosset (1976), à chaque stade de la régénération forestière, correspond une faune particulière. Ainsi dans une optique d'aménagement forestier durable basé sur la régénération naturelle des espèces, les animaux (dont la très grande majorité, peuvent être considérés comme des PFAB) vont jouer un rôle important notamment dans la pollinisation et dans la dispersion des diaspores, assurant ainsi la dynamique de la forêt. Nombre de PFAB d'origine végétale servent de nourriture aux animaux (tableau 4) lesquels en retour assurent la dispersion et catalysent dans certains cas la régénération naturelle des premiers.

Tableau 4 : Les PFAB et leurs consommateurs / disperseurs

Description du fruit	Nom botanique	Consommateurs
<i>ANNONACEAE</i>		
Faux-fruit jaune, énorme, nombreuses graines	<i>Anonidium mannii</i>	Primates, <u>éléphant</u>
4-8 fruits groupés vert-violet	<i>Polyalthia suaveolens</i>	Oiseaux
Fruit ovoïde, nombreuses graines	<i>Monodora myristica</i>	Chimpanzé, <u>éléphant</u>
	<i>Monodora angolensis</i>	Chimpanzé
	<i>Isolona bruneelii</i>	Chimpanzé
Fruit à valves et à graines arillées	<i>Xylophia aethiopica</i>	Primates, oiseaux
	<i>Xylophia hypolampra</i>	Primates, oiseaux
	<i>Xylophia rubescens</i>	Primates, oiseaux
	<i>Xylophia villosa</i>	Primates, oiseaux
<i>MORACEAE</i>		
Drupe rouge, pulpe jaune	<i>Antiaris welwitschii</i>	Ruminants
« figue » jaune rougeâtre à akènes	<i>Ficus mucuso</i>	Ruminants, roussettes
	<i>Ficus zenkeri</i>	Oiseaux
Faux-fruit charnu violet 1 graine Pourpre	<i>Trilepisium madagascariense</i>	Ruminants
Faux-fruit charnu jaune-vert à nombreuses graines de petite taille	<i>Milicia excelsa</i>	Ruminants, roussettes
	<i>Musanga cecropioides</i>	Ruminants, roussettes
Faux-fruit charnu assez gros	<i>Myrianthus arboreus</i>	Chimpanzé, <u>gorille</u> , <u>Perroquets</u> , hommes
	<i>Myrianthus preussii</i>	Primates
Faux-fruit énorme, vert à nombreuses graines	<i>Treculia africana</i>	<u>Buffle</u> , <u>éléphant</u>

Description du fruit	Nom botanique	Consommateurs
<i>SAPINDACEAE</i>		
Drupe orangée 1-4 graines	<i>Ganophyllum giganteum</i>	Civette, primates, athérure, hommes.
	<i>Pseudospondias microcarpa</i>	Calaos
	<i>Zanha golungensis</i>	Primates, écureuil, oiseaux
Capsule, graine à arille jaune	<i>Blighia welwitschii</i>	Oiseaux
	<i>Blighia unijugata</i>	Oiseaux
Capsule, graine à arille rouge	<i>Eriocoelum microspermum</i>	Ruminants
<i>GUTTIFERES</i>		
Baie jaune-brun à latex blanc ou jaune 40-100 graines	<i>Allanblackia floribunda</i>	Nandinie
1-4 graines, pulpe jaune	<i>Garcinia kola</i>	Hommes, primates
	<i>Garcinia punctata</i>	Ecureuils
1-4 graines, pulpe fibreuse	<i>Mammea africana</i>	Eléphant
3-18 graines, pulpe jaunâtre	<i>Pentadesma butyracea</i>	Eléphant
1-3 graines, arille fibreuse	<i>Symphonia globulifera</i>	Primates
<i>EUPHORBIACEAE</i>		
Drupe verdâtre à 1-3 graines	<i>Ricinodendron heudelotii</i>	Céphalophes, guib
Drupe verdâtre à 3-4 graines	<i>Uapaca guineensis</i>	Primates
Drupe verdâtre à 3-4 graines	<i>Uapaca sp.</i>	Eléphant
Drupe noire, 1graine	<i>Drypetes paxii</i>	Oiseaux, écureuil, athérure
Capsules, graines à arille rouge	<i>Discoglypsemna caloneura</i>	Oiseaux
<i>MELIACEAE</i>		
Capsule orangée, plusieurs graines	<i>Guarea cedrata</i>	Ruminants, athérure
	<i>Guarea thompsonii</i>	Athérure
6 graines à arille rouge	<i>Trichilia prieuriana</i>	Athérure, calaos
	<i>Trichilia heudelotii</i>	Athérure, calaos
<i>RUBIACEAE</i>		
Faux-fruit charnu jaune, nombreuses graines, pulpe fibreuse	<i>Nauclea diderrichii</i>	Chauves-souris, hommes
	<i>Nauclea latifolia</i>	Chauve-souris, hommes
Petite drupe jaune	<i>Canthium oddonii</i>	Oiseaux
Grosse calebasse, pulpe charnue, nombreuses graines	<i>Rothmannia hirsuta</i>	Primates, hommes
	<i>Rothmannia longiflora</i>	Ecureuils
<i>SAPOTACEAE</i>		
Grosse baie jaune orangé à 5 graines brillantes	<i>Gambeya africana</i>	Athérure, ruminants
	<i>Gambeya lacourtiana</i>	Potamochère
Grosse baie vert-brun, 1graine brillante	<i>Autranella congolensis</i>	Rat de Gambie, athérure, éléphant

Description du fruit	Nom botanique	Consommateurs
Grosse baie vert-jaune 1-3 graines	<i>Tieghemella heckelii</i>	<u>Eléphant</u>
<i>BURSERACEAE</i>		
Drupe rose violacé ou bleu foncé	<i>Canarium schweinfurthii</i>	Singes, <u>éléphant</u>
	<i>Dacryodes buettneri</i>	Ruminants, <u>primates</u> , calaos
	<i>Dacryodes edulis</i>	Ruminants, <u>primates</u> , calaos, civette, homme
	<i>Santiria trimera</i>	Primates
<i>MYRISTICACEAE</i>		
Drupe jaune, 1 graine à arille rouge	<i>Coelocaryon botryoides</i>	Oiseaux, ruminants
	<i>Pycnanthus angolensis</i>	Athérure, rat de Gambie, ruminants
	<i>Staudtia stipitata</i>	Oiseaux, <u>primates</u> , civette
<i>IRVINGIACEAE</i>		
Drupe charnue fibreuse	<i>Irvingia grandifolia</i>	Potamochère, <u>éléphant</u>
	<i>Irvingia robur</i>	<u>Eléphant</u>
Drupe, 1 graine oléagineuse.	<i>Klainedoxa gabonensis</i>	Athérure, <u>éléphant</u>
<i>FLACOURTIACEAE</i>		
Faux-fruit, 200-300 graines	<i>Caloncoba welwitschii</i>	Singes

Source : Pendje et Baya, 1992

5.1.1 Les pollinisateurs

Les études des pollinisateurs des arbres des forêts du Bassin du Congo en général sont rares et celles, spécifiques, sur les pollinisateurs des PFAB végétaux sont inexistantes. Nous n'en avons trouvé aucune au cours de nos travaux.

De nombreuses espèces végétales sont pollinisées par des insectes (en particulier appartenant aux hyménoptères : guêpes, abeilles...). On rappellera aussi que ces derniers insectes sont les producteurs du miel, PFAB hautement apprécié par les populations forestières qui malheureusement, bien souvent, n'hésitent pas à abattre un arbre pour l'obtenir !

Happold (1996) affirme que dans les tropiques, les chauve-souris frugivores sont parmi les pollinisateurs les plus importants. Les fleurs concernées sont celles dont les arbres ont développé certaines caractéristiques qui permettent aux chauve-souris dont la plupart ont des mœurs nocturnes de les reconnaître. Dans la forêt de Luki par exemple, Pendje et Baya (1992) ont recensé plusieurs espèces de chauve-souris ayant toutes des mœurs nocturnes. Parmi ces chauve-souris, trois (*Hypsignatus monstrosus*, *Epomops franqueti* et *Myonycteris torquata*) ont pour habitat la cime des arbres ou les grottes. Il est fort probable que ces espèces soient parmi les pollinisateurs des forêts de la Luki.

5.1.2 Les disperseurs ou disséminateurs

Les plantes disposent de trois principaux modes de dispersion des diaspores : la zoochorie (par les animaux), l'autochorie (par la plante elle-même) et l'anémochorie (par le vent).

Une étude réalisée par Doucet (1996) dans la Forêt des Abeilles au Gabon fait ressortir que de tous ces modes de dispersion, les plantes zoochores sont les plus nombreuses tant du point de vue spécifique (plus de 60 %) que du nombre d'individus (plus de 70 %). Dans la réserve de la Lopé au Gabon, White (1992) estime à 70 % la proportion des fruits dispersés par les animaux frugivores. Toujours au Gabon, le régime alimentaire des cercopithèques est constitué à 80 % de fruits (Gauthier-Hion, 1984). Selon Pendje et Baya (1992) les céphalophes, roussettes et certains oiseaux se nourrissent presque exclusivement des fruits dont ils dispersent les diaspores. Cette prédominance de la dispersion par les animaux est confirmée dans la plupart des études disponibles, le vent ne joue finalement qu'un rôle secondaire quoiqu'important puisqu'il assure la dissémination de certaines essences de valeur (comme l'Okoumé).

Une fois de plus, la faune sauvage apparaît donc comme un maillon indispensable dans la dynamique des forêts denses humides d'Afrique Centrale. Cette faune sera d'autant plus efficace qu'elle sera plus diversifiée et en nombre suffisant dans le massif forestier. Comme nous l'avons vu dans la partie introductive de cette étude, les pays du Bassin du Congo disposent d'une diversité floristique et faunique exceptionnelle. Dans ces forêts guinéo-congolaises, chaque espèce de mammifère occupe un domaine vital qui lui est propre en fonction de sa stratégie de cueillette (Gautier-Hion et *al.*, 1981 ; Sourd, 1983 ; Happold, 1996). Les résultats de Happold (*Op. cit.*) font ressortir qu'il existe une quasi égalité numérique entre les différentes catégories de mammifères selon les niches écologiques qu'ils occupent, les différentes catégories d'espèces étant formées des arboricoles (37 %), des terrestres (35 %) et des aériens (27 %). En retour, ces animaux assurent le transport et la dispersion des graines des arbres en général et garantissent ainsi le maintien de la diversité floristique des forêts du Bassin du Congo. La frugivorie occupe une place de choix dans l'alimentation des animaux sauvages et joue un rôle primordial dans le transport et la dissémination des graines.

Les diaspores ainsi disséminées ne sont pas seulement des futurs producteurs de PFAB mais également des espèces de bois d'œuvre. Ainsi, un grand nombre d'espèces végétales (PFAB d'origine végétale et espèces de bois d'œuvre) sont dépendantes de la faune en particulier mammifères et oiseaux pour leur régénération (Pendje, 1991 ; Tutin et Fernandez, 1993). A ce titre ceux-ci jouent un rôle primordial dans la gestion durable des forêts du Bassin du Congo. Dans les lignes qui vont suivre et en nous basant sur certaines études réalisées dans le Bassin du Congo, nous allons décrire comment l'interaction flore / faune contribue à la dynamique forestière.

5.1.2.1 Dispersion par les primates

Les primates entretiennent des relations complexes avec leur milieu. Leur distribution dans la forêt en fonction de leurs exigences écologiques, la diversité écologique elle-même et la complexité des forêts rendent ces relations fragiles (Sabater, 1967 et Gaulin, 1977). Le maintien de ces relations est capital pour la contribution de ces animaux à la dispersion et donc, à la régénération.

Les fruits cueillis par les primates sont le plus souvent transportés dans les bajoues pour être consommés loin du pied mère (Gautier-Hion, 1984). En général, les primates sont très nombreux dans le Bassin du Congo et se déplacent en groupes plus ou moins importants.

Les prosimiens, pottos et galagos, se nourrissent de la pulpe de nombreux fruits lorsqu'ils sont mûrs et en dispersent les graines. La distance de dispersion par rapport à l'arbre est plus grande pour les galagos très agiles que pour les pottos plus « nonchalants ».

Les cercopithèques se déplacent en forêt avec beaucoup d'aisance et consomment une grande variété de fruits. Selon Pendje et Baya (1992), ils ont une bonne vision des couleurs et semblent attirés par celles-ci : les arilles rouges des fruits des Myristicacées ou des palmiers à huile, la valve rouge des *Xylopia*, les fruits violacés de *Canarium schweinfurthii* ou *Dacryodes buettneri*, les fruits jaune-orangés de *Diospyros unguolata*, *Nauclea diderrichii* et *Ganophyllum giganteum*. Les fruits verdâtres de *Musanga cecropioides*, *Uapaca guineensis* de même que ceux brunâtres de *Isolona bruneelii* sont également ingérés par les cercopithèques. Quant aux chimpanzés, ils raffolent des gros fruits comme ceux de *Myrianthus arboreus* et *Monodora myristica*. Le premier est aussi un fruit de bouche très prisé des enfants et le deuxième est utilisé comme épice et/ou médicament dans l'ensemble du Bassin du Congo. Le tableau 5 présente, à titre d'exemple, les régimes alimentaires et les mœurs des primates présents dans la zone d'étude de ces auteurs.

Le gorille de plaine, malheureusement disparu de la zone d'étude de Pendje et Baya, est aussi une espèce importante dans la dissémination des plantes. Les habitudes nutritionnelles de ce grand singe ont été largement étudiées (Williamson *et al.*, 1990 ; Tutin *et al.*, 1991 ; Tutin et Fernandez, 1993 ; etc.). A titre d'illustration, nous donnerons simplement la liste des germinations trouvées dans une défécation de gorille à la réserve de La Lopé (White et Abernethy, 1996) : *Cola lizae*, *Dialium lopense*, *Ganophyllum giganteum*, *Santiria trimera*, *Uapaca guineensis*.

Tableau 5 : Mœurs et régimes alimentaires de quelques primates dans la réserve de Luki (Zaire)

Famille	Nom scientifique et local (Klyombé)	Biotope et mœurs	Nourriture
PROSIMIENS			
Lorisidae	<i>Arctocebus calabarensis</i> Angwantibo ou Potto de Calabar	Forêt, sous-bois, Nocturne (très rare)	Chenilles, petites proies
	<i>Perodicticus potto</i> Potto de Bosman	Forêt ; canopée nocturne	Fruits, gommes Invertébrés
Galagidae	<i>Galago demidovii</i> « Lumvinda »	Forêt ; arboricole ; Nocturne	Invertébrés + fruits
	<i>Galago elegantulus</i>	Forêt ; nocturne	Gommes, fruits,
	Galago « Divisi »	& diurne ; 1-2 petits	invertébrés
SIMIENS			
Cercopithecidae	<i>Cercopithecus cephus</i> Moustac, « Ngondo »	Terrestre ; arboricole ; nageur (rare)	Nectars, tiges, fruits
Pongidae	<i>Pan troglodytes</i>	Zone centrale	Feuilles, tiges,
	Chimpanzé, « Kipenzi »	(relictuel)	Fruits

Source : Pendje et Baya (, 1992

5.1.2.2 Dispersion par les rongeurs

En général, les rongeurs sont plutôt des consommateurs de graines et ne sont pas efficaces dans la dispersion des graines. Les recherches conduites par Duplantier (1982) dans la zone forestière du Nord-Est du Gabon le prouve pour des rongeurs myomorphes forestiers comme *Praomys tullbergi*. Dans la nature, le transport des fruits par *Praomys tullbergi* se fait sur de courtes distances. Les observations montrent que les « garde-manger » de cette espèce sont souvent situés sous la couronne même des arbres où il a collecté le fruit. Il peut disposer sous une même couronne de plusieurs abris ou « garde-manger » et son domaine vital étant très réduit, il consomme la plupart des fruits sur place sans être amené à parcourir de grandes distances pour se mettre à l'abri. Duplantier (1992) présente pour *P. tullbergi* la liste et l'état des fruits trouvés dans tous les types de terriers de cette espèce dans la nature. Sur l'ensemble des fruits encore partiellement identifiables, on constate qu'il ne reste que 1,7 % de graines entières (susceptibles de germer) alors que 13,3 % sont pourries (germination impossible) et que l'immense majorité (85 %) a été consommée. Son efficacité dans la dispersion de graines est donc réduite par la courte distance de transport d'une part et la consommation de la plupart des graines d'autre part. En outre il ne faut pas éliminer l'éventualité selon laquelle les rares graines entières abandonnées au passage par cette espèce peuvent être mangées plus tard ou être tout simplement parasitées par d'autres organismes rendant ainsi leur germination impossible.

D'autres espèces de rongeurs ont des mœurs et des régimes alimentaires différents. C'est le cas de *Cricetomys emini* ou rat de Gambie qui constitue des réserves de fruits dans des « magasins ». Il les transporte par la suite de ces « magasins » à son terrier pour nourrir sa nichée. Certains fruits comme ceux de *Austranella congolensis* sont utilisés pour fermer l'entrée des galeries et se protéger ainsi contre les ennemis. Comme les rongeurs précédents, il est avant tout un prédateur de semences. Néanmoins, pendant le transport, plus long que dans le cas précédent, certaines graines peuvent être perdues ou abandonnées à quelques dizaines de mètres, permettant ainsi leur dispersion. Il s'agit entre autres d'espèces comme *Austranella congolensis*, *Elaeis guineensis*, *Guarea cedrata*, *Allanblackia floribunda*, *Ongokea gore*, *Pycnanthus angolensis*. L'athérure (*Atherurus africanus*) transporte aussi les graines sur une distance importante, pouvant atteindre plusieurs centaines de mètres. Bien qu'il soit avant tout un consommateur de graines, il peut contribuer comme les rats de Gambie à leur dispersion. Parmi les espèces productrices de PFAB concernées on relève *Elaeis guineensis* et *Gambeya africana*.

Les autres rongeurs « terrestres » étudiés présentent des comportements « prédateurs » similaire. Selon Symthe (1970) cité par Duplantier (op. cit.), les *Muridae* (divers « rats » et « souris ») tout particulièrement sont le plus souvent des prédateurs qui détruisent l'embryon des graines. Ils ne jouent pas un rôle important dans la dispersion. Et quand bien même ce rôle existe il est marginal et accidentel (Duplantier, op. cit.).

Les rongeurs « arboricoles » comme les écureuils (*Epixerus spp.*, *Funisciurus spp...*) et les anomalures (*Anomalurus derbianus*, *Anomalurus spp.*, *Idiurus spp.*) se déplacent également sur de très grandes distances. Les premiers sautent de branche en branche tandis que les seconds planent d'un arbre à un autre. Ces rongeurs visitent les cimes des arbres dans lesquelles ils vivent et cueillent des fruits qu'ils transportent dans leur bouche. A la faveur de ces déplacements, de nombreuses graines sont perdues et ainsi dispersées à plusieurs dizaines de mètres du pied-mère. Parmi les espèces concernées, on peut citer *Garcinia punctata*, *Pycnanthus angolensis*, *Chytranthus spp.*, *Guarea spp.*

5.1.2.3 Dispersion par les ongulés et les carnivores

Les ongulés ingèrent apparemment bon nombre de fruits mûrs tombés qu'ils rencontrent : *Milicia excelsa*, *Ricinodendron heudelotii*, *Irvingia gabonensis*... et participent ainsi à leur dissémination en rejetant les noyaux.

Le plus emblématique de ces disperseurs est bien sûr l'éléphant de forêt qui est un grand consommateur de fruits de Moabi (*Baillonella toxisperma*), d'Ozouga (*Sacoglottis gabonensis*), d'Andok (*Irvingia gabonensis*), etc. White (1992) montre que l'essentiel de son alimentation (92,8 %) est formé de feuilles, d'écorces et de fruits représentant respectivement 39,2 %, 30,4 % et 23,2 %. L'éléphant transporte et disperse les graines des fruits qu'il consomme. En les ingérant, les pulpes sont digérées et les graines évacuées à la faveur des défécations de l'animal. La majorité des graines des fruits ingérés par l'éléphant sont intactes excepté *Coula edulis* dont l'éléphant digère parfois la graine... A titre d'exemple voici les germinations trouvées dans un crottin d'éléphant (White et Abernethy, 1996) : *Diospyros mannii*, *Duboscia macrocarpa*, *Irvingia gabonensis*, *Myrianthus arboreus*, *Omphalocarpum procerum*, *Swartzia fistuloides*, *Tetrapleura tetraptera*, *Trichoscypha acuminata*. On remarque dans cette liste une quantité non négligeable de PFAB importants. Les mêmes auteurs notent une relation très nette entre les saisons de fructification de l'Ozouga et la densité d'éléphants dans la réserve de La Lopé.

Il semble, par ailleurs, que certains ongulés de forêt et en particulier les petits ruminants ne sont pas de bons disperseurs et sont même des prédateurs des graines immatures tombées.

Les carnivores qui participent le plus au transport et à la dispersion des semences sont les *Viverridae*. La nandinie (*Nandinia binotata*) et la civette (*Civettictis civetta*) se nourrissent de nombreux fruits parmi lesquels *Dacryodes edulis*, *Elaeis guineensis*, *Antiaris welwitschii*, *Pycnanthus angolensis*. Ces animaux déposent des défécations sur lesquelles de nombreuses graines ingérées germent.

5.1.2.4 Dispersion par les chiroptères (chauve-souris) et les oiseaux

Les chauves-souris consomment les fruits mûrs de certaines plantes. Les graines de ces fruits sont rejetées après transit dans le tube digestif. Ces rejets peuvent se faire sous l'arbre-mère ou en plein vol. La quantité de graines ainsi rejetée est généralement très élevée. On assiste à une « pluie de graines » qui s'abat sur la forêt. Les chauves-souris sont des disperseurs très efficaces de nombreuses espèces à petites graines comme *Milicia excelsa* et *Ficus mucoso*. Selon Riveros Angarita (1995) cité par Doucet (1996), elles préféreraient les fruits de couleur verte et dégageant une odeur de moisi.

Les oiseaux (calaos, perroquets, touracos...) sont parmi les plus grands disperseurs de graines des forêts du Bassin du Congo. Tous les oiseaux se nourrissent des fruits soit exclusivement soit comme composant d'un régime alimentaire polyphage (Brosset et Erard, 1986). Ils sont le plus souvent attirés par la couleur des fruits. Selon Gautier-Hion *et al.* (1984), les fruits aux couleurs pourpres et rouges attirent le plus les oiseaux de la forêt gabonaise. Les oiseaux consomment les parties charnues des fruits, l'arille des graines ou ingèrent le fruit en entier. Dans la plupart des cas, les graines sont rejetées soit au moment de l'ingestion soit dans les fèces. La dispersion ainsi assurée se fait sur de grandes distances.

Comme nous venons de le voir, les interactions faune / flore sont très nombreuses, très complexes et encore bien mal connues. Elles influencent fortement la dynamique forestière et par là même l'abondance de la ressource en PFAB d'origine végétale des forêts de la région. Toute destruction inconsidérée d'espèces animales ou végétales a ainsi potentiellement des répercussions graves sur la survie de l'ensemble de l'écosystème.

5.2 Les connaissances locales et la gestion durable des PFAB

Au cours du temps, il s'est établi une relation étroite entre les forêts du Bassin du Congo et les populations riveraines, qui a permis à ces dernières d'accumuler de nombreuses connaissances endogènes sur leur milieu de vie. Si la plupart des produits forestiers sont connus jusqu'à aujourd'hui, c'est parce que ces populations ont mis à contribution ces connaissances qu'elles ont transmises de génération en génération afin d'exploiter durablement ces ressources d'usage courant.

Avec la «modernisation» à outrance, aggravée par l'explosion démographique et la crise économique de ces dernières années, on assiste chaque jour davantage à une dégradation de l'environnement. Cette dégradation se manifeste notamment par la perte de la diversité biologique des écosystèmes tropicaux d'Afrique Centrale. Parmi les multiples facteurs qui concourent à cette érosion biologique, figurent la non prise en compte, l'incompréhension et la non utilisation des technologies et pratiques locales (BSP, 1993) dans les nombreux projets qui se déroulent dans la région. Ce savoir-faire, dans le domaine de des «ethnoscience» (ethnobotanique et ethnozoologie), représente les connaissances locales (Okafor, 1998).

5.2.1 Les connaissances locales en taxonomie.

Conscient de la diversité de sa forêt, chaque groupe linguistique a désigné toute espèce (végétale et animale) rencontrée dans la forêt qu'elle «contrôle» par un nom en langue locale. Ce nom distingue les différences qui existent entre les espèces ou entre les stades de développement d'une même espèce par un ensemble de critères. Ceux-ci font généralement appel à certains organes de sens tels que la vue, le toucher, l'odorat et même le goût. Pour les espèces couramment utilisées, un simple coup d'œil suffit bien souvent aux riverains pour les reconnaître.

Les riverains qui connaissent les espèces de leur forêt sont très souvent sollicités par les systématiciens «modernes». Les premiers prospecteurs occidentaux arrivés dans le Bassin du Congo ont fait appel aux compétences de la systématique «locale». Tous ont travaillé ensemble et les résultats se sont matérialisés par création d'herbiers nationaux. Les travaux du CERVE (Centre d'Etude sur les Ressources Végétales) au Congo Brazzaville et de l'Herbier National du Cameroun en sont quelques exemples édifiants.

Dans certains villages forestiers d'Afrique Centrale, on trouve des personnes qui, bien que n'ayant jamais été à l'école, reconnaissent et nomment en langue locale toutes les espèces végétales ou animales qu'on leur présente. Aujourd'hui encore, des botanistes «modernes» font souvent appel à la compétence de ces «savants» qui les assistent lors des inventaires ou confirmation de terrain. Lorsque les botanistes «modernes» arrivent dans une forêt donnée pour effectuer des relevés floristiques, ils recrutent, presque toujours, une main d'œuvre locale pour les accompagner. Celle-ci est de préférence choisie parmi les personnes qui maîtrisent la connaissance et la dénomination des espèces.

Ces personnes sont à tort appelées « guide » ou « pisteur ». En réalité, elles sont plus que de vulgaires « guides » ou « pisteurs ». Non seulement elles orientent les botanistes en forêt mais elles participent aussi activement à la reconnaissance ou à la confirmation des espèces que les « scientifiques » leur présentent.

Les jeunes botanistes peu expérimentés et les étudiants comptent beaucoup sur le savoir des systématiques locaux. Sur le terrain, ils relèvent le nom en langue locale que les systématiciens locaux leur communiquent et récoltent autant que faire se peut des échantillons d'herbier pour une détermination ou confirmation ultérieure. Sur la base des connaissances locales, il existe aujourd'hui dans tous les pays du Bassin du Congo des lexiques qui donnent les noms scientifiques de la plupart des espèces végétales ou animales suivis des dénominations locales. A titre d'exemple, nous donnons dans le tableau 6 ci-dessous quelques espèces végétales rencontrées dans les pays étudiés. Le nom local est celui d'un groupe linguistique donné, étant entendu que dans un même pays, il existe autant de noms locaux que de langue.

Tableau 6 : Exemples de noms en langues locales de quelques tribus du Bassin du Congo

Noms scientifiques	Exemple de noms en langues locales					
	Vili R.Congo	Kiyombe R.D.C	Fang Guinée E.	Issongo R.C.A	Mpongwè Gabon	Ewondo Cameroun
<i>Xylopiya aethiopica</i>	N'kane	Mukala	Oyang	Zangué	Ogana	Akwi
<i>Dacryodes edulis</i>	N'afou	Safu	Olem	Niungou	Otanga	Assa
<i>Gnetum africanum</i>	M'foumbou	M'foumbou		Kali/koko		Okok
<i>Monodora myristica</i>	Dzingou	Mugandia	Fep	Ingo	Ovusa	Nding
<i>Ricinodendron heudelotii</i>	N'sangola	N'sanga N'sanga	Ezesang	Mboboko	Ozangilya	Ezesang
<i>Gambeya africana</i>	Moulongi	Lenge	Mbebam	Monzounzé		Abam nyabessan
<i>Gambeya lacourtiana</i>			Abam	Mobambou		Abam
<i>Irvingia gabonensis</i>	Mouibe		Andok	Do	Oba	Andok
<i>Irvingia robur</i>	M'vaye	Muebanzau	Evec -ve			Nom andok
<i>Irvingia grandiflora</i>	Moulinde	Ntessi	Eyen -gui	Sombo		Andok ngoué
<i>Treculia africana</i>	Mounyanya	Niania nzanza	Etup	Poussa	Oyaya	Etoup
<i>Canarium schweinfurthii</i>	Mbile	Bidikila	Abee	Patou	Oléngé	Abel

Certains riverains ont une expérience si poussée de leur milieu qu'ils parviennent à reconnaître la plupart des espèces végétales par simple contact visuel. Si la reconnaissance des individus adultes est relativement aisée, celle de gaulis et de semis est souvent plus difficile. Les paysans qui disposent des bonnes connaissances en systématique épargnent les individus adultes, les gaulis et les semis de nombreuses espèces de PFAB aussi bien en forêt naturelle qu'au champ dont la création nécessite le défrichement d'une portion de forêt plus ou moins riche en espèces utiles.

En outre, les semis (sauvageons) de ces espèces, lorsqu'ils peuvent être identifiés, sont souvent transplantés dans les cacaoyères, caféières ou jardins de case. Dans ces systèmes agroforestiers, ils sont gérés avec les plus grands soins. C'est ainsi que les connaissances locales en systématique peuvent favoriser la domestication de certaines espèces de PFAB.

Les populations naturelles de celles-ci, en subissant moins de pression, sont ainsi protégées. Pour les espèces animales quelques paysans parviennent à les déterminer (parfois jusqu'au rang spécifique) à partir des empreintes et des défécations. Ces compétences locales peuvent ainsi être utilement valorisées dans les inventaires forestiers. La maîtrise du potentiel de la ressource est en effet une étape essentielle à tout aménagement durable.

5.2.2 Les connaissances locales en écologie

Leur connaissance de l'écologie locale est un autre avantage que les populations de la région exploitent pour optimiser la gestion de leurs ressources. Ce « savoir-faire écologique » leur facilite la localisation des espèces dans la forêt. Elles savent en effet dans quel type de forêt une espèce végétale ou animale donnée peut, en principe, être trouvée. C'est ainsi qu'elles vont chercher les espèces comme *Mammea africana* ou *Justicia extensa* sur les bords des rivières. D'autres comme *Raphia spp.* et les Marantacées sont recherchées dans des terrains marécageux. Pour trouver *Ricinodendron heudelotii* ou *Tetrapleura tetraptera* par exemple, elles se dirigent de préférence dans les forêts secondaires. Des espèces comme *Baillonella toxisperma*, *Irvingia gabonensis* sont recherchées en forêt dense.

En plus de ces notions de distribution, les paysans maîtrisent également la phénologie des espèces utiles. Tous les paysans interrogés affirment connaître les périodes de floraison, de nouaison et de fructification de la plupart des espèces qu'elles exploitent. Ces connaissances locales relatives au cycle biologique des espèces fauniques sont aussi très poussées. Les populations interrogées savent avec précision à quelles périodes les différentes espèces de chenilles et d'escargots peuvent être ramassées. En RCA par exemple les populations consomment et vendent plus d'une douzaine de chenilles. Elles connaissent la période de ramassage qui s'étale de juillet à septembre, août étant le mois de grande production. Ils savent également quels sont les arbres hôtes des différentes chenilles (tableau 7). Souvent, ils appellent chaque chenille par le nom de cet arbre hôte.

Tableau 7 : Noms locaux de chenilles consommées en RCA et arbres hôtes

Arbres hôtes		Chenilles	
Noms scientifiques	Noms Issongo	Noms scientifiques	Noms Issongo
<i>Entandrophragma cylindricum</i>	Mboyoy	<i>Imbrasia oyemensis</i>	Mboyoy
<i>Cola lateritia</i>	Mopoko	<i>Anaphe venata</i>	Mopoko
<i>Entandrophragma angolense</i>	Kanga	<i>Pseudanthera sp.</i>	Kanga
<i>Entandrophragma angolense</i>	Kanga	<i>Imbrasia truncata</i>	Mbanga
<i>Tetrapleura tetraptera</i>	Kangayéyé	<i>Imbrasia obscura</i>	Mokélia
<i>Petersianthus macrocarpus</i>	Mossoba	<i>Imbrasia epimethea</i>	Sounga
<i>Ricinodendron heudelotii</i>	Mboboko	<i>Imbrasia epimethea</i>	Sounga

Cette maîtrise de la niche préférentielle et de la phénologie des PFAB permet aux paysans qui les récoltent de gagner du temps. En effet ils vont les chercher à des endroits bien déterminés et à des périodes bien précises. Le temps ainsi libéré est utilisé pour d'autres activités sociales.

5.2.3 Connaissances locales et utilisation des ressources

Les populations riveraines des forêts du Bassin du Congo connaissent parfaitement, non seulement les espèces de leur écosystème, mais aussi les différents usages qu'elles peuvent en faire.

Ces connaissances, transmises de génération en génération, étonnent à première vue tous ceux qui s'intéressent à l'ethnobiologie : des tribus différentes vivant ou non sur les mêmes territoires, utilisent de la même façon de nombreuses espèces pour se nourrir ou se soigner. Cette similitude d'usage des PFAB entre peuples plus ou moins éloignés d'un point de vue social, culturel ou géographique, ne relève pas du hasard. Il s'agit certainement des réactions réfléchies et intelligentes qu'ont des hommes, vivant à différents points d'un immense bloc forestier (le Bassin du Congo) qui, au cours du temps, ont opéré un choix parmi la multitude des PFAB, en retenant les espèces utiles.

En outre le mode d'utilisation de beaucoup de ces espèces médicinales (indications thérapeutiques, modes de précaution et d'administration) et alimentaires (fruits de bouche, condiment...) se recoupe dans nombre de pays étudiés.

Pour illustrer nos propos nous donnons ci-dessous quelques exemples de plantes utilisées de la même manière partout où elles existent :

Le *Gnetum* (*G. africanum* et *G. buccolzianum*) est consommé dans cinq des six pays étudiés. Les populations récoltent leurs feuilles et les consomment exactement de la même manière dans ces pays : elles les découpent en fines lanières avant de les faire cuire comme légume accompagnant le plat de base (féculent). Elles savent aussi conserver les feuilles par séchage.

Irvingia gabonensis est un arbre de grande taille qui peut atteindre 50 m de hauteur. Les populations ramassent ses fruits dont la pulpe est très appréciée des enfants et des jeunes. Les cotylédons (amandes) sont un ingrédient de sauce très apprécié et consommé dans les six pays étudiés. Pour rendre ce produit disponible toute l'année les populations ont développé des méthodes de conservation simples et adaptées à leur milieu. Elles pilent ou écrasent l'amande avant de la sécher. Le produit ainsi obtenu (pain d'odika au Gabon) peut se conserver pendant longtemps.

Landolphia est un genre comprenant de nombreuses espèces de lianes. Certaines donnent des fruits dont la pulpe est très consommée et appréciée dans l'ensemble des pays étudiés. A partir de cette pulpe, certains paysans fabriquent des boissons.

Coula edulis est un petit arbre qui produit les fruits dont les graines, très recherchées, rappellent les noisettes. Pour cette raison, on les appelle « noisette d'Afrique ». Certains paysans utilisent l'amande pour cuire une pâte alimentaire. Son bois, naturellement résistant aux attaques de termites, est utilisé pour confectionner les armatures de cases.

La graine du fruit de *Garcinia kola* (*Bitter cola* ou « petite cola ») est utilisée dans l'ensemble des pays par les hommes pour ses propriétés stimulantes et aphrodisiaques. Elle est connue et vendue dans certains pays tempérés (comme en France et en Belgique) sous le nom de « petite cola ». Certains européens qui ont vécu en Afrique l'ont d'ailleurs qualifiée de « Viagra bio ». Cette graine est également utilisée dans plusieurs pays pour traiter les ulcères.

Grâce à leur connaissance de l'utilisation des ressources, les populations riveraines tirent meilleure partie de nombreuses vertus des plantes médicinales, alimentaires ou de service qui les entourent. Elles savent exactement, pour une plante donnée, l'organe (feuille, fruit, écorce...) à utiliser et la dose à appliquer s'il s'agit d'une plante médicinale.

A ce titre, l'exemple donné par Mounzeo *et al.* (1997) sur *Tetrapleura tetraptera* montre clairement le niveau élevé des connaissances endogènes des populations riveraines des forêts du Bassin du Congo. En effet, celles-ci utilisent le *Tetrapleura tetraptera* comme condiment, plante médicinale et poison de pêche. Tout dépend des doses utilisées.

Des différences ou préférences existent localement, certaines populations consommant un produit particulier ou ne consommant pas un produit pourtant utilisé dans l'ensemble de la région. Ainsi le *Gnetum* est-il consommé par toutes les populations de la région (y compris par les ressortissants vivant à l'étranger) mais pas ou très peu par les équato-guinéens. Certains produits sont consommés dans un seul pays de la région ou même dans quelques localités seulement à l'intérieur d'un pays. C'est l'exemple de *Trilepisium madagascariense* dont les feuilles sont largement consommées au Congo Brazzaville. C'est un arbre des forêts humides présent dans tous les pays du Bassin du Congo. Il peut atteindre 20 à 30 mètres de hauteur et 100 cm de diamètre. Selon Mouithy-Ignoumba (1995), il est même cultivé au Congo pour ses feuilles. D'autres exemples peuvent être donnés en RCA où les feuilles de nombreuses espèces de plantes, méconnues ailleurs, sont commercialisées, par exemple *Dorstenia sp.*, *Hillieria latifolia*, *Grewia sp.*

Cet ensemble de connaissances locales et de techniques simples de conservation peut avoir une influence positive sur la gestion durable des PFAB. Le paysan sachant précisément l'organe végétal qui est utile, exploite uniquement celui-ci. De même, il utilise ses connaissances endogènes en matière de transformation pour conserver le plus longtemps possible certains PFAB et par ce fait, réduire au minimum les impacts néfastes de récoltes dans le milieu naturel. On peut donc dire, avec Kabuye (1998), que les populations des forêts et toutes les communautés qui en dépendent disposent de bonnes connaissances sur leur écosystème et sur les PFAB qui s'y trouvent. Elles pourraient donc en assurer une gestion durable... ce qui nous amène à parler de l'exploitation des PFAB par les populations.

5.3 Diversité des PFAB, mode d'exploitation et impact sur la forêt

De nombreux auteurs ont décrit la diversité biologique des PFAB dans les pays du Bassin du Congo. Loin de nous la prétention d'être exhaustif, nous en citerons seulement quelques uns ici, les autres apparaîtront au fil des pages.

Morat et Lowry (1997) abordent, de manière historique et prospective, la richesse floristique d'Afrique et de Madagascar avec quelques exemples pris dans la zone d'étude. Dalziel (1955) avait déjà montré un intérêt pour les PFAB en faisant une étude ethnobotanique des plantes utiles de l'Afrique de l'Ouest incluant des exemples de l'Afrique Centrale.

Vivien et Faure (1985 et 1996) présentent les différentes espèces d'arbres utiles ainsi que les fruitiers des forêts denses camerounaises.

Raponda-Walker et Sillans (1961) présentent un catalogue assez complet des plantes utiles du Gabon. Bourobou-Bourobou (1994), Bourobou-Bourobou et Posso (1995) donnent un aperçu sur les arbres fruitiers des forêts de ce pays.

Moutsambote *et al.* (1994) font un inventaire des plantes utiles de la forêt de Ndoki en République du Congo tandis que Makita-Madzou (1985) s'intéresse aux caractères morphologiques et phytogéographiques des fruits comestibles de la flore spontanée du même pays. Bouquet (1969), Adjanohoun *et al.* (1988), dans leurs études ethnobotaniques, établissent une liste et une description de nombreuses espèces de plantes utilisées dans la pharmacopée traditionnelle dans ce même pays.

En Guinée Equatoriale, des études sur la diversité des PFAB concernent globalement leur utilité, abordée entre autres par Guinea Lopez, (1946a), Gomez Marin et Marina Cristobal (1989) ou les aspects inventaire et géobotanique étudiés par Obama Ondo (1987), Guinea Lopez (1946b), Garcia Yuste (1995), Lejoly (1994a et 1994b), Lejoly et Wilks (1995), Van Reeth (1997), Van Reeth et Ngomo (1994 et 1997).

5.3.1 Exploitation des PFAB d'origine végétale

Les PFAB d'origine végétale sont exploités au quotidien par les populations, certains de façon très intensive d'autres moins. L'intensité de l'exploitation est fonction de la demande domestique et/ou commerciale du produit. L'impact de cette exploitation sur la structure et la composition de la forêt est étroitement lié à cette intensité mais aussi à l'organe végétal prélevé (fruits, feuilles, écorces, exsudats, tiges ...).

5.3.1.1 Les fruits

Pour bien appréhender l'impact de l'exploitation des fruitiers forestiers il convient de distinguer parmi ceux-ci deux grands types : les arbustes aux fruits facilement accessibles et les grands arbres. Ce dernier type peut également être scindé en deux grands stades d'évolution à savoir jeunes arbres productifs accessibles et grands arbres productifs difficilement accessibles. Les méthodes d'exploitation des fruitiers sont largement influencées par ces types et les différents stades d'évolution de l'arbre.

En général, l'exploitation fruitière des arbustes ou des jeunes arbres productifs, surtout si elle est destinée à l'autoconsommation, cause peu de dégâts sur la structure forestière. Les cimes de ces arbres étant facilement accessibles, les fruits sont récoltés soit en grim pant sur l'arbre ou à l'aide d'une perche. Par contre, lorsque l'arbre, devenu trop grand, n'est plus accessible aux cueilleurs, deux situations se présentent : soit ces derniers attendent la chute des fruits, soit ils abattent l'arbre afin d'en récolter facilement les fruits. Cette dernière méthode est malheureusement adoptée pour les arbres producteurs de fruits juteux dont les maturations physiologique et/ou commerciale se font de façon simultanée et massive sur l'arbre. En effet, les fruits mûrs sur l'arbre sont consommés entièrement ou en partie, avant leur chute, par les frugivores arboricoles (singes, oiseaux, chauve-souris). D'autres tombent au pied de l'arbre mère, mais ne sont le plus souvent pas récupérables par les ramasseurs car rapidement consommés par les frugivores terrestres ou attaqués par de nombreux parasites du sous-bois forestier.

Ces méthodes d'exploitation (abattage ou ramassage total des fruits tombés) sont extrêmement nocives et typiquement non durables. La suppression des fruitiers par abattage réduit le potentiel productif de la forêt à court terme et peut même affecter la richesse spécifique si l'abattage devient intensif pour certaines catégories d'espèces. Ainsi au Gabon, selon Ada Ndoutoume (1997), *Dacryodes macrophylla*, *Anonidium mannii* et d'autres espèces ont complètement disparu de la forêt classée de la Mondah suite à l'exploitation de leurs fruits après abattage. Les résultats d'interviews réalisées dans l'ensemble des pays visités sont hélas semblables à ceux du Gabon. De même le ramassage ou la récolte de l'ensemble des fruits tel qu'ils existent pour certains fruitiers très recherchés constituent également des pratiques très dangereuses pour la dynamique des espèces. Celles-ci ne pouvant pas se régénérer par manque de graines sont sérieusement menacées d'extinction dans certaines forêts proches des villages.

Pour certains arbres, en particulier ceux dont les fruits peuvent tomber et séjourner au pied de l'arbre mère pendant quelques jours sans grand dommage mis à part la prédation des animaux sauvages, la méthode de récolte est différente. Elle n'est plus influencée par la taille de l'arbre. Dans la forêt les paysans nettoient autour du pied de l'arbre une aire équivalente à la projection au sol du houppier dès la maturation des fruits. Pour pallier la prédation des frugivores terrestres, ils se donnent simplement la peine de se rendre le plus régulièrement possible aux pieds des arbres ainsi repérés pour collecter les fruits tombés. Dans ce cas, la récolte n'a pas d'incidence sur la survie ou la régénération des individus.

5.3.1.2 Les feuilles

En Afrique Centrale, les feuilles des PFAB sont récoltées pour plusieurs usages et la récolte concerne les ligneux (arbres, palmiers) comme les herbacées.

Les feuilles d'arbres et d'arbustes

Parmi les arbres ou arbustes donc on récolte les feuilles, on peut citer *Trilepisium madagascariense* au Congo Brazzaville, *Dorstenia sp.* et *Hillieria latifolia* en Centrafrique. Pour ces espèces, la méthode d'exploitation consiste à récolter sélectivement les feuilles tendres sur l'arbuste (très similaire à ce qui se passe pour le thé) ce qui ne provoque pas de dommages majeurs à la plante.

Les feuilles de palmiers

Parmi les autres feuilles fréquemment récoltées on note celles des palmiers *Sclerosperma mannii*, *Raphia vinifera*, *Raphia. textilis*... Les collecteurs prennent toujours le soin de laisser quelques feuilles sur le stipe, ce qui permet à la couronne de se reconstituer rapidement.

Les feuilles de lianes

Les lianes dont les feuilles sont les plus récoltées dans le Bassin du Congo sont les deux espèces de *Gnetum* : *G. africanum* et *G. buchholzianum*. Ces feuilles sont récoltées et consommées dans l'ensemble des pays étudiés en dehors de la Guinée Equatoriale. Elles font même l'objet d'échanges régionaux et internationaux (marchés importants vers le Nigéria et même l'Europe). Le *Gnetum* se trouve ainsi la proie de la convoitise de nombreux cueilleurs parmi lesquels certains n'ont pour seul souci que la maximisation du profit financier immédiat.

En République du Congo, les collecteurs deviennent de plus en plus nombreux. Toutefois seules les feuilles sont récoltées sur la liane et celle-ci est rarement coupée. Malheureusement, par ignorance ou nécessité économique « vitale » peut-être, toutes les feuilles sont récoltées dans la mesure du possible. L'activité photosynthétique de la liane complètement défeuillée se trouve ainsi sérieusement perturbée. A peine de nouvelles feuilles apparaissent-elles qu'elles sont récoltées à nouveau. Cette méthode de récolte bien que moins destructrice que celle pratiquée au Cameroun, a une incidence non négligeable sur la croissance et la capacité de régénération de la plante.

Au Cameroun, la méthode de récolte la plus utilisée frise le ridicule. Très peu de cueilleurs se donnent la peine, comme au Congo, de prélever uniquement les feuilles sur la liane. Celle-ci est préalablement coupée à la base de manière à être sûr de ne laisser aucune feuille. En forêt dense, le *Gnetum* utilise parfois des arbres comme tuteur autour desquels il s'enroule jusqu'à atteindre la cime. Dans pareilles circonstances, la liane est coupée avant d'être déroulée. Au cas où l'opération de déroulage de la liane autour de l'arbre serait ardu voire impossible, le cueilleur abat purement et simplement le tuteur avant de récolter feuille par feuille cet « or vert ». Une autre méthode de récolte encore plus dangereuse pour le potentiel productif usitée au Cameroun consiste à déraciner la liane avant d'en collecter les feuilles ce qui rend impossible tout rejet de souche. Ces méthodes particulièrement destructrices et utilisées à une large échelle compromettent sérieusement l'avenir des *Gnetum* dans leur milieu naturel.

Les feuilles d'herbacées

Les feuilles de plantes herbacées les plus récoltées sont celles de la famille des Marantacées. Elles sont utilisées comme emballage. Les espèces *Megaphrynium macrostachyum*, *Sarcophrynium brachystachys* sont les plus commercialisées et donc les plus exploitées. Ces espèces poussent dans le sous-bois en forêt et préfèrent généralement les zones humides. L'exploitation de ces plantes est très intensive mais seules les feuilles « adultes » sont récoltées et ces espèces possèdent des capacités exceptionnelles de multiplication végétative. Il n'y a, pour l'heure, aucune raison de s'inquiéter quant à l'avenir de ces espèces dans leur milieu naturel malgré une exploitation qui se déroule toute l'année.

5.3.1.3 Les écorces

Plusieurs espèces de plantes rencontrées dans le Bassin du Congo possèdent des écorces recherchées et utilisées comme médicaments, épices, matériaux de construction, etc.. Leur exploitation, comme celle de la plupart des organes végétatifs, peut avoir une répercussion sur la plante et sur l'écosystème. La gravité de cet impact varie en fonction de la technique de prélèvement, de l'espèce et de la quantité d'écorce prélevée.

L'écorce de nombreuses espèces ligneuses est utilisée comme médicament et sur les marchés des villes ou des campagnes, les étals des tradipraticiens sont particulièrement riches en écorces de plusieurs taxons. En général l'exploitation d'écorces de plantes médicinales utilisées traditionnellement et/ou vendues à l'échelle locale ne pose pas, à l'heure actuelle, un problème grave au niveau de l'écosystème. Malgré le fait qu'aucune technique rationnelle d'écorçage de ces arbres n'ait été mise au point, les quantités d'écorces récoltées par les tradipraticiens dans un but « lucratif » ne sont en général pas de nature à causer un sérieux préjudice. Il en est de même de celles directement prélevées par les ménages qui pratiquent de l'automédication en cas de maladies non graves.

Très souvent ce sont simplement des morceaux d'écorces médicinales qui sont enlevés par endroit sur un arbre donné. Dans de pareilles circonstances, bien que perturbées, les activités physiologiques de l'arbre continuent. La sève peut encore circuler au travers des parties non écorcées. Les parties écorcées cicatrisent par la suite, la vitesse de cicatrisation dépendant de l'espèce et de la saison (sèche ou pluvieuse) pendant laquelle s'est effectué l'écorçage.

Dans certains cas, l'arbre est entièrement écorcé sur son pourtour. La hauteur de l'arbre généralement concernée par l'exploitation d'écorces destinées à la médecine traditionnelle est celle directement accessible par l'écorceur. Ces techniques qui consistent à enlever l'écorce de façon continue autour de l'arbre ne sont pas durables. Elles engendrent d'énormes « plaies » dont la cicatrisation devient difficile voire impossible dans ces conditions. La nutrition minérale des individus ainsi ceinturés se trouve fortement perturbée et réduite. Elle peut même s'interrompre de façon irréversible entraînant la mort de l'arbre. Bien que ces méthodes de récolte existent, elles sont très rares lors d'une exploitation destinée à la médecine traditionnelle.

Une pratique autrement nocive consiste en l'exploitation d'écorces destinées à une commercialisation locale ou régionale régulière et à l'exportation. Cette exploitation est plus intense en saison des pluies (Seme, 1989).

Les écorces actuellement destinées à l'exportation sont celles dont les propriétés thérapeutiques ont été jugées intéressantes au niveau des laboratoires modernes.

A l'heure qu'il est, deux espèces sont particulièrement recherchées pour leurs écorces : *Pausinystalia johimbe* (le Yohimbé) et *Prunus africana* (le Prunus). L'écorce de la première contient un principe actif qui entre dans la fabrication des médicaments utilisés pour traiter l'impuissance sexuelle masculine ; ce principe est commercialisé par les laboratoires HOUDE sous l'appellation Yohimbine Houdé. C'est également un aphrodisiaque, un vasodilatateur et un réducteur de pression sanguine. Celle de la deuxième est utilisée pour fabriquer le principe actif du Tadenan, médicament contre l'hypertrophie bénigne de la prostate et commercialisé par les laboratoires DEBAT (Prunus, 1998).

Le Prunus existe dans les forêts d'altitude du Cameroun, de la Guinée équatoriale (Malabo) et de la RDC.

Au Cameroun, l'exploitation commerciale de son écorce a commencé en 1977. Plusieurs personnes physiques et morales sont impliquées dans cette exploitation mais la plupart ne se soucient que du profit immédiat. Elles pratiquent un écorçage non durable qui aboutit généralement à la mort des individus écorcés car, pour gagner plus d'argent, l'écorce est enlevée sur toute la hauteur de l'arbre et sur tout son pourtour. Une étude conduite dans la région de Buea (Mont Cameroun) par l'Office National de Développement des Forêts (ONADEF), dont le rapport est paru en 1997, montre qu'une telle exploitation irrationnelle peut entraîner un taux de mortalité supérieur à 30 % chez les individus écorcés. Alors qu'une exploitation qui enlève en moyenne 101 kg d'écorce par arbre et par an, avec une rotation moyenne de quatre ans, présente un taux de mortalité nettement plus faible, de l'ordre de 6,6 % (Prunus, 1998). De plus, l'inventaire d'un bloc non encore ouvert à l'exploitation a montré que 35 % des Prunus y étaient déjà écorcés, ce qui confirme l'existence d'une intense exploitation dans certains lieux. Les sociétés qui exploitent le Prunus en vue de l'exportation en Europe achètent également les écorces récoltées par les riverains. Malheureusement ces derniers pratiquent aussi le même type d'exploitation irrationnelle et non durable. Sur la base de ces constats, le Ministère camerounais en charge des forêts a ramené le quota annuel du principal exportateur d'écorces de Prunus de 1 500 tonnes à 300 tonnes pendant une année à compter d'août 1998 (Njombe Ewusi *et al.*, 1998).

En Guinée Equatoriale, l'exploitation du Prunus se fait dans la forêt de Basile sur l'île de Bioko. C'est une forêt de montagne qui s'étend jusqu'à 3 000 m d'altitude. Les premiers pieds de Prunus se rencontrent à 1 300 m d'altitude. L'exploitation est effectuée par la société APRA appartenant à un espagnol qui exerce depuis de nombreuses années en Guinée Equatoriale dans l'exploitation des fèves de cacao. Selon nos enquêtes, lorsqu'elle avait commencé à exporter les écorces brutes de Prunus, le service douanier équato-guinéen ne connaissait pas le produit et l'exportateur le déclarait au même titre que le cacao. Les méthodes d'écorçage utilisées, les mêmes qu'au Cameroun, étaient particulièrement destructrices ce qui avait amené les autorités locales à suspendre cette activité et à demander à l'exploitant de former ses écorceurs aux techniques d'exploitations durables.

L'autre plante médicinale intensément exploitée pour l'exportation est le Yohimbé. Bien que l'espèce existe dans presque tous les pays du Bassin du Congo, c'est au Cameroun qu'elle fait véritablement l'objet d'une exploitation commerciale.

La récolte y est généralement effectuée par des riverains qui vendent aux collecteurs. Ceux-ci à leur tour livrent les produits aux sociétés exportatrices. Selon Sunderland *et al.* (1998), pour récolter l'écorce de Yohimbé, les riverains abattent les arbres dans 98 % de cas et dans 2 % seulement l'écorçage se fait sur pied. Le fait d'abattre l'arbre avant d'en récolter l'écorce est motivé par le simple souci de maximiser la production et par là même le profit immédiat ; tout ceci bien évidemment au détriment de la pérennité de l'espèce. En effet les individus exploités sont tous ceux qui font plus de 10 cm de diamètre et sont susceptibles de fructifier. En les abattant, on réduit fortement les possibilités de régénération naturelle de l'espèce. Cette pratique provoquera à moyen ou à long terme une extinction de l'espèce, d'abord localisée au Cameroun mais qui s'étendra dans les autres pays, si aucune mesure n'est prise en faveur d'une exploitation plus rationnelle préservant le capital et ne prélevant que les intérêts.

Aux côtés du Prunus et du Yohimbé exploités pour l'exportation, d'autres espèces possèdent des écorces, certes de commercialisation locale, mais dont l'exploitation n'est pas durable. Il s'agit principalement des écorces de *Garcinia kola*, *G. lucida*, *Khaya anthotheca* et *Carapa procera* qu'on ajoute au vin de palme (sève du palmier à huile ou de raphia) pour le rendre amer. Les deux premières espèces sont utilisées au Congo Brazzaville, au Gabon, en Guinée Equatoriale, au Cameroun et très probablement en RDC tandis que les deux dernières le sont en Centrafrique.

Selon Ndjebet Ntamag (1997) dans la forêt de Bipindi à Kribi (Sud-Ouest Cameroun) l'exploitation de *Garcinia lucida* se fait durant toute l'année. Cependant, c'est en saison de pluie (août-novembre et avril-juin) que les écorces se détachent le plus facilement des arbres. Dans cette région, l'exploitation commerciale de l'écorce de *G. lucida* consiste à écorcer entièrement l'arbre sur pied (Van Dijk, 1998 ; Guedje, 1998) provoquant ainsi une forte mortalité. En raison de cette pratique, le nombre d'individus de cette espèce décroît considérablement dans cette forêt. Les résultats d'entretiens que nous avons réalisés au Congo Brazzaville montrent que les individus de *Garcinia kola* sont également devenus très rares dans les forêts du Sud du fait de la surexploitation anarchique de l'espèce.

L'exploitation de l'écorce des espèces comme *Scorodophloeus zenkeri* et *Afrostryax lepidophyllus* utilisée comme épices est courant au Cameroun, en Guinée Equatoriale et au Gabon. L'exploitation est commerciale et se déroule toute l'année. Selon Ndjebet Ntamag (1997), pour obtenir des pieds de *Scorodophloeus zenkeri* de bonne qualité, il faut aller de plus en plus loin dans la forêt.

Dans certains villages du Gabon et du Congo, l'écorce du *Xylopia aethiopica* est utilisée dans la construction des cases. Nous avons observé au Gabon les murs de nombreuses cases recouvertes en écorce de cette espèce. De telles constructions, comme on peut l'imaginer, nécessitent de grandes quantités d'écorces et l'espèce est ainsi localement intensément exploitée dans ces deux pays. Cependant, on note une utilisation générale de plus en plus faible de l'écorce pour les constructions au profit des matériaux « modernes » et de plus le *Xylopia aethiopica* est une espèce colonisatrice largement répandue en bordure et dans les trouées de forêt.

5.3.1.4 Racines et tiges

Les racines du *Mondia whitei*, utilisées en pharmacopée et comme condiment, sont exploitées dans l'ensemble des pays du Bassin du Congo. Cette récolte consiste à extraire la racine tubérisée de cette herbacée rampante. La racine ainsi récoltée peut atteindre une dizaine de mètres de long. Si l'exploitation nécessite le déracinement du pied mère, il reste toujours au sol un fragment de racine tubérisée qui rejette plus tard pour donner un nouvel individu. Mais il peut arriver que celui-ci soit déterré précocement alors qu'il n'a pas encore développé un tubercule de taille suffisante. Dans ce cas l'exploitation devient non durable. Le *Mondia* fait l'objet d'une exploitation commerciale très intense au Congo Brazzaville, au Gabon, en Centrafrique et dans une moindre mesure au Cameroun.

Les tiges de nombreuses espèces ligneuses servent localement à la construction des armatures des cases. Les plus fréquemment utilisées sont *Xylopiya aethiopica* au Gabon, au Cameroun et au Congo Brazzaville ; *Enantia chloranta* au Congo Brazzaville ; *Garcinia kola* en Guinée Equatoriale, plus précisément dans la partie insulaire et *Coula edulis* au Cameroun. En outre les « bois éclatés » de *Pycnanthus angolensis* sont utilisés dans la construction des murs de cases dans l'ensemble des pays visités. Cette exploitation pour la construction nécessite l'abattage des individus. Cependant, la ressource est importante et, bien que la construction d'une case nécessite des quantités assez importantes de perches (pour l'armature et la charpente) et de bois éclatés (pour les murs), l'exploitation actuelle ne représente pas une menace réelle en raison de la faible densité des populations des zones forestières.

Le cas des rotins (« palmiers lianes ») est tout autre. Leur exploitation pour la confection de mobilier nécessite la récolte des tiges « adultes » qui ne vont pas se rétracter au moment de la mise en œuvre contrairement aux tiges juvéniles encore trop gorgées d'eau. Cependant suivant les conditions de croissance, une tige juvénile peut être plus longue qu'une tige mûre ce qui nécessite une bonne connaissance de la plante par le récoltant. Certains rotins, dont la tige est impropre à une utilisation pour le mobilier, sont aussi récoltés, mais pour le méristème terminal de la tige (cœur de palmier ou « asperge ») qui est un met apprécié dans la région.

Deux cas se présentent :

- soit le rotin est monocaule (*Calamus deeratus* par exemple) : dans ce cas l'exploitation détruit la plante et si celle-ci n'a pas eu le temps de fructifier sa régénération est compromise.
- soit le rotin est multicaule (plusieurs *Eremospatha*) : dans ce cas un prélèvement judicieux des seules tiges mûres sur la plante permet de garantir une récolte durable. Cependant, l'activité étant particulièrement lucrative, les cueilleurs animés par le seul souci de profit, coupent bien souvent toutes les tiges y compris les juvéniles, détruisant ainsi la plante.

5.3.1.5 Les sèves et exsudats

La sève des palmiers raphia et à huile (vins de palme) sont grandement appréciées et intensément extraites dans l'ensemble des pays du Bassin du Congo. Si l'extraction de la sève des raphias est, en général, sans problème majeur sur les populations, celle du palmier à huile peut être très destructrice.

Tchatat *et al.* (1995) précisent que la méthode d'extraction de sève qui consiste à couper ou déraciner préalablement le stipe, méthode « par le bas », cause beaucoup de dégâts aux populations de palmiers à huile, contrairement à la méthode « par le haut » dans toute la région forestière du Cameroun. La sève extraite par la première méthode, bien que moins appréciée que celle obtenue « par le haut », est en effet plus abondante. Selon Tchatat *et al.* (Op. cit.) la production d'un palmier déraciné s'étale sur deux semaines à un mois. Ndoye (1995) démontre aussi que la dégradation des palmeraies a des conséquences indirectes sur la santé des personnes qui tirent l'essentiel de leur revenu de la cueillette et de la vente du vin de palme.

Nos interviews et observations effectuées en RCA montrent des résultats similaires à ceux du Cameroun en ce qui concerne la préférence pour la sève issue du palmier sur pied désignée ici par « je t'accroché » par rapport à celle du palmier abattu, « je t'abattu ».

Ceci étant, le palmier à huile est une espèce que l'on peut considérer comme cultivée ou subspontanée. Elle n'est pas un composant naturel des forêts et est étroitement liée à la présence humaine actuelle ou passée. Compte tenu de son importance commerciale internationale pour l'huile de palme, elle est largement cultivée et n'est donc pas menacée de disparition.

D'autres exsudats (résines) proviennent de certaines espèces comme *Canarium schweinfurthii* et *Aucoumea klaineana*. Ces exsudats sont utilisés soit dans l'éclairage domestique (*Canarium schweinfurthii*, *Aucoumea klaineana*) soit comme substances magiques (*Canarium schweinfurthii*). Ces utilisations ne se traduisent que par des blessures légères, sans danger pour ces espèces.

5.3.2 Exploitation des PFAB d'origine animale

Les PFAB d'origine animale : gibier, invertébrés (chenilles, escargots), poissons d'eau douce... sont aujourd'hui, et resteront certainement pendant longtemps encore, la principale source de protéines animales pour les populations rurales. Dans les grandes villes, la faune sauvage (« viande de brousse ») est un aliment très apprécié. La demande citadine en viande de brousse s'est accrue en même temps que les villes ces dernières années. Après la crise économique (baisse des cours du café et du cacao sur le marché mondial, dévaluation du franc CFA), sa commercialisation est devenue une activité encore plus lucrative. Du fait de cette situation, la pression sur les PFAB d'origine animale a atteint des proportions inquiétantes. La chasse commerciale, particulièrement destructrice et le plus souvent illégale s'est intensifiée et se substitue de plus en plus fréquemment à la chasse traditionnelle d'hier.

5.3.2.1 La chasse

Les méthodes durables

Dans l'ensemble du Bassin du Congo, une analyse du contexte législatif et réglementaire en de chasse montre que la faune sauvage est soumise à un régime juridique précis et détaillé dans chaque pays. L'accès aux ressources cynégétiques est donc réglementé par des textes. En général, ceux-ci comportent un ensemble de dispositions qui précisent des zones où la chasse est interdite et les zones où elle est permise, les périodes et durées d'ouvertures.

Elles donnent des listes d'animaux intégralement ou partiellement protégés ainsi que ceux qui ne le sont pas du tout. Elles précisent également les méthodes de chasse à utiliser ainsi que les taxes d'abattage à payer.

Au Gabon par exemple, un ensemble de décrets et d'arrêtés montre que ce pays accorde un intérêt certain à l'exploitation durable de sa ressource cynégétique. Cependant ces dispositions réglementaires seules ne suffisent pas si elles ne sont pas suivies d'actions concrètes en milieu réel. Ainsi Allogo Obame (1997) suggère une étude approfondie qui viserait à la recherche d'une efficacité effective de ces lois et décrets sur le terrain. Ceci est d'autant plus urgent que le commerce de gibier est officiel et réglementé par un décret datant de 1994.

Deux formes de chasse légale peuvent être distinguées : la chasse traditionnelle ou coutumière et la chasse sportive (que nous n'aborderons pas ici).

Les méthodes de chasse traditionnelle utilisent généralement des méthodes de capture qui ne nécessitent pas d'effort et d'armes sophistiquées. Les animaux chassés sont en général de petite taille comme les pangolins (*Manis tricuspis* et *M. tetradactyla*), le daman (*Dendrohyrax dorsalis*). Ces animaux inoffensifs peuvent être capturés dans leurs nids. L'enfumage des terriers et des trous d'arbres permet de capturer de nombreux animaux, comme le rat de Gambie, les écureuils, les anomalures, et les chauve-souris (Pendje et Baya, 1992). Les animaux non protégés de taille plus importante peuvent être chassés en utilisant des armes confectionnées avec du matériel végétal (lance, arbalète notamment). Ces méthodes de chasse sont durables pour peu qu'on respecte la réglementation : ne capturer que les mâles adultes dans une proportion bien déterminée.

Très souvent, les populations riveraines bénéficient de mesures spéciales qui ne les astreignent pas aux taxes d'abattage, à condition que les produits de chasse soient destinés à l'autoconsommation. Dans ce cas, il s'agit des chasses traditionnelles ou coutumières (Lamarque *et al.*, 1995), effectuées avec des armes de fabrication locale. Le règlement précise aussi que les armes utilisées doivent être en matière végétale. Seul l'abattage des animaux non protégés est permis.

Ces méthodes traditionnelles sont malheureusement en voie de disparition. Elles sont aujourd'hui, dans bien des pays, inadaptées face à une situation de crise socio-économique qui perdure. Selon Feron (1995), les méthodes traditionnelles encourent même beaucoup de difficultés actuellement pour pouvoir subsister. Elles demandent un appui technologique et une éducation appropriés pour concurrencer celles qui utilisent les armes à feu (bien souvent des armes de guerre) particulièrement compromettantes pour l'équilibre de la faune.

Les méthodes de chasse non durables

C'est malheureusement le cas le plus fréquent dans l'ensemble des pays du Bassin du Congo. Il s'agit de ce qu'on peut appeler aujourd'hui du braconnage. Avant d'aborder les différentes méthodes destructrices de la faune utilisées par les braconniers, il convient d'apporter quelques clarifications sur le concept. Selon Allogo Obame *et al.* (1997) le braconnage est un concept très ancien en Europe qui remonte à l'époque où la classe des dignitaires (Roi, Empereurs, Noblesse...) possédait des zones de chasse réservées en dehors des villes.

Nul n'avait le droit, mis à part la classe privilégiée, de s'y aventurer pour une activité cynégétique quelconque. Ces réserves abondaient en gibiers et, bien que protégées et gardées, des paysans passaient outre l'ordonnance royale et constituaient ce qu'il est convenu d'appeler aujourd'hui des « braconniers ». Le braconnage peut donc se définir comme étant une activité de chasse frauduleuse (abattage ou capture) en zone protégée (Mbanga, 1995). Dans le cadre de cette étude, nous entendrons par braconnage l'exploitation illégale de la faune sauvage. Le braconnier est le chasseur mais également celui qui encourage de près ou de loin la chasse : commanditaire, vendeur, acheteur... des produits de chasse frauduleuse.

Le braconnage est un véritable fléau pour l'environnement du Bassin du Congo. Les braconniers sont de plus en plus nombreux et se recrutent aujourd'hui parmi les citadins, les riverains et de plus en plus parmi les Pygmées, grands connaisseurs de la forêt et des mœurs du gibier, à qui on confie des armes. Cette pratique constitue une menace pour la régénération forestière dans laquelle les animaux jouent un rôle très important.

Au Gabon, Allogo Obame *et al.* (1997) mentionnent que les communautés vivant dans ou à la périphérie de la réserve de la Lopé exercent une pression de chasse très intense aussi bien dans la réserve qu'à la périphérie. Bien qu'informées des dispositions réglementaires, ces populations tuent toutes les espèces animales (protégées ou non) sans prendre en compte leur sexe ou leur état physiologique (gestation).

L'objectif premier de ces massacres étant commercial, toutes les méthodes de chasse interdite sont utilisées : piégeage au câble métallique notamment, chasse au filet, chasse à l'assommoir, à la fosse... (Brugière, 1998). Ces méthodes sont particulièrement dangereuses car elles piègent tous les animaux sans exception. Ces auteurs évoquent par ailleurs que les paysans décident et organisent unilatéralement des battues « administratives ». Ainsi les animaux protégés comme les éléphants, grands disséminateurs de graines sont tués. Le braconnage à la Lopé n'est pas seulement pratiqué par les villageois. Il l'est aussi par des hommes politiques et de hauts fonctionnaires originaires des villages riverains et vivant en ville. Les cheminots sont même souvent pris en flagrant délit par l'administration. Les braconniers utilisent les vieilles routes forestières pour pénétrer dans la réserve. D'après Allogo Obame (1997), ils chassent en toute saison dans la réserve de la Lopé sans tenir compte des périodes d'ouverture et de fermeture prévues par la loi, lesquelles ne sont d'ailleurs pas nécessairement adaptées et basées sur l'écologie des espèces. Les quantités prélevées sont énormes, selon Steel (1994), elles atteindraient annuellement 1 790 tonnes pour le Gabon. En effet, le niveau de vie élevé au Gabon entraîne une demande plus forte et, en conséquence, des prélèvements plus intenses (Profizi, 1998).

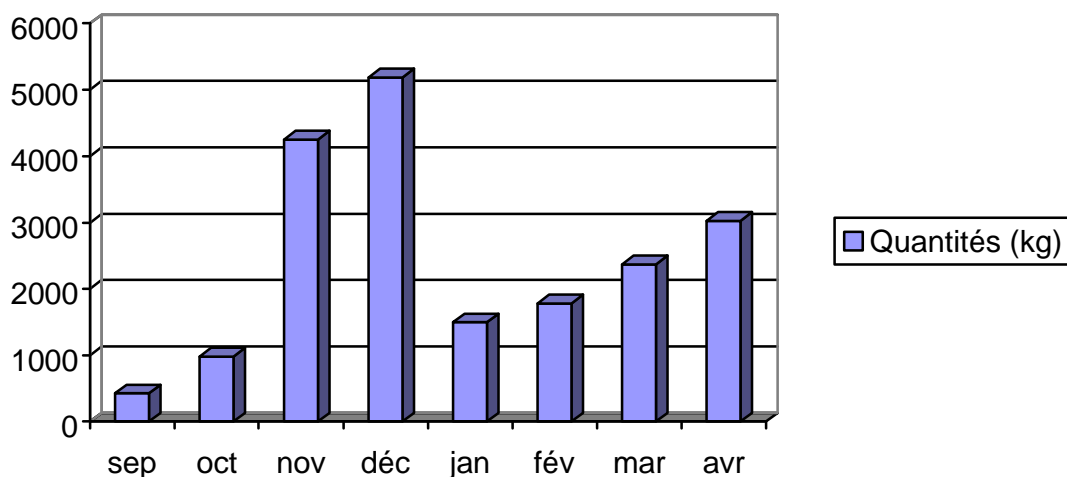
En RCA, sur le site ECOFAC de Ngotto, les Pygmées, considérés comme de bons chasseurs : ils sont adroits et ont « du flair », sont devenus de grands braconniers. Ils sont employés par les propriétaires d'armes à feu. Le braconnage, pour se nourrir et pour vendre, est également pratiqué par tous les autres sédentaires vivant dans la zone. Ils braconnent mais hébergent aussi les braconniers qui viennent des villages voisins et des villes. Les braconniers les plus destructeurs viennent des villes : Bangui, Berbérati, M'baïki et Nola, malgré les distances (Bangui est situé à 260 Km de Ngotto dont 150 Km de route non bitumée). Sur la périphérie de la réserve, les braconniers choisissent des endroits difficiles d'accès et à haut risque pour les agents des Eaux et Forêts en charge du contrôle de la réserve (Mbanga, 1995).

Ces pilliers sont des fonctionnaires, des militaires en service ou retraités et des commerçants qui ne respectent aucune des réglementations existantes.

A titre d'exemple, sur 512 kg de viande saisie en deux jours à Ngotto en octobre 1995, on trouve presque toutes les grandes espèces intégralement protégées (gorilles, chimpanzés, éléphants).

Quelques données sur cette exploitation irrationnelle de la faune sauvage permettent de se faire une idée sur l'ampleur du phénomène (Maro, 1996). Dans le cadre du projet ECOFAC, on a enregistré 19,5 tonnes de viande de chasse destinée au commerce à la barrière du petit village Ibata (situé en pleine forêt de Ngotto) pour la période allant de septembre 1995 à avril 1996. Ces données ne prennent pas en compte les quantités consommées dans le village ou celles qui y traversent à des heures où la barrière est non gardée et ne concernent que les quantités évacuées vers M'baïki et Bangui. Ces chiffres seraient plus importants si on prenait aussi en compte de la sortie ouest de la zone ECOFAC débouchant sur d'autres villes importantes telles que Berbérati (deuxième ville du pays) et Nola notamment.

Figure 1 : Quantité de viande enregistrée à la barrière Ibata de septembre 1995 à avril 1996



Source : Maro, 1996

Parmi ce qui a été saisi par ECOFAC, à Ngotto, on peut citer 7 754 câbles métalliques (en morceaux et en rouleaux) retirés des lieux de piégeage, 22 fusils manufacturés non réglementaires, trois fusils de fabrication artisanale et 5 579 cartouches de chasse achetées sans autorisation. Ce qui donne une idée de l'importance du problème.

Selon Pendje et Baya (1992), toute la réserve de biosphère de la Luki en RDC sert de zone de chasse : périphérie et aire centrale, dernier refuge des animaux. Toutes les espèces sont chassées, consommées et vendues, sans distinction d'âge et de sexe : mâles, femelles, jeunes et très jeunes. Ces auteurs estiment à 31 le nombre d'animaux tués (28) ou capturés (4) par jour au niveau de la réserve. La chasse se déroule de jour comme de nuit, ce qui explique la grande diversité des animaux tués : céphalopodes, genettes, civettes surtout chassés pendant la nuit ; rats de Gambie, le daman, l'athérure chassés pendant la journée ; le guib harnaché chassé de jour comme de nuit.

En République du Congo, comme partout ailleurs, la chasse au fusil est réglementée. Elle n'est officiellement autorisée qu'après obtention d'un permis de chasse et ne demeure ouverte qu'entre le 1^{er} mai et le 31 octobre de chaque année. Cependant d'après les travaux de Hecketsweiler et Mokoko (1991) elle est largement pratiquée par les habitants de la réserve de Conkouati dont la majorité chasse sans permis et toute l'année pour approvisionner les marchés de Pointe Noire. Tous les chasseurs ne disposant pas d'un fusil, toutes sortes de pièges sont utilisées pour capturer les animaux. Cependant les fusils de calibre 12, 14 et 16 se prêtent ou se louent contre argent ou une part de gibier, ainsi la chasse au fusil est de plus en plus pratiquée. Les Pygmées sont également impliqués et sont les seuls qui pratiquent la chasse diurne par approche du gibier. Ils tuent ainsi de gros mammifères (éléphants, buffles, gorilles). Ils sont également de très grands piègeurs.

La situation n'est guère meilleure en Guinée Equatoriale, elle est même désolante. Juste (1993), démontre que l'intensité et les méthodes d'exploitation des ressources fauniques ne sont pas durables. En effet dans ce pays, la chasse commerciale a un impact nocif sur l'environnement. Comme partout ailleurs, elle est pratiquée toute l'année sur l'ensemble du territoire national, aires protégées incluses. L'auteur estime à 20 000 le nombre d'animaux qui vendus sur les principaux marchés de Bata et de Malabo durant l'année 1991. Il est certain que ce chiffre est une sous-estimation dans la mesure où de telles études demandent des moyens financiers, humains et surtout pratiques qui ne sont pas toujours à la disposition des investigateurs. Ces méthodes d'exploitations sont regrettables surtout pour l'île de Bioko (Malabo) qui possède de nombreuses espèces endémiques.

5.3.2.2 La pêche

Les forêts du Bassin du Congo disposent également de plans d'eaux plus ou moins importants. Les méthodes utilisées pour l'exploitation des ressources halieutiques de ces eaux consistent bien souvent en l'utilisation de filets ou de nasses de pêches aux mailles fines qui attrapent toutes les espèces. D'autres méthodes font appel aux poisons de pêche qui, à certaines doses d'utilisation, tuent toute forme de vie sur leur passage (Raponda-Walker et Sillans, 1961). Ces poisons sont constitués essentiellement à partir d'espèces de plantes rencontrées dans la forêt. Ils sont utilisés par les riverains dans tous les pays du Bassin. Toutes ces méthodes sont très dangereuses pour la durabilité de l'exploitation de la ressource, la dernière étant même potentiellement nocive pour la santé du consommateur.

Comme on peut le constater l'exploitation des PFAB d'origine animale dans les forêts du Bassin du Congo est loin d'être durable. En effet, une exploitation durable supposerait que seul soit prélevé « l'intérêt » et que le « capital » soit maintenu intact et géré rationnellement. Tel n'est malheureusement pas le cas. Par ailleurs ces animaux massacrés sont pour la plupart des frugivores qui jouent un rôle important dans la dissémination de nombreuses espèces végétales forestières (espèces de bois d'œuvres, fruitiers alimentaires, plantes médicinales).

5.3.3 Division des tâches selon le genre et exploitation des PFAB

Les activités de production (cueillette, ramassage...) et de commercialisation des PFAB sont « partagées » entre hommes et femmes. En règle générale, les activités qui exigent un gros effort ponctuel dans le temps sont réservées aux hommes tandis que celles qui consomment plus de temps sont exercées par les femmes. Cette répartition du travail selon le genre a un impact sur la gestion des PFAB en forêt et dans les systèmes de production plus ou moins modifiés. La variabilité de cet impact dépend de plusieurs facteurs parmi lesquels l'ardeur ou l'opiniâtreté à la tâche et la valeur du produit (économique et socioculturelle) sont les plus importants.

5.3.3.1 Activités préférentiellement assurées par les femmes

La récolte des feuilles-légumes facilement accessibles est exclusivement réservée aux femmes en RCA, au Congo Brazzaville et au Gabon. Dans ces trois pays, les femmes cueillent des quantités énormes de feuilles de *Gnetum*. Son transport et sa commercialisation sont également assurés par les femmes. Au Cameroun, ce produit était également contrôlé par des femmes sur toute sa filière. Cependant, depuis les effets visibles de la crise économique des années 1990, marqués notamment par des compressions massives dans les secteurs publics et privés, la baisse des salaires et la dévaluation du franc CFA, les hommes ont rejoint les femmes dans toute la filière du *Gnetum*. Cette situation s'est accélérée rapidement avec la demande accrue du Nigeria qui a acheté 428 tonnes de feuilles de cette liane au Cameroun en 1992 (AEERD, 1993). L'arrivée en masse des hommes dans toute la filière de *Gnetum* au Cameroun constitue une véritable menace pour la ressource dans ce pays. L'exploitation est devenue excessive et destructive. Par contre, dans les autres pays, où les femmes sont pratiquement les seules actrices de la filière, la gestion de *Gnetum* (et des autres espèces de légumes) est relativement durable malgré une possible surexploitation locale. Par ailleurs, dans les jachères forestières, les femmes préservent et entretiennent les espèces productrices de feuilles-légumes. Ainsi au Cameroun, le *Gnetum* est préservé dans les anciennes jachères et continue, même après l'abandon des champs, à bénéficier des soins des femmes qui passent de temps en temps les entretenir ou les récolter. Les femmes récoltent, transportent et commercialisent les feuilles de *Dorstenia sp.* et d'*Hillera latifolia*, petite plante de forêt, en RCA. Le transport et la commercialisation sont assurés par les femmes. La consommation et la commercialisation de ces trois dernières espèces de feuilles-légumes sont très localisées dans les pays concernés. La commercialisation des fruits à pulpe sucrée est réservée exclusivement aux femmes qui sont aussi très généralement celles qui les récoltent.

Les fruits et/ou les écorces servant d'épices de nombreuses espèces sont récoltés et vendus dans la région. Les femmes sont les plus actives dans ces filières. C'est le cas de *Scorodophloeus zenkeri* et *Afrostryrax lepidophyllus* dont les fruits et les écorces sont récoltés, transportés et commercialisés essentiellement par les femmes dans l'ensemble des pays. Au Cameroun cependant, cette activité, jugée assez lucrative, est de temps en temps, effectuée par les jeunes hommes. Dans toute la région, les feuilles de Marantacées sont exclusivement récoltées, transportées et commercialisées par les femmes. Les femmes, en les exploitant avec beaucoup de précautions, contribuent à la gestion durable de la ressource. Elles entretiennent également ces feuilles dans la cacaoyère de leurs époux. Dans certaines régions du Cameroun, les hommes exercent dans la filière.

Comme nous l'avons vu plus haut, de nombreux PFAB ne sont pas d'accès facile. Lorsque ceux-ci peuvent séjourner quelques jours au pied de l'arbre mère sans que la partie utilisée soit endommagée, les paysans préfèrent attendre leur chute pour les ramasser. Il ressort de nos enquêtes, d'une manière générale, que les produits de ramassage les plus importants concernent surtout les fruits comme *Irvingia*, *Coula edulis*, *Ricinodendron*, *Baillonella*, les chenilles et les escargots. Le ramassage est une activité exclusivement féminine dans toute la région. Il ne peut s'avérer dangereux pour la pérennité de ces espèces que si les cueilleuses emportent toute la production. De même, le transport, la commercialisation et la transformation incombent également aux femmes. Les jeunes des deux genres assistent éventuellement leur mère dans toute la filière. La pêche surtout dans ses formes les plus traditionnelles (barrage) est une activité typiquement féminine souvent menée en groupe.

5.3.3.2 Activités préférentiellement assurées par les hommes

Les fruits des grands arbres comme *Dacryodes macrophylla*, *Gambeya sp.* de même que les régimes de *Elaeis guineensis* (palmier à huile) sont récoltés par les hommes. Le transport est indifféremment assuré par les hommes et les femmes. Au Congo Brazzaville, les feuilles de *Trilepisium madagascariense* sont plutôt récoltées par les hommes mais avec l'aide des femmes.

La récolte, le transport et la commercialisation de rotin, de rachis de raphia (« bambous »), du miel, de vin de palme ou de raphia sont des activités exclusivement masculines dans toute la région. Le fait que ces filières soient l'apanage des hommes, spécialisés dans le secteur pour la plupart, influence énormément les quantités récoltées et la gestion de ces diverses espèces.

La chasse, exceptée celle aux très petits animaux comme les rats parfois exercée par les femmes, est une activité virile exclusivement masculine.

5.3.3.3 Activités menées par les deux genres

Sur l'ensemble de la région, femmes et hommes sont engagés dans la récolte commerciale des fruits et des écorces de *Garcinia kola*, *G. lucida*. Très souvent les femmes mariées récoltent et transportent les produits ensemble avec le mari. Au Cameroun cependant où ces ressources constituent une activité très lucrative, les hommes devancent les femmes dans la récolte et le transport. La raison, selon Njebet Ntamag (1997) réside dans le fait que les femmes jugent trop pénibles le transport de fruits et d'écorces de *Garcinia* car il faut aller de plus en plus loin dans la forêt pour les trouver. Par contre la commercialisation des fruits et d'écorces de *Garcinia spp* est assurée presque exclusivement par les femmes exception faite au Cameroun où les deux genres interviennent dans le circuit.

La vente des fruits de *Cola spp.* est effectuée indifféremment par les femmes et les hommes dans la région. Il en est de même de la cueillette des champignons effectuée par les deux genres de tout âge.

Au vu de ce qui précède on constate que les femmes sont beaucoup plus actives et diversifiées que les hommes dans les activités associées aux filières d'exploitation et de commercialisation des PFAB. On remarque cependant un certain nivellement des différences lorsque l'activité est particulièrement lucrative ou dans un contexte de crise économique.

5.4 Tenure, gestion durable et développement des marchés des PFAB

Les études relatives aux problèmes d'accès à la ressource et à son « appropriation » sont relativement récentes en Afrique Centrale. Nous parlerons improprement de « tenure ». Elle peut être définie comme étant le mode d'acquisition / d'appropriation des terres et/ou des arbres par un individu ou une collectivité, conférant ainsi à son bénéficiaire des droits sur le foncier et/ou les arbres et leurs produits. Les problèmes liés à la tenure sont le plus souvent délicats et déterminants pour l'avenir des arbres et des PFAB en particulier. Il est bien sûr évident qu'il s'agit d'un « faisceau » de problèmes dont nous ne prétendons pas tout analyser ici. Dans les lignes qui vont suivre, nous tenterons dans un premier temps, d'examiner quelques problèmes liés à la tenure et leur influence sur une possible gestion durable des PFAB dans le Bassin du Congo. Dans un second temps, nous essayerons d'appréhender quelques liens qui pourraient exister entre ces problèmes et le développement du marché des PFAB.

5.4.1 Modes d'accès à la ressource et gestion des PFAB

Les problèmes ayant trait au mode d'accès à la terre et aux ressources peuvent avoir une influence sur la gestion durable des PFAB. Un système de production (forêt, agroforêt) peut être d'accès libre ou non. Le mode d'accès aux ressources qui s'y trouvent et les rapports qui s'établissent entre les personnes qui les gèrent sont assez complexes. Dans ce sens, Le Roy (1996) et Le Roy et al. (1996) évoquent la théorie des régulations des rapports de l'homme à la terre et aux ressources renouvelables. Une analogie peut être établie entre cette théorie et les différents régimes d'appropriation des ressources telle que définie par Tsagué (1995) : régime « collectif villageois », régime « aléatoire » et régime « héritage ».

Quel que soit le système de production qui existe dans la région d'étude, le type de maîtrise exercé sur la ressource (ici les PFAB) varie suivant plusieurs critères. Selon Le Roy *et al.* (1996), Karsenty *et al.* (1997), la valeur commerciale et l'usage du PFAB, son emplacement dans l'écosystème, l'individu ou le groupe qui l'a planté ou découvert en forêt en sont les plus importants.

5.4.1.1 L'accès libre ou régime « collectif villageois »

Dans les systèmes où les objets (foncier et arbre) de maîtrise sont indifférenciés, les droits d'accès et d'exploitation des ressources sont libres. Toute la communauté est autorisée à récolter, ramasser et chasser les PFAB sans contrôle. Cette situation se retrouve de fait dans les pays d'Afrique Centrale où l'Etat s'est approprié de façon réglementaire toutes les surfaces forestières, appropriation qui n'est pas nécessairement reconnue par les populations et que l'Etat ne peut toujours faire respecter par manque de moyens.

En RCA, les droits d'usage sont autorisés aux populations riveraines du domaine forestier de l'Etat (au sens de la loi n° 90/003 du 9 juin 1990). Celles-ci peuvent donc continuer d'exercer gratuitement leurs droits coutumiers sur le domaine de l'Etat. Selon la loi, dans les parcs nationaux, les forêts récréatives, les périmètres de protection et les forêts de production, les populations riveraines peuvent récolter les fruits et les autres produits de la forêt. L'exploitation des bois de service destinés à la construction des habitations ou à la fabrication d'objets, outils et façonnage des pirogues est strictement limitée à la satisfaction des besoins personnels, individuels et collectifs des usagers. Le ramassage, la cueillette des fruits, des plantes alimentaires et médicinales peuvent faire l'objet d'exploitation commerciale.

Au Congo Brazzaville contrairement à la RCA et selon la loi n° 32/82 du 7 juillet 1982, l'accès et les droits d'usage ne sont libres que dans les forêts non classées. Comme partout ailleurs, ils ne donnent lieu au paiement d'aucune redevance forestière. Les riverains sont autorisés à exploiter, même à titre commercial, certains PFAB comme les palmiers, les rotins, les feuilles de *Gnetum* qui sont parmi les plus convoités par l'exploitation commerciale. La loi autorise également ici, l'exploitation, même à titre commercial, des menus produits forestiers tels que le bois de service, les planches éclatées et les bois de chauffe.

Au Gabon, la loi n° 1/82/PR du 22 juin 1982 fixe les orientations en matière des Eaux et Forêts. Comme au Congo, l'accès libre n'est autorisé véritablement que dans les forêts dites protégées (non classées) qui constituent la très grande majorité des forêts gabonaises. Cette loi est complétée par le décret n° 192/PR/MEFCR du 4 mars 1987 réglementant l'exercice des droits d'usage coutumiers.

Contrairement au Congo Brazzaville, l'accès des riverains aux domaines à vocation forestière à limite non déterminée au Gabon n'est autorisé que pour des droits d'usage destinés exclusivement à assurer les besoins de subsistance. Bien que d'accès libre, l'abattage des arbres de service comme ceux qui servent à la fabrication des pirogues est subordonné à la délivrance d'un permis spécial selon certaines conditions définies par le Ministère chargé des forêts.

Au Cameroun, les droits d'usage des populations riveraines sont également destinés aux besoins de subsistance. Ils s'exercent en priorité dans les forêts dites du domaine national (loi n° 94/01 du 20 janvier 1994 et décret d'application n° 95/ 531/PM du 23 août 1995). La collecte (la loi ne précise pas s'il s'agit aussi de la récolte commerciale) des produits forestiers secondaires est libre. Il s'agit notamment du raphia, du palmier, des rotins, des bambous, de *Gnetum*, du bois de chauffe. En outre, les populations riveraines peuvent abattre un certain nombre d'arbres correspondant à un besoin domestique donné. La commercialisation de ces bois est interdite.

Bien que, selon les lois des différents pays, l'accès à la ressource et la récolte des PFAB (droits d'usage) dans les forêts soient soumises à condition, aucun Etat ne dispose véritablement de moyens d'en assurer le contrôle. Nous nous trouvons de fait dans une situation d'accès libre et il n'existe aucune incitation à une gestion particulière aux ressources de régime collectif. Le produit appartient à celui qui se lève tôt. Ceci est vérifié à Kougouleu, village situé à 58 km de Libreville sur la route d'Oyem où cohabitent principalement deux tribus, les Punu et les Fang. Une enquête a montré que ceux qui ramassent le plus de fruits d'*Irvingia* sont les Fang. Ceux-ci, en effet, utilisent les lampes tempêtes avant le lever du jour pour être toujours les premiers au pied des *Irvingia*. La liberté d'accès à ces forêts et leurs ressources expose celles-ci aux destructions massives. L'ampleur de ces massacres est fonction des ressources et des pays et concerne notamment les bambous, les rotins, les lianes de *Gnetum*, les plants de *Garcinia spp.*

En ce qui concerne les forêts classées et les aires protégées, l'accès est aussi théoriquement réglementé. En dehors de la RCA qui ouvre comme nous l'avons vu, la quasi totalité de ses différentes forêts permanentes aux riverains (même pour l'abattage de certains produits), les autres pays de la région limitent sérieusement les droits d'usage. Ainsi, au Congo, l'abattage, le feu de brousse et toute autre activité préjudiciable aux arbres et jeunes plantules d'espèces productrices de bois d'œuvre sont proscrites. Seules les récoltes des fruits, des plantes alimentaires et médicinales et le ramassage du bois mort gisant au sol sont autorisés. Au Cameroun les droits d'usage sont interdits sauf dans les périmètres de reboisement où ils sont réglementés.

Comme pour les forêts non classées, la réalité sur le terrain est autre. Les textes de lois qui réglementent l'accès aux forêts et aux ressources sont difficiles à appliquer. Les Etats ne disposent pas les moyens matériels, financiers et humains pour contrôler l'ensemble de leurs systèmes d'aires protégées. En conséquence, les réserves sont constamment envahies par les populations qui n'hésitent pas à y installer des cultures ou à y pratiquer le braconnage.

5.4.1.2 Le régime « aléatoire ».

Dans les domaines forestiers décrits ci-dessus, il arrive qu'un riverain découvre le premier un ou plusieurs arbres producteurs de PFAB en âge de produire. Le plus souvent, lorsqu'il s'agit de PFAB recherchés comme *Baillonella toxisperma*, *Irvingia gabonensis*..., il les marque et se les approprie avec sa famille. Les arbres ainsi marqués sont gérés soigneusement et les alentours régulièrement nettoyés. A l'approche des périodes de production, ils sont constamment visités par le propriétaire ou les autres membres de sa famille. Il s'agit là d'une maîtrise exclusive de la ressource qui devient héritage.

Un exemple courant de ce régime est donné au Gabon, en Guinée Equatoriale et au Cameroun par *Baillonella toxisperma*. Un individu peut s'approprier temporairement certains arbres dans un domaine en forêt. Ceux-ci sont sa propriété pendant toute la période qu'il exercera dans ce domaine. Les arbres ainsi marqués sont gérés d'une manière durable comme dans le cas précédent. On parle alors de « maîtrise prioritaire ». Ils peuvent être transmis par héritage de génération en génération sous réserve qu'ils soient toujours entretenus. Leur abandon pendant quelques années successives les reverse dans le régime « collectif villageois » (Tsagué, 1995).

En général, dans le Bassin du Congo, les PFAB à maîtrises exclusives ou prioritaires peuvent se situer de quelques kilomètres (1 à 2 km) à plusieurs dizaines de kilomètres (50 km) du village. Parmi les ressources qui entrent dans ces maîtrises d'appropriation pour les forêts proches des villages, on peut citer *Irvingia sp.*, *Elaeis guineensis*, *Raphia sp.*, *Coula edulis*, *Cola sp...* (Ndjebet Ntamag 1997 ; Ngoye, 1998). Dans les forêts éloignées du village, c'est notamment *Baillonella toxisperma* qui peut être approprié jusqu'à plusieurs dizaines de kilomètres comme c'est par exemple le cas dans les forêts du Cameroun (Schneemann, 1994 ; Tsagué, 1995).

5.4.1.3 Les systèmes d'accès contrôlé.

Dans les systèmes agroforestiers (cacaoyers, caféiers, palmeraies et jardins de case) et les champs de culture itinérants, les paysans préservent quelques pieds d'arbres utiles pendant le défrichage de la forêt. Généralement, dès lors qu'une portion de la forêt est défrichée, elle devient d'emblée la propriété de celui qui l'a mise en valeur. Ainsi, en règle générale, les champs permanents, itinérants ou les vieilles jachères ainsi que les ressources qui s'y trouvent, appartiennent en principe à celui qui les a défrichés pour la première fois. Le défricheur a ainsi un droit de maîtrise exclusive sur ces ressources. Leur gestion est efficace et « à coût de travail » marginal dans la mesure où elle peut être concomitante avec celle des autres cultures présentes. En outre, l'accès est aisé en raison de leur situation autour du village.

Les systèmes d'accès contrôlé, les agroforêts notamment, sont le plus souvent enrichis d'espèces fruitières et médicinales à partir de sauvageons (Guedje, 1998). Cet enrichissement est un investissement à long terme. Il est sécurisé dans certaines propriétés privées immatriculées où les droits de maîtrise exclusive et absolue sont garantis sur les ressources.

5.4.2 Tenure foncière et marchés des PFAB

Les relations entre les problèmes de tenure foncière et le développement des marchés des PFAB peuvent être appréhendées à deux niveaux :

- (1) L'assurance d'accès aux écosystèmes forestiers naturels, principales sources actuelles d'approvisionnement des populations en PFAB.
- (2) Le droit à la propriété foncière, seule garantie pouvant assurer les ménages qui veulent s'engager dans les plantations d'espèces productrices de PFAB.

Ces deux points constituent des conditions nécessaires et suffisamment motivantes pour drainer les ménages dans l'exploitation et/ou dans la production des PFAB destinés aux marchés (Deweese et Scherr, 1996).

L'accès aux écosystèmes forestiers du Bassin du Congo par les riverains a été discuté plus haut. Les différents modes de maîtrise foncière et d'appropriation des PFAB conduisent à des types d'exploitation particuliers. En général, l'accès libre soumet l'écosystème à une exploitation commerciale irrationnelle, généralement non durable, des PFAB de grande valeur marchande et par voie de conséquence, à un développement à court terme du marché desdits produits. Un nombre assez important de PFAB de libre accès et de grande valeur commerciale connaissent ainsi un développement réel de leur marché dans les pays du Bassin du Congo. Pour certains de ces produits, ce développement est perceptible au niveau du marché local, régional ou national.

Dans la région, l'accès aux forêts villageoises est libre à tous les membres de la communauté et aux étrangers qui ont reçu une autorisation. Ceux-ci peuvent récolter, sans contrôle aucun, tous les types de produits qu'ils désirent. Les forêts éloignées des villages sont accessibles à tous, même aux personnes qui viennent des villes. En raison de ces maîtrises foncières indifférenciées, de très grandes quantités de diverses espèces des PFAB sont exploitées « en accès libre » en fonction de la demande. Quelques exemples desdits produits peuvent être cités :

Gnetum est massivement récolté dans le Bassin du Congo pour approvisionner les marchés locaux, régionaux et internationaux. Ce légume est de plus en plus prisé même de certains tribus qui n'en consommaient pas. La demande créant l'offre, le marché de ce produit a connu un essor considérable ces dernières années.

Comme *Gnetum*, d'autres produits tels que les écorces de *Garcinia lucida* et de *Khaya sp.* sont commercialement exploités. Les principaux clients de ces produits sont les cueilleurs de sèves de palmier à huile ou de palmier raphia. Ceux-ci sont de plus en plus nombreux. En effet, la crise économique aidant, une bonne partie de la population ne peut se procurer des boissons alcoolisées industrielles. Le marché de vin de palme et des produits dérivés comme « l'african gin » s'est donc beaucoup développé.

Le marché d'amandes d'*Irvingia* s'est également développé non seulement à l'intérieur des pays mais aussi, au niveau régional. On les retrouve de plus en plus dans quelques marchés exotiques d'Europe.

Les rotins sont anarchiquement exploités pour la fabrication des meubles et de nombreux autres objets artisanaux. L'utilisation de plus en plus croissante de ces articles et le libre accès aux palmiers rotins ont contribué à créer un marché local très lucratif dans le Bassin du Congo.

Certaines tenures ne sont pas véritablement libres. C'est le cas général des palmiers à huile et de raphia. Les peuplements de ces espèces, bien que spontanés pour la plupart, sont des propriétés privées. Mais l'accès à ces produits peut être accordé par le propriétaire sur simple demande ou contre paiement d'une redevance.

Les forêts naturelles ne sont pas les seuls milieux qui approvisionnent les marchés en PFAB. D'autres systèmes de production, plus ou moins modifiés fournissent des quantités de produits appréciables pour la commercialisation. Ce sont en particulier les agroforêts à base de cacaoyère, de caféière, de palmier à huile ou des jardins de case. Au Cameroun et au Congo Brazzaville, la quasi totalité de *Dacryodes edulis* et de *Cola acuminata* qui approvisionnent les marchés locaux, régionaux et internationaux est produite dans les agroforêts. Ce sont les systèmes cacaoyer et caféier sur lesquels les paysans disposent d'un certain droit informel. Au Congo, il arrive souvent que toute la production fruitière d'un *Dacryodes edulis* soit payée au propriétaire foncier par un commerçant intermédiaire alors que l'arbre vient à peine de fleurir. Dans ce cas, la négociation se base sur la quantité de fleurs portée par l'arbre.

Ces exemples montrent bien l'importance que peut avoir la tenure foncière dans la production commerciale et le développement des marchés des PFAB de grande valeur. Selon Dewees et Sherr (1996), l'établissement et le maintien des espèces pérennes, notamment, celles à long cycle de production, ne peuvent se faire que si les droits fonciers sont garantis. Nul ne peut en effet planter les arbres sur une terre qui n'est pas sienne, car il n'est pas sûr de bénéficier de ces produits.

5.5 Importance socio-économique des PFAB dans le Bassin du Congo

Nous l'avons déjà évoqué, les forêts du Bassin du Congo remplissent plusieurs fonctions. Bibang (1994) attire plus spécialement l'attention de l'opinion sur le rôle joué par la forêt dans la vie quotidienne. Il fait mention en particulier des produits alimentaires, des plantes médicinales et du bois énergie. Cette dimension économique et socioculturelle est souvent méconnue au profit de la seule exploitation du bois d'œuvre. Parce qu'une prise de conscience de son importance peut être un des facteurs d'incitation à la gestion durable, il importe de présenter quelques unes des fonctions jouées par les PFAB dans la vie quotidienne.

5.5.1 Fonctions économiques des PFAB

5.5.1.1 Types de revenus

Les différentes étapes (cueillette, transformation, manutention, commercialisation) de la filière PFAB dans le Bassin du Congo font intervenir de nombreuses personnes. Chacune de ces étapes fournit des emplois ne nécessitant pas nécessairement une qualification particulière. En outre, ces activités ne demandent pas un capital financier initial important.

La filière attire donc particulièrement les catégories sociales les plus vulnérables et procure à de nombreux ménages défavorisés une source de revenu appréciable permettant de résoudre certains de leurs problèmes urgents et d'améliorer leur niveau de vie.

Cependant, si pour un part importante des personnes engagées dans la filière, les PFAB ne constituent qu'une source secondaire de revenus, pour certaines (intervenant en général à l'étape de la commercialisation) ils représentent la principale activité.

En zone rurale, tout le monde est concerné par la cueillette, le ramassage ou la chasse des PFAB et à la vente du surplus. De nombreuses personnes en provenance des villes sont aussi activement impliquées dans la récolte commerciale et/ou dans la distribution de ces mêmes produits. Une observation des différents marchés que nous avons visités fait ressortir néanmoins quelques disparités entre pays, certains marchés étant plus diversifiés et plus actifs que d'autres.

Les revenus générés par les PFAB

L'argent provenant de la vente des PFAB peut contribuer de trois manières aux revenus des ménages fonction de la durée de conservation des produits ainsi que de l'urgence des besoins. Selon que le PFAB est périssable ou peut être conservé pendant longtemps et selon le problème à résoudre, sa contribution au revenu peut être urgente, saisonnière (Falconer et Arnold, 1991) ou permanente.

1. Revenus urgents.

Ce sont ceux qui proviennent de la vente des PFAB pour résoudre certains problèmes ponctuels et peu prévisibles du ménage (maladies notamment). En pareilles circonstances, les produits sont exploités et vendus au marché. Tous les types de PFAB sont concernés : PFAB d'origine végétale à production saisonnière ou permanente et PFAB d'origine animale (en particulier le gibier frais, le miel...).

Dans les zones rurales, ce type de revenus joue un rôle très important pour les populations. En effet, en raison du niveau de vie extrêmement bas l'épargne en espèce est presque inexistante et quand bien même elle existerait, elle serait très faible. Ainsi les PFAB constituent l'une des sources sûres de financement de certains événements inattendus et particulièrement importants dans la vie des populations rurales.

2. Revenus saisonniers

La fructification saisonnière de nombreuses espèces permet aux populations de disposer à certains moments précis de l'année d'une quantité importante d'argent provenant de la vente des fruits arrivés en maturation. A titre d'exemple, au Gabon certaines espèces comme *Coula edulis*, *Trichoscypha acuminata*... produisent en saison de pluie tandis que d'autres, *Gambeya lacourtiana*, *Pseudospondias longifolia* ... arrivent à maturité en saison sèche (Bourobou-Bourobou, 1990). Ils doivent être cueillis ou ramassés nécessairement durant cette période relativement courte. Passé ce délai, ils pourrissent ou sont consommés par les animaux frugivores ou sont tout simplement parasités par les nombreux micro-organismes du sol forestier.

Comme, pour nombre de ces produits, les paysans ne disposent d'aucune technique de transformation et de conservation. Ils doivent impérativement vendre les fruits cueillis en un laps de temps relativement court. *Dacryodes edulis*, *Dacryodes macrophylla*, *Trichoscypha spp.*, *Landolphia spp.*... en sont quelques exemples. Les revenus obtenus par leur vente sont

très variables. Tributaires de la loi de l'offre et de la demande, ils sont élevés au début et à la fin de la période de production et faibles durant toute la période d'abondance. Cette dernière période plus étendue, on assiste à une variation significative de la marge bénéficiaire nette générée par ces produits périssables en faveur des deux périodes extrêmes. D'autres produits saisonniers, (*Ricinodendron*, *Irvingia*, *Monodora*, chenilles, gibier...), bien que pouvant être transformés par simple séchage, sont néanmoins souvent vendus à l'état frais.

Ces revenus saisonniers sont pour les ménages ruraux défavorisés une source importante de financement des événements heureux (mariage, baptême, rentrée scolaire ...) ou malheureux (funérailles notamment) pouvant être programmés dans la famille. Néanmoins, tout comme avec les revenus urgents, certains besoins élémentaires du ménage peuvent éventuellement être supportés par ces revenus.

3. Revenus permanents

Les PFAB à longue durée de conservation ou pouvant être exploités pendant toute l'année procurent à de nombreux intervenants de la filière, cueilleurs et intermédiaires notamment, des revenus permanents et sûrs. L'argent provenant de ces ventes peut être facilement épargné pour être utilisé plus tard à certaines occasions (maladie, rentrée scolaire, investissement...). Certains produits comme *Gnetum spp.*, rotins, écorces, sève de palmiers à huile et de raphia... sont récoltés et vendus frais toute l'année sur les marchés. D'autres (en particulier certaines graines et amandes) peuvent également être vendus toute l'année mais après transformation.

En effet, des technologies locales simples permettent de transformer et de conserver pendant plusieurs mois voire quelques années certains produits périssables à production. On peut sécher les écorces (*Scorodophloeus zenkeri*, *Afrostryrax lepidophyllus*) ou, pour les fruits, sortir l'amande de l'endocarpe et la sécher (*Irvingia spp.*, *Monodora myristica*, *Scorodophloeus zenkeri*, *Afrostryrax lepidophyllus*, *Piper guineense*, *Xylopia aethiopica*...). D'autres fruits par contre nécessitent un ébouillantage préalable de l'amande avant le séchage (*Ricinodendron heudelotii*...) ou un broyage avant cuisson et extraction de l'huile (*Baillonella toxisperma*).

Ces possibilités de conservations plus ou moins longues, permettent aux producteurs de vendre leurs produits à des prix plus élevés car ils ne sont plus obligés de les brader au premier venu. L'exploitation et la vente de ces produits mobilisent d'ailleurs des professionnels souvent spécialisés dans la vente d'un seul type de produit.

5.5.1.2 Contributions aux revenus des ménages

La contribution de la filière PFAB au revenu des ménages, par rapport à celles d'autres activités est très variable. Cette variabilité dépend, entre autres, de l'un ou de plusieurs des facteurs suivants : activité principale du ménage (agriculture, élevage, artisanat, cueillette et chasse), origine du PFAB (végétal ou animal) et étape à laquelle intervient le ménage dans la filière.

Une synthèse des études conduites dans quelques villages du projet ECOFAC au Cameroun, en RCA et au Congo Brazzaville a permis d'établir une corrélation entre les revenus des PFAB et ceux d'autres activités (Joiris, 1996).

Ainsi, dans les villages Ekom et Mékas (Cameroun), 51,2 % et 1,2 % des revenus des ménages proviennent respectivement de la vente des PFAB d'origine animale et végétale, contre 32 % pour les cultures vivrières et industrielles. Dans les villages du parc d'Odzala, au Congo Brazzaville, les ménages tirent l'essentiel de leur revenu de la vente des PFAB d'origine animale. La totalité de la production agricole est consommée par les populations par manque d'acheteur. A Kanaré, village de la réserve de Ngotto en RCA, c'est l'agriculture (culture vivrière et café) qui contribue le plus au revenu des ménages avec 51 % contre seulement 10 % pour la chasse, la pêche et la cueillette, 25 % pour le diamant et 10 % pour le petit commerce.

L'étude de CIRAD-GERDAT (1997) réserve quelques paragraphes à la place des PFAB dans les revenus des ménages de deux villages de la province de l'Est du Cameroun. A Djemiong, par exemple, les PFAB contribuent pour 21 % contre 24 % pour l'agriculture. Au village Gouté, la part des PFAB dans le revenu des ménages est très faible (7 %) par rapport à celle de l'agriculture (63 %). En outre, le bois de feu est aussi une activité qui contribue de façon appréciable au revenu de certains ménages. A Febe, village des environs de Yaoundé, 80 % des revenus des ménages proviennent de la vente de bois de feu (Demanou, 1997).

5.5.1.3 Marges bénéficiaires et ampleur du marché des PFAB

Les marges bénéficiaires des commerçants engagés dans la vente des produits dépendent de plusieurs facteurs. D'après Ndoye *et al.* (1998), dans la zone forestière humide du Cameroun, elles dépendent du volume des échanges opérés par les commerçants, des conditions de l'offre et de la demande, de la durabilité des produits et du rythme de rotation des stocks. Le *Dacryodes edulis* offre aux commerçants de Douala des marges bénéficiaires hebdomadaires les plus élevées par rapport à ceux de Yaoundé (54 000 et 26 000 CFA respectivement). Le marché de New-Bell à Douala est en effet le principal marché qui exporte le *Dacryodes edulis* vers le Gabon, la Guinée Equatoriale, le Congo et l'Europe. Les commerçants se spécialisent dans *Dacryodes edulis* pendant la saison de production et les marchés peu importants sont moins approvisionnés en ce produit. Le marché de *Cola acuminata* est concentré à Bafia et Ombessa où les marges bénéficiaires sont respectivement de 14 000 et 8 000 CFA. Le commerce de *Ricinodendron heudelotii*, produit très consommé au Cameroun, est concentré à proximité des grandes villes. Les marges bénéficiaires hebdomadaires pour les marchés de New-Bell (Douala) et d'Edéa en ce produit sont respectivement de 10 400 et 13 500 CFA. Pour *Irvingia gabonensis*, les plus fortes marges bénéficiaires hebdomadaires sont enregistrées au marché d'Abang Minko, frontalier entre le Cameroun et le Gabon, en raison de la forte demande par ce dernier. Il enregistre les marges hebdomadaires de 13 700 CFA par commerçant contre 1 300 à 6 300 CFA dans d'autres marchés.

Le tableau 8 montre les ventes et marges nettes en 1995 (en francs CFA) issues du commerce de quatre PFAB dans 28 marchés représentatifs dans la zone forestière du Cameroun. Quant au tableau 6, il indique la marge nette moyenne pour neuf produits combinés .

Tableau 8 : Montant des ventes et marges nettes (en francs CFA) pour le commerce des quatre PFAB dans les marchés sélectionnés de la zone humide du Cameroun en 1995

Produit	Marge nette totale pour tous les commerçants et marchés combinés	Montant Total des Ventes	Marge nette moyenne par semaine et par commerçant*	Marge nette en % du montant total des ventes
<i>Dacryodes edulis</i>	8 824 700	54 982 300	15 800	16
<i>Irvingia spp</i>	12 987 900	34 633 100	3 800	30
<i>Cola acuminata</i>	6 361 800	43 432 200	4 400	18
<i>Ricinodendron heudelotii</i>	10 193 800	42 694 700	4 200	23
Total	38 368 200	17 742 300		

Source : Ndoye *et al.*, 1998

Tableau 9 : Marge nette moyenne par semaine et par commerçant dans les principaux marchés pour neuf produits combinés (*Dacryodes edulis*, *Irvingia spp.*, *Cola acuminata*, *Ricinodendron heudelotii*, *Elaeis guineensis*, *Garcinia lucida*, *G. kola*, *Gnetum africanum*)

Marché	Province	Marge nette moyenne par semaine	Marge nette en % des ventes
New Bell (Douala)	Littoral	78 300	24
Bafia	Centre	20 100	31
Mfoundi (Yaoundé)	Centre	42 100	22
Ombessa	Centre	8 000	35
Marché Central (Douala)	Littoral	19 600	21
Mokolo (Ydà)	Centre	28 800	29
Ebolowa	Sud	12 600	14
Edéa	Littoral	29 900	38
Abang Minko (frontière gabonaise)	Sud	22 700	29
Sa'a	Centre	8 700	48

Source : Ndoye *et al.*, 1998

Chabot (1997) estime à 754 000 CFA la valeur commerciale des PFAB vendus chaque jour au marché de Mont-Bouët à Libreville au Gabon. Pour les autres marchés de cette ville, ces valeurs sont un peu plus faibles : 361 000 CFA au marché de Lalala, 157 525 CFA pour celui de Nkembo, 77 365 CFA pour la Mondah et 51 797 CFA pour le marché de Louis. *Irvingia gabonensis* représente 79 % de la quantité de PFAB d'origine végétale vendue sur ces marchés et 91 % de la valeur commerciale. En ce qui concerne la viande de brousse, le même auteur estime à 101 500 et 9 500 CFA par jour respectivement ceux des marchés de Nkembo et la Mondah.

Au niveau du pays, le volume du gibier qui passe par les marchés formels (trois à Libreville, un à Oyem, Port-Gentil et Makokou) est estimé à 1 105 510 kg par an, correspondant à une valeur de 881 millions de Franc CFA (Steel, 1994). Selon cet auteur, ces chiffres sont d'ailleurs sous estimés et il évalue la valeur totale de la consommation urbaine en viande de brousse à 7 milliards de Franc CFA.

En RCA, au petit marché du centre ville de Bangui, nous avons estimé à une centaine le nombre de femmes spécialisées dans la vente du *Gnetum* et à une vingtaine les vendeurs de gibiers. Au grand marché de Kilomètre 5, plus de 100 femmes vendent les feuilles d'emballage (Marantacées) et environ une centaine sont impliquées dans la vente au détail du *Gnetum*. Nous avons évalué à 100 le nombre de femmes rencontrées au marché de vente en gros de *Gnetum* en train d'acheter ce produit ou en train d'attendre l'arrivée des véhicules en provenance de la Lobaye chargés de *Gnetum*. Plus de 200 personnes (femmes, jeunes filles et garçons) vendent les chenilles sur ce même marché. L'estimation de ces chiffres a été facilitée en RCA par le fait que les marchés concernés sont divisés en secteurs spécialisés dans la vente des produits bien déterminés.

Les observations effectuées aux marchés de Brazzaville, Pointe Noire, Libreville, Bata et Malabo montrent également que les PFAB procurent des revenus appréciables à de nombreuses familles.

Le tableau 10 donne les prix des différents produits rencontrés dans les divers marchés au moment de l'enquête (de Mars à Septembre 1998).

Tableau 10 : Prix de vente des principaux PFAB rencontrés sur quelques marchés des pays du Bassin du Congo

Espèces	Partie vendue	R.C.A.		Cameroun		R. Congo				Gabon*	Guinée Equatoriale			
		Bangui		Yaoundé		Brazaville		Pointe-Noire		Libreville	Bata		Malabo	
		PA	PP	PA	PP	PA	PP	PA	PP		PA	PP	PA	PP
<i>Aframomum citratum</i>	Fruit			10000	10000								50000	50000
<i>Aframomum stiphilatum</i>	Fruit					125	140							
<i>Aframomum giganteum</i>	Fruit					150	300							
<i>Afrostryax lepidophyllus</i>	Graine			5000	5000					10000				
<i>Afrostryax lepidophyllus</i>	Ecorce									5000				
<i>Antrocaryon klaineianum</i>	Fruit									330				
<i>Canarium schweinfurthii</i>	Fruit					665								
<i>Cola acuminata</i>	Graine			870	1100	670	1300	3500	5115					1380
<i>Coula edulis</i>	Fruit			1400	1700					500				
<i>Dacryodes edulis</i>	Fruit					1100	2200	450	1600					
<i>Garcinia kola</i>	Graine			2500	4450	8300		4500	9000		4000	8000		
<i>Gnetum africanum</i>	Feuilles	760	960	450	500	2000	3300	2000	3000	5000				
<i>Irvingia gabonensis</i>	Amande			3100	5000					2500		7200		8000
<i>Irvingia robur</i>	Amande										1000	6000		
<i>Landolphia owariensis</i>	Fruit					300	600							
<i>Marantacées</i>	Feuilles													
<i>Mondia whitei</i>	Racine	1000	1000	1000	2800			700	700					
<i>Monodora myristica</i>	Graine			2250	2250	15800	15800	15700	15700	10000	11840	11840	9800	9800
<i>Piper guineense</i>	Fruit			6000	6000								6020	6020
<i>Ricinodendron heudelotii</i>	Amande			1700	1400					10000	7600	7600	9720	9720
<i>Scorodophloeus zenkeri</i>	Graine			800	800								8140	8140
<i>Vin de palme (en litre)</i>	Sève													
<i>Xylopiya aethiopica</i>	Fruit	1970	1970	1700	1700									

* Les données du Gabon sont de Chabot, 1997. Les données ne précisent pas les périodes auxquelles ces prix ont été obtenus.

PA = Prix en périodes d'abondance, PP = Prix en périodes de pénurie

5.5.1.4 Organisation du marché des PFAB dans le Bassin du Congo

D'après nos observations tant dans les villages que dans les centres urbains visités, nous pouvons affirmer que les PFAB font partie de la réalité quotidienne. Ils sont utilisés par toutes les couches de la population. En effet, riches comme pauvres consomment le gibier, les feuilles de *Gnetum*, les amandes d'*Irvingia*, ou les racines de *Mondia*...

Place des Etats dans le marché des PFAB

Malgré cette importance, le marché des PFAB n'est pas organisé. Il n'existe dans aucun pays, à notre connaissance, une organisation du secteur PFAB d'origine végétale et animale. Comme nous l'avons déjà évoqué, aucun Etat ne s'intéresse véritablement à ces produits. De même les cueilleurs/chasseurs et les revendeurs qui interviennent dans ce secteur ne sont pas organisés en association, syndicat ou groupement d'initiative commune. Chacun exploite la nature comme bon lui semble et livre les produits de sa cueillette sur le marché de son choix et à son prix. Seule la loi de l'offre et de la demande semble jouer sur ce dernier.

Seules quelques activités liées au tourisme cynégétique sont d'un certain intérêt pour les Etats. Les sociétés de chasse, la plupart tenues par des étrangers, sont bien organisées et versent des redevances à l'administration. A titre d'exemple le tableau 11 présente quelques taux des taxes d'abattages pratiqués en RCA pour la chasse « sportive ». Les braconniers vendent les mêmes animaux de 10 à 100 fois moins cher selon le statut du chasseur. D'où, un manque à gagner engendré par l'inorganisation du secteur informel très important. Cette perte « économique » au niveau de l'Etat se double par une gestion typiquement non durable de la ressource comme nous l'avons vu plus haut. A ce jeu là tout le monde sort perdant sur le moyen terme.

Tableau 11 : Taxes d'abattages en F CFA de quelques animaux en RCA en 1998

Espèce	Statut du chasseur		
	Nationaux	Etrangers résidents	Etrangers non résidents
Bongo	120 000	500 000	1 00 000
Situtunga	120 000	300 000	500 000
Hylochère	17 000	150 000	400 000
Léopard noir	120 000	600 000	1 000 000
Potamochère	9 000	50 000	100 000
Céphalophe bleu	3 000	30 000	600 000

L'administration centrafricaine en charge de la faune a commencé à expérimenter un système de gestion des zones d'intérêt cynégétique par les communautés villageoises. Dans ce système la société qui exploite la zone verse directement toute la redevance à la communauté villageoise qui peut ainsi initier des projets de développement.

En retour, les riverains sont engagés dans la protection du capital cynégétique de leur terroir. Vu la réussite connue dans trois villages pilotes, dont un en zone forestière avec le concours du WWF, l'Etat compte étendre cette expérience dans d'autres sites.

Un autre exemple de PFAB sur lequel l'Etat a commencé à percevoir les taxes en Guinée Equatoriale est le rotin. Chaque fabricant de meuble en rotin paye 12 000 F CFA par an à l'administration forestière. L'avantage qu'a l'administration de faire payer la taxe par le fabricant vient du fait que celui-ci est plus facilement repérable que l'exploitant qui coupe les tiges en forêt. Au Gabon, il existe également un projet de texte similaire visant les fabricants des meubles en rotin (Profizi, 1997).

Au Cameroun l'exploitation intensive du *Gnetum* a amené l'administration en charge des forêts à les classer parmi les produits spéciaux. Cette espèce est massivement exportée au Nigeria à partir du port d'Idenau dans la région de Limbé au Cameroun. Les contrôles sont donc devenus plus stricts par rapport à leur circulation dans le pays.

Un autre rôle relevant des droits et devoirs de l'Etat est la mise en place d'un réseau de desserte routière adéquat et adapté à l'économie du pays. Tous les produits sortis de la forêt ont besoin d'être transportés sur le marché. Or le transport est l'un des problèmes cruciaux qui handicape la commercialisation des PFAB dans le Bassin du Congo. Les routes, lorsqu'elles existent, sont le plus souvent en très mauvais état. Les cueilleurs sont confrontés à de grandes difficultés pour évacuer leurs produits vers les marchés¹.

D'abord ils doivent les sortir des forêts par des pistes jusqu'au bord de la route. Du fait de la surexploitation, les distances parcourues pour atteindre la route deviennent de plus en plus longues pour certains produits. Au Gabon et en Guinée Equatoriale, il faut entrer en profondeur dans la forêt pour trouver les rotins. Au Congo et au Gabon, le *Gnetum* devient rare aux alentours des villes. Dans tous les pays il faut parcourir de longues distances pour trouver du gibier. Ensuite les produits sortis de la forêt jusqu'au bord de la route doivent être transportés à nouveau jusqu'au marché du village ou de la ville.

Si la vente a lieu au marché du village, ils sont transportés généralement « à la tête » parfois sur plusieurs dizaines de kilomètres en République du Congo, en Guinée Equatoriale et en RCA. Dans ces pays non seulement les routes sont actuellement très dégradées mais les moyens de transport font cruellement défaut. Au Gabon, il règne sensiblement la même situation même si les villages autour de Libreville sont desservis par des routes praticables.

Par contre si la vente a lieu en ville, du fait d'infrastructures routières inadaptées et de la rareté des voitures évoquées tantôt, l'opération devient plus difficile. Les marchandises sont chargées dans des véhicules « pick-up ». ou dans des camions. Les chargements dépassent toujours les capacités réelles des véhicules. Les marchandes sont assises à même les marchandises. Ce spectacle se vit au quotidien dans toutes les campagnes et dans les marchés des villes où ces camions arrivent. Nous citerons le cas du marché Ta-Nkombo à Brazzaville où des camions chargés d'énormes ballots de *Gnetum* et de feuilles de Marantacées s'arrêtent. C'est également le cas vécu à Bangui (RCA) au marché Kilomètre 5 pour les deux produits ci-dessus et au marché PK 12 pour le gibier.

¹ On notera que ce problème est aussi crucial pour certaines cultures de rente comme le cacao ou le palmier à huile dans certaines régions enclavées.

Circuits de commercialisation

De la cueillette à la vente au consommateur, les PFAB suivent des circuits bien déterminés dont la complexité et la longueur varient en fonction du lieu de vente, du nombre d'intervenants et du type de cueillette (cueillette de subsistance et cueillette commerciale). Dans le Bassin du Congo, nous avons identifié six parcours suivis par les PFAB du cueilleur/chasseur au consommateur (figure 2).

Qu'il s'agisse de cueillette de subsistance ou commerciale, le rôle joué par les revendeurs (intermédiaires) est très important. Pour Chabot (1997), ils offrent aux chasseurs/cueilleurs une porte de sortie pour leurs produits en les leur achetant pour les vendre aux consommateurs. Bien évidemment l'objectif principal de ces distributeurs est de réaliser la plus grande marge bénéficiaire possible aux dépens des chasseurs/cueilleurs qui sont le plus souvent ignorants des prix pratiqués en ville. Ceci étant, le fait qu'au village on soit toujours dans le besoin fait que même le chasseur/cueilleur le plus informé des prix du marché de ville va éventuellement brader ses produits au premier intermédiaire qui se présentera à lui.

- Cueillette de subsistance

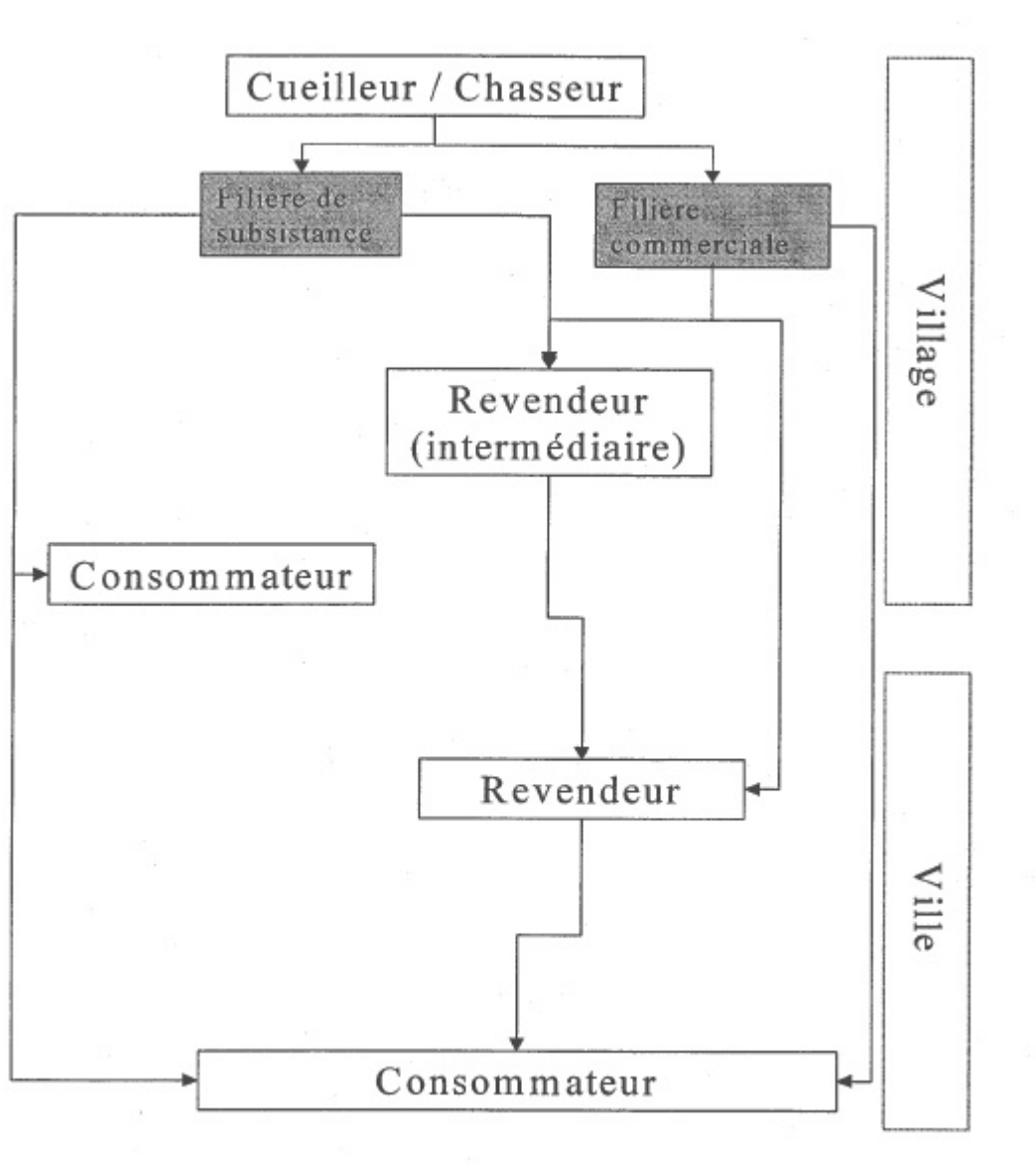
La quasi totalité des PFAB est concernée par la cueillette de subsistance mais le surplus vendu concerne quelques espèces seulement. Il s'agit notamment du *Gnetum* au Congo Brazzaville, Gabon, RCA ; des amandes de *Irvingia* au Gabon, Guinée Equatoriale, des fruits des *Landolphia* au Congo, des *Aframomum* au Congo, Gabon, Guinée Equatoriale... Les quantités cueillies ne sont guère importantes et l'objectif principal est la consommation domestique. Cependant, il peut arriver qu'elles dépassent les besoins du ménage. Dans ce cas, le surplus peut être vendu. Au Gabon, celui-ci est généralement disposé sur des étagères placées au bord des routes (Chabot, 1997). Bien souvent, les produits sont aussi vendus au petit marché du village au cas où il en existerait un (cas du marché Boukoko situé à près de 110 km de Bangui via M'Baïki et celui de Mbini à 77 km de Bata). La vente est directement effectuée par le cueilleur. La clientèle se compose aussi bien de consommateurs directs (résidents au village ou passagers) que de revendeurs. Dans ce dernier cas, ceux-ci rassemblent la production de plusieurs cueilleurs pour pouvoir constituer une quantité de marchandises importante et économiquement rentable. Pour ce faire, ils peuvent acheter plusieurs espèces de PFAB. Il arrive aussi que le cueilleur du PFAB décide de vendre le surplus de son produit au marché de la ville. Mais compte tenu des faibles quantités, c'est à l'occasion de la vente de produits agricoles qu'on rencontre ce cas de figure. A titre d'exemple nous citerons le cas d'une femme venue au marché central de Pointe Noire du village Kakamounka dans la région du Kouilou avec cinq fruits de *Landolphia* à côté de ses paniers de manioc et régimes de bananes. En général les PFAB frais d'origine animale (gibier entier ou en partie, chenilles en RCA en particulier) sont vendus au marché du village ou au bord des routes. Ils ne sont acheminés en ville qu'au cas où un déplacement a été programmé.

- Cueillette commerciale (voir figure 2)

La cueillette commerciale mobilise généralement des professionnels et concerne principalement les produits à forte valeur économique. Il s'agit par exemple des différentes espèces de rotins (pour les meubles), de feuilles de Marantacées, d'écorces de *Garcinia kola* et *G. lucida*, du *Gnetum*, de l'*Irvingia*, de *Dacryodes macrophylla*, de *Landolphia*. La différence majeure avec la cueillette de subsistance réside dans les quantités mises en œuvre. En effet, l'exploitation commerciale des PFAB est très proche de l'exploitation minière : il faut sortir le maximum possible de produit. Les PFAB cueillis sont transportés, sur une distance plus ou moins longue, sur dos ou la tête jusqu'au bord des routes. Il peut arriver que les produits ainsi déposés soient directement acheminés au marché du village. Ils sont alors vendus en gros aux revendeurs venus des villes. Certains cueilleurs « commerciaux » amènent leurs produits au marché de la ville où ils les vendent aux consommateurs (vente au détail) ou aux revendeurs, restaurateurs, artisans (vente de gros). Les quantités importantes des PFAB comme le gibier, les feuilles de Marantacées, le *Gnetum* et les rotins suivent le plus souvent ce dernier parcours. Pour les produits nécessitant une transformation comme *Irvingia* ou *Ricinodendron heudelotii*, il y a d'abord un transport par petites quantités au village afin de pouvoir effectuer les transformations qui permettront de stocker le produit « fini » et de vendre des quantités plus importantes. Dans ce cas plusieurs tours sont nécessaires et c'est toute la famille qui est mobilisée.

Au Gabon, par exemple, les PFAB suivent un parcours plus ou moins complexe avec de nombreux intermédiaires avant d'arriver au consommateur. D'après Chabot (1997), Mont-Bouët, le plus grand marché de Libreville, reçoit plus de 50 % des quantités de PFAB arrivées dans la capitale. Une grande partie des grossistes du marché Mont-Bouët passent commande aux chasseurs/cueilleurs des villages et revendent la marchandise ensuite à Mont-Bouët, à d'autres femmes qui les revendent à leur tour à d'autres revendeuses sur un autre marché.

Figure 2 : Circuits de commercialisation des PFAB en Afrique Centrale



Les marchés transfrontaliers de PFAB dans le Bassin du Congo.

L’Afrique Centrale s’étend de part et d’autre de l’Equateur. De ce fait, il existe une « inversion » des phénomènes météorologiques laquelle génère un décalage des cycles phénologiques des plantes de part et d’autre de l’équateur. Autrement dit, les mêmes espèces de PFAB végétales, produisent, à une même période de l’année, dans les pays (ou partie du pays) situés dans le même hémisphère et, à des périodes différentes, dans les deux hémisphères. Ce fait, imposé par la nature pourrait être exploité pour vendre les PFAB entre pays à cycles phénologiques différents. Le Cameroun tire parti de cette particularité pour exporter par avion au Congo les fruits de *Dacryodes edulis* pendant la saison de production (de juin à août) à une période où le stock produit dans ce pays, entre février et mars, est épuisé.

Malgré cet exemple, force est de constater que, à l’heure qu’il est, les marchés régionaux en général et ceux des PFAB en particulier sont très peu développés dans le Bassin du Congo. Plusieurs raisons peuvent être émises pour tenter d’expliquer cette situation.

- Le manque de volonté d'intégration économique de la région est flagrant. L'Union Douanière et Economique des Etats de l'Afrique Centrale (UDEAC) ne remplit pas pleinement ses missions sur le plan et il existe toujours des barrières douanières, parfois exorbitantes. Au niveau politique, la liberté de se mouvoir d'un Etat de la région à l'autre n'est pas acquise pour les ressortissants de l'Afrique Centrale. Ceux-ci ont toujours besoin d'un visa d'entrée dans les pays voisins et parfois même d'un visa de sortie pour quitter leur propre pays. Les visas d'entrée dans certains pays sont payants y compris pour les ressortissants de la région. C'est le cas des visas d'entrée au Gabon et en Guinée Equatoriale qui coûtent respectivement 35 000 et 30 000 F.CFA. Par mesure de réciprocité, les citoyens de ces deux pays payent également des frais de visa pour entrer dans les pays de la région. Outre ces frontières « officielles », les voyageurs par la route rencontrent un nombre important de barrages policiers divers pratiquant un « racket » quasi-institutionnalisé auprès des commerçants, transporteurs, etc.
- Les voies de communication sont très peu développées entre les différents Etats de la région :

Le réseau aérien est peu dense. Seules quelques compagnies comme Air Gabon, Cameroon Airlines et Air Afrique assurent des liaisons entre les différents pays d'Afrique Centrale. L'irrégularité des vols et la faible densité du trafic ne permettent pas une programmation d'affaires fiable des expéditions.

Quant à la communication par voie maritime ou fluviale, bien que de nombreuses possibilités existent, les voies maritimes et fluviales sont insuffisamment exploitées. Très souvent ce sont de simples pirogues qui sont utilisées sur les fleuves. Dans le meilleur des cas, lors des longs trajets, on utilise des pirogues à moteur. Sur l'océan, ce sont des petits bateaux et des pirogues à moteur qui sont utilisés. Ce dernier moyen de transport n'est pas approprié sur l'océan, et explique le nombre des chavirements constaté. Pourtant, pour ne citer que quelques exemples, on peut partir de la RCA en RDC par le fleuve Oubangui. A partir de la RDC on peut se rendre successivement au Congo Brazzaville, Guinée Equatoriale, Gabon et Cameroun par l'Océan Atlantique. A partir du Congo Brazzaville, on peut se rendre en RDC en traversant le fleuve Congo. De la Guinée Equatoriale continentale, on peut se rendre au Cameroun en traversant le fleuve Ntem. De l'île de Bioko (Guinée Equatoriale insulaire) on se rend au Cameroun par l'océan Atlantique, etc.

Les voies de communications terrestres reliant les pays du Bassin du Congo sont aussi peu développées et peu fiables. Le réseau ferroviaire est inexistant tandis que les routes sont très peu nombreuses. Celles qui existent sont en terre et ne sont, le plus souvent, pas entretenues, ce qui rend les déplacements extrêmement pénibles et anormalement longs. Ce mode de déplacement est de plus fortement limité du fait des nombreux barrages policiers, douaniers et autres...

- L'Afrique Centrale est caractérisée par une instabilité politique quasi permanente. Même dans les Etats où règne un calme relatif (Cameroun, Gabon et Guinée Equatoriale par exemple) l'unité nationale est très fragile et peut être remise en cause à l'occasion de certains événements comme les élections.

Ces dernières années, des mutineries et des guerres civiles répétées ont endeuillé la RCA, le Congo Brazzaville et la RDC. Dans ces deux derniers pays la guerre civile s'est soldée par des changements à la tête des Etats mais, à l'heure qu'il est, la paix n'est pas encore revenue.

Le moins qu'on puisse dire c'est que malgré des potentialités réelles, les pays du Bassin du Congo réunissent, à l'heure qu'il est, toutes les conditions défavorables à la circulation des personnes et des biens à l'intérieur de la région. Il existe toutefois quelques marchés transfrontaliers qui se sont créés au niveau de certaines villes frontalières.

- Entre la RDC et la RCA

A la frontière de ces deux pays, on compte de nombreux petits marchés le long du fleuve Oubangui. Le plus actif est sans nul doute celui de Zongo, situé du côté de la R.D.C en face de Bangui (une dizaine de minutes de traversée avec une pirogue à moteur). Le déplacement entre Bangui et Zongo est facilité par des pirogue-taxis qui attendent de part et d'autre des deux rives. Une bonne quantité de rotins provenant de Zongo est vendue à Bangui.

- Entre le Cameroun et le Gabon

Dans la ville camerounaise d'Abam-Minko, située à quelques dizaines de kilomètres du Gabon, il existe un marché très développé. Il a été créé par les deux Etats sous les auspices de l'UDEAC. La balance des échanges des PFAB dans ce marché pèse plus en faveur du Cameroun qui vend d'énormes quantités de *Dacryodes edulis* et *Irvingia gabonensis* au Gabon. Le bitumage en projet de l'axe routier Ebolowa-Abam, côté camerounais, viendrait compléter l'axe bitumé qui ira de Libreville à la frontière Gabon / Cameroun. Ce qui ramènerait le trajet Yaoundé à moins d'une journée de route de Libreville et favoriserait les échanges entre les deux pays.

- Entre la République du Congo et le Gabon

Les villes proches de la frontière entre les deux sont Ndindi, côté gabonais et Nzambi, côté congolais. Entre Pointe-Noire et Nzambi, il n'existe pas de route carrossable. De Pointe-Noire à la lagune de Conkouati, la liaison est possible mais difficile. De la lagune à Nzambi (2 km environ), il n'existe même pas de route carrossable. Le trajet doit se faire à pied ou avec une moto-taxi. La ville de Nzambi est située à 45 km de celle de Ndindi. Elles sont séparées par un cours d'eau qui n'a ni pont ni bac. Les pirogues permettent néanmoins de traverser d'une rive à l'autre. Du côté gabonais, les voitures arrivent jusqu'à Ndindi. Quelques PFAB, notamment les écorces de *Garcinia kola*, provenant des villages des environs de Nzambi sont toutefois vendus sur le marché gabonais de Ndindi.

Il existe aussi une voie de communication ancienne entre le Gabon et le Congo par la vallée du Niari, malheureusement la guerre civile et ses suites (troubles graves et insécurité dans le Niari) ne nous ont pas permis de visiter la zone. En 1997 avant le début des troubles, on trouvait des grumiers amenant des Limbas du Gabon pour les dérouler au Congo, preuve d'une circulation routière possible entre les deux pays même pour du transport lourd².

- Entre la République du Congo et la RCA

Il existe des routes forestières qui permettent de sortir les grumes congolaises par la RCA. Ces routes sont aussi exploitées pour développer les échanges de PFAB entre villes frontalières. Les marchés de Betu et d'Impfondo, villes congolaises frontalières avec la RCA sont des marchés actifs qu'on peut développer. La qualité des réseaux routiers intérieurs des deux pays laissant à désirer, on ne peut cependant pas entrevoir à court terme, d'échanges routiers entre les capitales.

- Entre la RDC et la République du Congo

Les échanges entre les capitales de ces deux pays sont possibles et importants car les deux capitales se font face de part et d'autre du fleuve. Il existe de nombreux bateaux (de tous types) qui assurent des liaisons régulières entre Brazzaville et Kinshasa.

- Entre le Gabon et la Guinée Equatoriale

La ville commerçante de Ebibiyin du côté de la Guinée Equatoriale est un marché frontalier où les gabonais viennent se ravitailler. Ceci dit nous avons vu que les produits venus sur ce marché provenaient pour l'essentiel du Cameroun.

- Entre la Guinée Equatoriale et le Cameroun

La frontière entre ces deux pays dispose de deux marchés très actifs. Kyossi, ville camerounaise frontalière avec la Guinée Equatoriale, est un marché important, de même, Ebibiyin qui est en fait un lieu de contact entre le Cameroun, le Gabon et la Guinée Equatoriale.

- Entre la RCA et le Cameroun

La route reliant ces deux pays étant praticable, il existe beaucoup de marchés. Les plus grands sont ceux de Mbainboum et de Kenzo situés en territoire camerounais. Kenzo est pourtant à près de 700 Km de Bangui. La route est en terre mais régulièrement entretenue car c'est elle qui relie le port de Douala à Bangui.

² R. Nasi, comm. pers.

5.5.2 Fonctions sociales et culturelles des PFAB

5.5.2.1 Importance nutritionnelle

S'il est reconnu que l'agriculture est d'origine très ancienne en Afrique tropicale (Schnell, 1957), il n'en demeure pas moins que la cueillette des produits végétaux en forêt et la chasse d'animaux sauvages, constituèrent à l'aube de l'humanité, l'essentiel de l'alimentation (Busson, 1965). Selon Schnell (op. cit.), il est indiscutable que la cueillette a plus ou moins survécu lors du développement de l'agriculture. Nombre de paysans d'Afrique Centrale continuent à favoriser bien des plantes alimentaires de cueillette dans leur champ lors de la préparation du terrain. Cette pratique montre, s'il en était encore besoin, l'importance qu'ils attachent à ces plantes spontanées qui continuent à résister, tant bien que mal, dans leurs systèmes culturels.

En effet, on aurait pu penser que les introductions et la domestication, depuis le début du siècle, d'espèces cultivées et d'élevage à très haut rendement, viendraient détourner les populations des espèces végétales et animales autochtones. Or comme nous l'avons déjà souligné, les forêts naturelles du Bassin du Congo continueront à être la principale réserve de ressources alimentaires variées non seulement pour les riverains, mais aussi pour de nombreux citadins qui continuent à apprécier les produits de leur terroir.

Les plantes alimentaires autochtones des forêts du Bassin du Congo, régulièrement ou accidentellement consommées, sont nombreuses. Un inventaire réalisé au Cameroun (Vivien et Faure, 1996) permet d'affirmer qu'il existe en forêt dense humide de ce pays plus de 215 espèces de plantes fruitières pérennes comestibles. Au Congo Brazzaville, Profizi et Makita-Madzou (1993), à l'issue d'une enquête portant sur les plantes alimentaires, montrent que le nombre d'espèces forestières non cultivées utilisées pour se nourrir est de 166 appartenant à 55 familles différentes.

Une des conséquences logiques de la richesse biologique des forêts de la région est l'étendue de la gamme des produits, aussi bien végétaux qu'animaux, qui entrent dans l'alimentation des populations. Nous l'avons vu, toutes les parties de plantes sont concernées : fruits, racines, feuilles, écorces, rhizomes, méristèmes apicaux, exsudats, sève... Parmi les autres produits comestibles nous citerons les champignons, les insectes, les chenilles, les escargots, les crevettes et poissons d'eaux douces et les gibiers divers. Les espèces animales sauvages de ramassage ou de chasse constituent des sources essentielles de protéines. Pour les populations rurales en particulier, elles sont la principale source de protéines animales. Les organes végétaux de forêt sont des sources non négligeables de vitamines, de sels minéraux et d'hydrates de carbone. Le tableau 12 montre la contribution que les produits de forêts peuvent apporter à la nutrition humaine.

Tableau 12 : Contribution des aliments de la forêt à la nutrition humaine

Type de produit	Contributions nutritionnelles
Fruits (pulpe)	Hydrates de carbone, vitamines, sels minéraux, protéines, lipides.
Noix (amande et graines)	Huiles et hydrates de carbone
Feuilles, herbacées	Vitamines, calcium, fer.
Gomme (exsudats), sève	Protéines, sels minéraux.
Invertébrés (insectes, escargots)	Protéines, lipides, vitamines
Vertébrés (poissons, reptiles, oiseaux, mammifères)	Protéines.

Source : FAO, 1995.

Le tableau 13 donne la composition en glucide, protéine, lipide et en sels minéraux (calcium, potassium, phosphore) de quelques fruits, amandes et feuilles des plantes alimentaires spontanées rencontrées dans les forêts du Bassin du Congo. Ces données montrent que certaines graines de la flore spontanée sont très riches en nutriments de base et /ou en sels minéraux.

La plupart des feuilles-légumes contiennent des teneurs assez importantes de sels minéraux et de vitamines. Dans le cas particulier du *Gnetum*, Hladik et Hladik (1977) signalent aussi des teneurs en protéines élevées.

Un nombre important d'espèces possèdent des amandes ou des graines très consommées : *Coula edulis*, *Treculia africana*, *Myrianthus arboreus* dont les amandes sont des fruits «de bouches» très recherchés. Ce sont des aliments d'appoint très populaires en période de soudure. Selon Busson (1965), par exemple, les graines oléagineuses de *Myrianthus arboreus* sont très riches en acide linoléiques (93,5 %). En outre, elles renferment des quantités relativement bien équilibrées d'acides aminés. Elles sont, en particulier, exceptionnellement riches en cystine (9,4 %) et peuvent ainsi corriger les carences chroniques en acides aminés soufrés dont peuvent éventuellement souffrir certaines populations rurales.

Un aspect crucial sur lequel il convient de s'attarder lorsqu'on parle de l'importance nutritionnelle d'une ressource reste, à notre point de vue, sa disponibilité ou mieux son accès. Contrairement aux plantes cultivées, les produits alimentaires de la forêt naturelle d'un village donné appartiennent, en général, à tous les membres de la communauté. Ceci est très important notamment pour des personnes qui ne disposent pas de suffisamment de terres agricoles. L'accès aux ressources forestières est en effet libre toute l'année. La diversité des espèces présentes implique une variation dans la phénologie de la production. Les légumes-feuilles sont disponibles toute l'année tandis que la production fruitière, prise dans sa diversité, est étalée dans le temps. Au nord du Gabon, par exemple dans la région de Makokou, *Coula edulis*, *Trichoscypha abut*, *Panda oleosa*, *Pseudospondias* sont disponibles en saison de pluie tandis que *Gambeya lacourtiana* produit en saison sèche (Bourobou-Bourobou, 1990).

Ainsi à chaque période de l'année, il y a toujours des aliments en forêt à cueillir ou à ramasser pour se nourrir.

Les PFAB d'origine animale, produits de la chasse, du ramassage (escargots, chenilles) et de la pêche, constituent, comme nous l'avons déjà dit, la principale source de protéine des populations riveraines des forêts du Bassin du Congo. Ils sont, également, une denrée très appréciée des populations urbaines. Ils entrent donc au quotidien dans l'alimentation de l'ensemble de la population des pays de la région.

Une enquête, portant sur 2 663 personnes, réalisée en République Démocratique du Congo révèle que 73 % des personnes interrogées affirment consommer du gibier. Parmi ceux-ci, 72 % ont l'habitude d'en consommer régulièrement (Shada *et al.*, 1988). Au Gabon, la viande « de brousse » est très appréciée. Steel (1994) estime à 17,9 millions de tonnes par an, la quantité consommée dans ce pays. Selon le même auteur, cette consommation est deux fois supérieure à celle de la viande de bœuf. Au Cameroun, dans des villages (Gouté et Djémiong) de la zone forestière, l'élevage est très peu développé. L'apport nutritionnel moyen de la chasse, la pêche et du ramassage est, selon CIRAD-GERDAT (1997), de 5 kg de protéine par personne et par an, correspondant à l'apport durant un semestre, en raison de la saisonnalité de la grande chasse dans ces villages.

Tableau 13 : Compositions de quelques PFAB en glucide, protide, lipides et sels minéraux. Certaines plantes cultivées ont été ajoutées (en gras) à titre de comparaison

Espèce	Partie consommée	Glucide	Protide	Lipide	Ca	P	K	Cellulose
Myrianthus arboreus	Amande	19,0	30,0	-	0,11	0,38	0,57	4,0
Treculia africana	"	73,2	16,4	-	0,14	0,35	-	1,8
Piper umbellatum	Feuille sèche	30,9	27,0	-	1,0	0,24	3,10	10,9
Coula edulis	Amande	60,4	9,3	-	0,58	0,27	-	2,4
<u>Manihot utilisima</u>	<u>Tubercule</u>	94,4	2,3	-	0,09	0,11	-	1,2
	<u>Feuille</u>	52,6	26,3	-	1,20	0,53	-	-
Ricinodendron heudelotii	Amande	16,8	28,0	-	0,14	0,12		1,5
Monodora myristica	Graine			44,9	-	-	-	-
Xylopi aethiopica								
Persea americana	Pulpe	5,6	2,1		0,05	0,10	-	0,4
Allanblackia floribunda	Amande	21,3	4,6	-	0,13	0,18	-	3,3
Mammea africana	"	83,0	2,6	-	0,36	0,18	-	3,3
Parkia bicolor	Cotylédon	50,6	21,5	-	0,28	0,26	-	1,3

Espèce	Partie consommée	Glucide	Protide	Lipide	Ca	P	K	Cellulose
<i>Pentaclethra macrophylla</i>	Cotylédon	12,2	28,5	-	0,20	0,18	-	2,1
<i>Panda oleosa</i>	Amande	13,2	29,0	-	0,39	0,55	-	6,4
<i>Irvingia gabonensis</i>	Amande	16,0	9,2	-	0,21	0,17	-	1,8
<i>Canarium schweinfurthii</i>	Amande	18,8	23,0	-	0,17	1,34	-	3,6
<i>Dacryodes edulis</i>	Pulpe	36,5	6,4	-	0,21	0,15	-	9,8
<i>Vernonia amygdalina</i>	Feuille	43,6	33,6	-	0,91	0,42	-	9,5

Source : Busson , 1965

5.5.2.2 Importance sanitaire

Le rôle des PFAB (végétaux et animaux) dans la pharmacopée ne fait aucun doute. Akerele (1993) estime que 80 % de la population mondiale a principalement recours aux médecines traditionnelles pour ses soins de santé primaire. Cette situation est très courante en Afrique et en particulier en Afrique Centrale où, depuis des temps immémoriaux, l'homme a utilisé des organes végétaux ou animaux pour se soigner. En Afrique avant la crise économique, on considérait déjà que près de 75 % de la population n'avait recours qu'aux plantes qui l'entouraient pour se soigner et n'avait pas accès aux médicaments dit « modernes ». Avec la crise économique qui s'est accentuée ces dernières années, greffée à la dévaluation du Franc CFA, ce chiffre est certainement à réviser à la hausse en Afrique Centrale.

Comme le dit si bien Pousset (1989), les populations forestières ont développé des relations intimes avec le milieu qui les entoure. Le savoir-faire et les connaissances se sont transmises oralement de génération en génération, notamment, entre guérisseurs ou tradipraticiens. Le succès de ces derniers (même en dehors des périodes de crise économique) dans la région vient du fait qu'ils ne traitent pas seulement les symptômes comme la médecine moderne, mais délivrent également l'âme du malade des esprits maléfiques. D'où l'existence de nombreux rites et l'utilisation d'organes de plantes et d'animaux non seulement médicaux mais aussi magiques (exsudats de *Canarium*, graisses de divers serpents, trophées plumes d'oiseaux...) pour les traitements. En effet comme le reconnaît Pousset (op. cit), les causes de la maladie en Afrique peuvent être attribuées à des esprits, à des dieux ou des démons. Dans la médecine traditionnelle, le tradipraticien est présent et s'occupe du malade en profondeur. Par contre dans la médecine dite « moderne », les consultations sont rapides et onéreuses. Les médicaments prescrits à l'issue de celles-ci coûtent également cher et ne sont, le plus souvent, pas disponibles, notamment dans les zones rurales.

Les vertus médicinales et « magiques » des PFAB des forêts du Bassin du Congo ont fait l'objet de nombreuses publications. Les plus fréquentes portent sur des PFAB d'origine végétale et concernent essentiellement des études d'ethnobotanique dont quelques exemples non exhaustifs suivent. Au Congo Brazzaville les travaux de Bouquet (1969, 1972 et 1992), Fournet (1979), Adjanahoun et al (1993) peuvent être cités. En RCA les références les plus connues sont celles de Vergiot (1970) et Ake Assi *et al.* (1985).

Gomez Marin et Marina Cristobal (1989) reste l'ouvrage le plus complet en Guinée Equatoriale. Au Cameroun quelques auteurs comme Binet (1974), Zipey-Saivet *et al.* (1976), Tedongmouo (1996) et plus récemment Faser et Blackmore (non daté) peuvent être mentionnés. Au Gabon et en RDC, quelques références peuvent être citées : Raponda-walker et Sillans (1961) et Adjanahoun *et al.* (1986) pour le premier pays, Wildeman (1953) et Delande *et al.* (1971) pour le second.

Si les données sur les indications thérapeutiques et parfois le mode d'emploi des plantes médicinales des forêts du Bassin du Congo sont relativement courantes, celles relatives aux analyses chimiques et biochimiques en vue d'isoler les molécules agissantes (principes actifs) le sont moins. Ceci ne signifie aucunement l'inexistence de telles études. Il en existe certainement de nombreuses dans des grands laboratoires occidentaux. Le problème est qu'elles ne sont pas le plus souvent disponibles dans les pays où les matériels ont été récoltés.

L'exemple est donné par les publications de Waterman (1986) et Bever (1986) que nous avons consultées et dont il n'a pas été possible de déchiffrer les références complètes. Le premier fait état des métabolites secondaires, substances très intéressantes en pharmacie, dans quelques espèces (*Anonidium mannii*, *Xylopiya aethiopica*, *X. acutiflora* et *Monodora brevipes*) des forêts du Bassin du Congo. Le second mentionne l'effet anesthésique local et d'hypotenseur du *Voacanga*. Des espèces du genre *Garcinia* récoltées dans la réserve forestière Douala-Edéa ont montré leur richesse en plusieurs substances antibactériennes (Xanthones, biflavonoïdes, dérivés de complexes benzophénones). L'analyse des feuilles de *Gnetum spp* a révélé des teneurs importantes de c-glucosyflavones (Ouabonzi *et al* 1983). Les espèces comme le *Prunus* et le *Yohimbé* sont aujourd'hui utilisées par des laboratoires modernes pour fabriquer des médicaments à partir d'extraits globaux complexes, donc difficilement synthétisables.

Les plantes à usage médicinal du Bassin du Congo sont donc extrêmement nombreuses. A l'heure qu'il est, il est extrêmement difficile d'avancer un chiffre exact du nombre d'espèces forestières utilisées à des fins médicinales pour chaque pays. L'impression générale qui se dégage des personnes rencontrées lors des visites de terrain est que presque toutes les plantes des forêts du Bassin du Congo disposent de vertus thérapeutiques.

Des études comme celles d'Adjanahoun *et al.* (1988) de Profizi et Makita-Madzou (1993) au Congo et celles d'Ake Assi *et al.* (1989) en RCA et Adjanahoun *et al.* (1986) au Gabon restent des manuels de références extrêmement fournis qui précisent, entre autres, pour chaque espèce, les organes à utiliser, le mode de préparation et les indications thérapeutiques. Ces études ne se limitent pas uniquement aux espèces des zones de forêts denses, elles prennent également en compte celles des autres zones écologiques (savanes sèches et humides) des pays concernés. Au Congo Brazzaville par exemple, Profizi et Makita-Madzou (op. cit.) trouvent 414 espèces médicinales et 49 médico-magiques, réparties sur 100 familles. Le nombre d'indications thérapeutiques (non exhaustif) de ces espèces est de 1 040 couvrant essentiellement les affections gastro-intestinales, les algies diverses (rhumatisme, courbature, céphalées), les parasitoses, la sexualité ou ses troubles (MST, asthénies...), les ophtalmies, les fièvres de différentes origines sans oublier les maladies de voies respiratoires. Les plantes médico-magiques sont plutôt dévolues aux traitements de l'envoûtement, des mauvais esprits ou de la stérilité (Profizi et Makita-Madzou, 1993).

Des études plus localisées, conduites dans des villages de certains pays ont aussi abouti à des résultats intéressants. Les enquêtes ethnobotaniques menées par Bitsindou et Lejoly (non datées) dans la périphérie sud du parc National d'Odzala au Congo Brazzaville ont permis de recenser 110 espèces de plantes médicinales réparties en 96 genres et 58 familles. L'ensemble de ces espèces interviennent dans 117 recettes utilisées chez 4 tribus pour 42 maladies dont les plus fréquentes sont : les morsures de serpent, les fièvres, la toux, les maux de ventre, les vers intestinaux et la dysménorrhée.

Un aspect important de cette étude est l'analyse montrant le recoupement des espèces de plantes qui traitent les maladies similaires non seulement au sein des quatre tribus des périphéries du parc National d'Odzala, mais aussi dans d'autres pays d'Afrique Centrale et de l'Ouest. Le fait que les espèces soient ainsi citées dans d'autres pays pour les mêmes usages confirme, s'il en est encore besoin, non seulement leur potentiel médicinal, mais aussi et surtout leur efficacité.

Comme on peut le constater, les plantes médicinales sont employées dans le Bassin du Congo pour traiter de nombreuses maladies. Les entretiens réalisés dans quelques villes et villages de la région montrent qu'elles sont fréquemment utilisées. Dans les villes, elles le sont surtout par les populations pauvres tandis que dans les villages, l'utilisation est systématique. La pauvreté des populations urbaines et rurales, l'enclavement, le manque de structures sanitaires dans la plupart des villages, le manque systématique de médicament dans les centres de santé existants, l'éducation, sont, entre autres, les facteurs qui se conjuguent pour limiter, de manière profonde, l'utilisation des médicaments de pharmacie.

En ville comme au village, les populations sont devenues beaucoup plus dépendantes vis à vis des plantes médicinales aujourd'hui qu'avant la dévaluation. Selon les études de Ndoye *et al.* (1998), le chiffre d'affaire des pharmacies « modernes » a baissé substantiellement (de moitié pour certaines) au point qu'elles ont préféré vendre au détail les produits de première nécessité pour s'adapter à la conjoncture. La majorité des personnes interrogées en zones rurales avouent avoir recours aux plantes médicinales dès les premiers signes de la maladie à cause du coût généralement élevé de la médecine dite moderne (consultation et produits pharmaceutiques). En zone urbaine, la médecine traditionnelle n'est pas nécessairement le premier recours, les populations pauvres des cités se ravitaillant préférentiellement auprès des vendeurs à la sauvette des médicaments synthétiques d'origine et de marque douteuses. Mais bien souvent aussi, elles fréquentent les étals des vendeurs de plantes médicinales, de plus en plus nombreux dans les villes.

Toutes les personnes interrogées considèrent par ailleurs qu'il existe des maladies qui ne peuvent être traitées que par la médecine traditionnelle. Les plus citées sont le diabète, l'épilepsie, les maladies psychiques ou celles dont la médecine moderne ne parvient pas à poser de diagnostic sûr (envoûtement, certains cas de stérilité et d'impuissance...).

5.5.2.3 Importance socioculturelle et croyances liées aux PFAB

Les forêts denses humides sont souvent considérées par les populations comme des milieux à la fois mystiques et symboliques. Les forêts du Bassin du Congo n'échappent pas à ces attributs. En effet, depuis des temps immémoriaux, il s'y est développé un ensemble de croyances et de pratiques mettant en relation intime l'homme qui y vit avec des dieux ou des esprits de la forêt.

Les rituels liés à ces croyances utilisent le plus souvent des PFAB, d'origine végétale ou animale, comme support des cérémonies qui marquent les événements importants dans les sociétés traditionnelles. De même certains PFAB sont des aliments riches en symboles tandis que d'autres font l'objet d'interdiction alimentaire. Ces mythes, symboles et interdits constituent un ensemble qui crée des conditions locales pouvant contribuer à une certaine pérennité des PFAB.

Les aspects symboliques

Les événements qui marquent le cycle de la vie (naissance, mariage, funérailles, levée du deuil...) sont accompagnés de prestations alimentaires et d'offrandes. Parmi les PFAB nécessaires qui entrent dans les cérémonies, de Garine et Pagezy (1986), rapportent que le vin de palme (sève du palmier à huile ou du raphia) est l'un des éléments les plus constants des prestations inter-familiales, de réunion de chasse, des groupes d'âge et des « tontines ». Le vin de palme matérialise, dans tout le Bassin du Congo, la première étape, « taper à la porte », du don qu'un homme doit offrir au père de sa future épouse. Le vin de palme et de raphia sont également des breuvages liés, selon Laburthe-Tolra (1981), à la fête ou à la conversation, à l'échange des paroles avec des visiteurs ou des étrangers. Alors qu'on peut laisser de la nourriture, les hommes ne peuvent normalement pas se séparer, sans avoir épuisé tout le vin de palme ou de raphia présent.

D'autres produits riches en symbole, partagés pour marquer la sympathie et l'amitié, dans le Bassin du Congo sont les colas (*Cola acuminata*, *C. nitida*...). Ce symbole transparait au travers des gestes riches en signification qui accompagnent l'offre et la réception de ces produits. Elles accompagnent presque toujours les vins de palme et de raphia au point que, lorsque le premier est offert, on s'attend en toute logique au second. On mange la cola puis on la « pousse » avec du bon vin de palme ou de raphia.

De même, l'huile de *Baillonella toxisperma* est précieuse. Elle n'est offerte qu'aux personnes chères.

L'ensemble de ces produits (sèves de palmier à huile et palmier raphia, huile de *Baillonella*) et bien d'autres sont hautement symboliques. Ils créent et/ou entretiennent l'amitié entre les membres de la communauté. Ce caractère symbolique joue grandement en faveur, non seulement de la protection des espèces qui les produisent en forêt naturelle, mais aussi de leur préservation et de leur entretien dans les écosystèmes plus ou moins modifiés (champs, jachères, forêts secondaires).

Les « fonctions » mystiques des PFAB.

Au dire de nos informateurs, l'importance mystique des PFAB vient du fait que les espèces, de l'agriculture et de l'élevage, introduites se substituent très rarement aux premiers dans de nombreuses cérémonies traditionnelles. Ainsi, sans ces plantes et animaux de la flore spontanée des forêts, lesdites cérémonies ne seraient pas possibles. Ceci aurait pour conséquences, entre autres, d'attirer l'adversité des esprits sur toute la communauté. Il en résulterait des manifestations graves comme la disette, (mauvaise production agricole et pastorale, chasse et pêche infructueuse, rareté des pluies...), les maladies et les décès.

Ainsi, le vin de palme intervient chez les Yassa du Sud Cameroun, dans des rites d'exorcismes dont le but est de retirer du corps d'un malade les esprits de son ancêtre ou les génies de l'eau qui causent son trouble (de Garine, 1986). Pour ce faire, on en verse un peu sur le sol en guise de sacrifice aux esprits protecteurs. Mais aussi, le reste du contenu des dames-jeannes est partagé à tous les participants, ce qui témoigne leur solidarité à l'égard du malade.

Certains PFAB d'origine animale sont donnés en offrande aux morts et aux esprits chez de nombreux peuples des forêts du Bassin du Congo. Selon Laburthe-Tolra (1986), ces animaux sauvages, en particulier les mammifères, sont les compagnons fidèles des fantômes de morts qui les suivent partout surtout de nuit et en saison de pluie. C'est ce qui explique les chasses fructueuses des lendemains pluvieux : les animaux sont pris au piège dans leur va-et-vient nocturne avec les fantômes. Mais, pour réussir une bonne chasse, il faut aussi s'attirer les bonnes grâces des maîtres des animaux (fantômes). L'un des moyens est de ne pas exagérer les prélèvements, soit par prolongement de la chasse, soit par construction des pièges aux dimensions démesurées. En effet, en ne respectant pas ces règles, le chasseur risquerait d'y prendre les êtres vivants monstrueux de l'au-delà, mi-homme, mi-animal, gardiens des animaux. Et tuer ces gardiens (en prolongeant la chasse ou en construisant les pièges démesurés), signifierait s'attirer une longue suite de malheur.

Pour la pêche, comme pour la chasse, Laburthe-Tolra (op. cit.) signale que les méthodes prédatrices (chasse au filet et pêche au barrage) étaient atténuées par la crainte de sanctions d'ordre religieux qui jouaient un rôle dans la protection de la nature. Certains rituels comme le « tso » chez les Beti de la forêt du sud Cameroun, interdisaient la pêche par exemple, pour des années dans un cours d'eau déterminé, ce qui constituait une méthode efficace de régulation des prélèvements.

Il existe aussi dans des villages certains lieux protégés par la tradition dans lesquelles toute activité « hormis sociale et culturelle » est interdite. Ainsi, en raison de leur caractère sacré, la chasse et les activités agricoles, y sont prosrites. Un exemple de site sacré est décrit dans la forêt de Bimba (Anonyme, 1997), située dans la province de l'Est du Cameroun. Ces sites sacrés, si leurs tailles sont suffisantes, peuvent constituer d'un point de vue écologique, des endroits favorables à la protection et à la reproduction de nombreuses espèces végétales ou animales menacées d'extinction.

Certains PFAB font l'objet de tabous permanents, liés au sexe, ou temporaires, liés à l'âge ou à l'état physiologique (grossesse par exemple), dans des communautés riveraines des forêts du Bassin du Congo. Ces interdits contribuent, plus ou moins efficacement, à limiter la pression sur les espèces concernées. Selon nos informations, la tribu Zande qui vit à l'Est de la RCA par exemple, ne mange pas la hyène. Selon elle cet animal provoque la lèpre chez son consommateur. A l'ouest du même pays, il est interdit aux femmes de manger le boa. Les contrevenantes risquent de faire naître des enfants qui ramperaient comme ce reptile. En outre, les femmes enceintes originaires de cette région ne mangent pas les singes au risque d'accoucher des enfants qui seraient un peu plus tard épileptiques.

Il existe des animaux ou des plantes qui représentent les totems de certains clans en zone forestière. Les membres de ce lignage doivent s'abstenir de chasser, de toucher et de consommer l'animal ou de cueillir les plantes en question. De Garine (1996a et 1996b) en donne quelques exemples chez les Yassa du sud Cameroun qui ne consomment pas les perroquets, et les Kousa, chez qui il est interdit de tuer ou de montrer du doigt l'ombrette (*Scopus umbreta*). En ce qui concerne les interdits liés au sexe, le même auteur rapporte que les femmes Yassa ne peuvent pas consommer le céphalophe à dos jaune (*Cephalophus sylvicultor*) car l'une d'entre elles aurait observé cette antilope traverser un fleuve aux eaux noires dont on ne voyait pas le fond, révélant à ces femmes comment elles pouvaient échapper à leur poursuivant. De même, les Boli de l'est forestier du Cameroun sont-ils représentés par la panthère (Anonyme, 1997). Ainsi il est interdit de la tuer ou de la consommer. Le tableau 14 donne les interdits coutumiers et le nombre d'espèces concernées dans deux tribus dans le sud-est forestier du Cameroun.

Tableau 14 : Les interdits coutumiers dans les villages Gouté et Djemiong à l'Est du Cameroun

	Gouté	Djemiong
Nombre total d'espèces animales faisant l'objet d'interdits	29	32
dont interdits liés à la grossesse	15	27
dont interdits liés à l'âge	14	5

Source, CIRAD-GERDAT, 1997.

En général les interdits liés à la grossesse des femmes ont pour but de protéger l'enfant qui va naître des maladies, des malformations ou de la mort. Les interdits liés à l'âge sont utilisés comme marque de respect des plus jeunes aux plus âgés (CIRAD-GERDAT, 1997).

Ces interdits alimentaires sont susceptibles de limiter la pression sur les PFAB, notamment d'origine animale, dans une tribu ou un clan donné. Il convient tout de même de signaler que les tabous qui consistent à ne pas chasser, ni toucher ou même montrer du doigt une espèce donnée protègent mieux la faune que ceux liés à la consommation par un sexe ou une classe d'âge donnée. En effet, comme le mentionne si bien un auteur (CIRAD-GERDAT, op. cit.), tout chasseur qui tue un gibier frappé par un simple interdit alimentaire peut le donner à un membre du village non concerné par celui-ci ou tout simplement le vendre.

5.6 Ressources en PFAB dans le Bassin du Congo : progression ou menace ?

La quantité et la qualité d'une ressource forestière (bois d'œuvre, PFAB) est estimée à partir des données d'inventaire. La précision de celles-ci dépend du type d'inventaire choisi (inventaire par sondage ou en plein) qui lui-même dépend des moyens disponibles. Ainsi, discuter du potentiel biologique des PFAB dans les forêts du Bassin du Congo suppose que l'on dispose au préalable des données d'inventaires relatifs à ces produits. D'après nos recherches bibliographiques les inventaires sur les PFAB d'origine végétale ou animale sont rares pour ne pas dire inexistant dans les pays du Bassin du Congo.

Les données d'inventaires forestiers les plus couramment rencontrées sont celles concernant les espèces productrices de bois d'œuvre. Parmi les espèces inventoriées, un petit nombre appartient à la catégorie des espèces dites « principales » ou « commerciales » et une grande majorité aux catégories d'espèces dites « secondaires » ou « potentiellement commercialisables ». C'est dans ces dernières catégories que se recrutent la plupart des PFAB d'origine végétale. Beaucoup d'autres espèces herbacées, lianescentes, arbustives ou même arborées sans « intérêt économique » (sans bois d'œuvre exploitable) mais pourtant très utiles sont ignorées. La plupart des données d'inventaires forestiers disponibles sont très vieilles et datent des années 1960 à 1980 (CTFT, 1972a et 1972b ; FAO, 1979). Il existe cependant des inventaires plus récents comme ceux réalisés dans le sud-ouest de la RCA (Poulain-Thériault, 1995 ; CIRAD-Forêt, 1997) ou dans le sud-est Cameroun (MINEF, 1995 ; CIRAD-Forêt 1996) qui tiennent compte dans une certaine mesure des PFAB.

Les données sur les dénombrements des animaux sont également rares. Les études de Barnes *et al.* (1988) permettent d'avoir une idée sur le dénombrement des éléphants dans les forêts du nord-est du Gabon. Il en est de même, en Guinée Equatoriale, des populations des primates du parc national de Monte Alen (Garcia Yuste, 1995) et de la Gran Caldera de Luba dans l'île de Bioko (Hearn, 1977). En RCA, les inventaires des petits primates de la forêt de Ngotto ont été réalisés dans le cadre du Projet ECOFAC (Gautier-Hion, 1994). Le recensement des populations de chimpanzés et de gorilles de la réserve du Dja, au Cameroun, a été effectué dans le cadre du même projet (Williamson et Usongo, 1995). La raison évoquée le plus souvent pour justifier la rareté des inventaires dans le Bassin du Congo est leur coût.

A défaut de données actualisées et précises, la plupart des chercheurs et gestionnaires sont unanimes, dans ce contexte de crise économique et d'instabilité politique du Bassin du Congo, sur l'érosion de la ressource floristique et faunique des forêts. Les activités de récoltes commerciales ne concernent plus seulement le bois d'œuvre mais aussi les PFAB devenus pour de nombreux désœuvrés la seule activité alternative pour la subsistance. Trefon (1997) estime que la biodiversité des forêts du Bassin du Congo est fortement menacée. Selon cet auteur l'avenir des ressources des forêts non loin des centres urbains est encore plus problématique du fait des effets cumulés de l'exploitation commerciale du bois d'œuvre, du défrichement pour l'agriculture itinérante sur brûlis, du pâturage et de l'exploitation intensive et non rationnelle des PFAB.

Croissance démographique et urbanisation expliquent en partie ce phénomène. Selon Trefon (1997), les six pays du Bassin du Congo concernés par cette étude ont des taux de croissance de populations très élevés compris entre 2,5 % et 2,9 %. En outre, le pourcentage des populations urbaines a déjà franchi le seuil de 50 % dans les pays comme le Congo et le Gabon. Selon les estimations, les quatre autres pays (Cameroun, R.D.C, Guinée Equatoriale et RCA) franchiront ce seuil d'ici à l'an 2025 (Popin 1988 cité par Trefon 1997). Cette urbanisation pourrait constituer une menace sérieuse pour les ressources forestières en général et les PFAB en particulier si aucune disposition n'est prise par les Etats du Bassin du Congo. Ceux-ci ne disposent à l'heure actuelle d'aucune politique individuelle ou commune convaincante d'aménagement et de conservation des forêts péri-urbaines.

Par ailleurs, l'augmentation de la population des villes crée des demandes pour le bois de construction, le bois de feu, les plantes alimentaires et médicinales et le gibier. Ces produits abondent sur les marchés urbains, viennent de plus en plus loin, et sont exploités sans véritable contrôle. Dans le contexte de crise socio-économique actuelle des pays du Bassin du Congo émanant le plus souvent de l'indélicatesse des choix politiques, les Etats ne jouent plus leur rôle de mettre à la disposition des pauvres les biens élémentaires. En conséquence ils "ferment les yeux" et laissent faire les populations qui ne peuvent rien faire d'autre qu'exercer dans un secteur qui n'a point besoin d'un capital initial : l'exploitation anarchique des PFAB. Cette situation en limitant les contestations sociales permet aux systèmes politiques de mieux asseoir leur pouvoir. Bien évidemment, il s'agit d'une vision irresponsable et néfaste pour les générations futures. Les conséquences écologiques à venir peuvent être fâcheuses et quelques exemples commencent déjà à être vécus en Afrique de l'Ouest. Pourtant dans le Bassin du Congo, la couverture forestière est encore continue. Malgré le taux de déforestation estimé à 0,6 % par l'agriculture itinérante sur brûlis et l'exploitation des ressources forestières, il reste encore des forêts non perturbées et la région dispose encore des grandes potentialités pour des stratégies de planification en vue de la conservation et le développement économique (Plouvier, 1997).

On semble donc en mesure d'affirmer d'après ce qui précède qu'une menace réelle pèse globalement sur les PFAB dans la région. Les espèces particulièrement concernées sont celles dont les cueilleurs exploitent les organes végétatifs pour leurs besoins quotidiens et pour la commercialisation vers les centres urbains ou l'étranger. Il s'agit des rotins, *Gnetum*, *Mondia*, *Garcinia*, *Prunus*..... Pour certaines raisons cependant (utilisation, enclavement, interdits...) une espèce peut être localement menacée dans un pays sans l'être dans un autre. C'est le cas de *Gnetum* qui est menacé dans les forêts environnantes de Libreville, dans toute la province du Littoral et du Sud-Ouest du Cameroun où il est très consommé alors qu'il n'est pas inquiété dans toute la Guinée Equatoriale où ses feuilles ne le sont pas. En outre dans un même pays une espèce peut être menacée dans une localité donnée et être à l'abri dans une autre proche. C'est le cas au Cameroun pour les populations subspontanées de palmier à huile. L'espèce est très menacée dans le département de la Lékié et du Mfoundi alors qu'elle ne l'est pas un peu plus au sud de Yaoundé où les densités des populations sont faibles.

Cette hypothèse globale se vérifie à l'échelle locale. Les résultats d'enquêtes montrent en effet que certains PFAB deviennent de plus en plus rares dans les forêts proches des villes ou villages. Il faut dorénavant parcourir de longues distances pour trouver certains PFAB comme on pourra le constater à travers les quelques exemples qui vont suivre.

Les rotins constituent certainement les PFAB dont les populations sont actuellement le plus surexploitées (c'est d'ailleurs aussi vrai en Asie). C'est une matière première qui entre dans la fabrication de nombreux objets d'artisanat, à la ville comme à la campagne on rencontre des meubles, paniers et autres ustensiles en rotin. Au Congo, Profizi et Makita-Mandzou (1993) reconnaissent plusieurs causes qui expliquent la disparition des populations de rotin dans les forêts proches de Brazzaville :

- l'agriculture itinérante qui fait disparaître les forêts ;
- la récolte des "asperges" (méristèmes apicaux) devenue trop intense sous la pression des demandes des villes ;
- le succès de l'artisanat des meubles en rotin : cette dernière activité étant sans aucun doute la principale cause de la disparition des rotins.

Dans les forêts proches de la ville de Brazzaville, on ne trouve actuellement que les espèces les moins appréciées. Les espèces les plus utilisées ont disparu et les rotins proviennent d'autres régions éloignées riches en cette ressource. C'est le cas des forêts marécageuses en amont qui fournissent Brazzaville, par voie fluviale en grandes quantités de rotins. Les artisans de rotins nombreux sur l'axe routier Brazzaville-Kinkale s'approvisionnent donc très loin par suite de la disparition des matières premières sur place.

Au Gabon, si la situation n'est pas aussi critique qu'en R. Congo, elle devient néanmoins localement préoccupante. Selon Chabot (1997) la forêt de la Mondah, située proche de Libreville ne peut assurer seule le ravitaillement des artisans de la capitale gabonaise. Les cueilleurs sont maintenant obligés d'aller de plus en plus loin pour leur récolte. C'est ainsi que les forêts de Cocobeach et davantage celles situées sur l'axe routier entre Ntoum (38 km de Libreville) et Lambaréné sont de plus en plus sollicitées (Chabot, 1997).

En Guinée Equatoriale, le rotin est également exploité. D'après les personnes interrogées à Rio Muni (partie continentale) comme à Bioko (partie insulaire) la ressource n'est pas actuellement menacée. A Bata (Rio Muni) les artisans ne sont pas nombreux. Les tiges de rotins proviennent principalement de Mbikui et de Nguele situés respectivement à 10 km et 20 km de Bata.

La situation est plus nuancée en R.C.A. Les artisans professionnels de rotin ne sont véritablement qu'à Bangui. On trouve encore la ressource dans les forêts proches de Bangui, à Poko (10 à 20 km). Mais le fleuve Oubangui rend l'accès de ces forêts marécageuses difficile. Les cueilleurs sont donc parfois obligés de se rendre dans la région de la Lobaye (préfecture de Mbaiki) à plus de 100 km de Bangui pour approvisionner les artisans de la capitale Centrafricaine.

Parmi les espèces dont on récolte les feuilles, *Gnetum africanum* et *G. buchholzianum* sont les plus menacées dans les forêts du Bassin du Congo. Déjà, très consommé dans cinq des six pays étudiés, il n'est pas exclu qu'avec le brassage prononcé entre les équato-guinéens et les autres populations d'Afrique Centrale, la vente du *Gnetum* ne reprenne à Malabo.

Plus localement, au Congo, principalement dans les régions proches de Brazzaville et de Pointe Noire, le *Gnetum* est largement surexploité. Pour fournir les différents marchés (Commission, Total...) de Brazzaville les intermédiaires sont parfois obligés d'aller à 200 km sur l'axe routier bitumé du nord dans les régions des Plateaux et de la Cuvette pour avoir de grandes quantités de cette ressource. C'est le cas des camionneurs de Brazzaville qui achètent le *Gnetum* aux cueilleurs au Sud de la région de la Cuvette, roulent toute la nuit pour être au marché de Tan Koumbo, à la périphérie de Brazzaville, de bonne heure pour les revendre à d'autres grossistes ou aux détaillants des autres marchés de la ville. La surexploitation du *Gnetum* dans les environs de Pointe Noire se fait déjà sentir. Le village de Mengo, situé à 20 km de Pointe-Noire, illustre bien le phénomène. Lors des enquêtes dans ce village, il avait été signalé la présence d'un groupe de cinq femmes venues de la ville (Pointe Noire) depuis 7 heures pour récolter le *Gnetum*. Ayant attendu volontairement leur sortie de forêt, après 17 heures, elles ont affirmé que chacune d'entre elles ne peut cueillir aujourd'hui qu'entre 20 et 25 paquets (de 200 g chacun) contre le double quelques années auparavant. Les enquêtes ont montré que les femmes viennent dans ce village tous les jours pour cueillir le *Gnetum*.

Mais la ressource s'amenuisant, il faut aller de plus en plus loin pour trouver les lianes bien feuillues. Celles qui reviennent récolter les lianes dont les feuilles ont pu se reconstituer doivent visiter un plus grand nombre de pied pour pouvoir disposer d'une quantité raisonnable de feuilles à la fin de la journée car le rythme de repasse est trop rapide.

Tout comme les PFAB d'origine végétale, certaines espèces de PFAB d'origine animale sont également menacées dans les forêts du Bassin du Congo. La déforestation et le braconnage en sont les principales causes. Lahu (1993) précise que dans les forêts du nord Gabon, l'adoption de méthodes de chasse utilisant des technologies modernes, l'abandon des croyances traditionnelles et la crise économique sont autant de facteurs qui expliquent les menaces qui pèsent sur les animaux. Garcia Yuste (1995) signale que 32 espèces au moins de vertébrés sont menacées en Guinée Equatoriale.

6 Les PFAB dans les forêts de production de bois d'œuvre du Bassin du Congo

Quelle est la place des PFAB dans les modes de gestion actuel des forêts productrices de bois d'œuvre ?

6.1 Exploitation forestière de bois d'œuvre et PFAB

L'exploitation forestière, quelle que soit son intensité, a un impact sur l'écosystème forestier exploité. En effet, toute exploitation forestière implique l'implantation d'un certain nombre d'infrastructures dont l'importance dépend des objectifs et de la taille de l'entreprise. Ces infrastructures regroupent le campement, les bureaux, le réseau routier d'évacuation du bois, les éventuelles unités de transformation, etc..

La création du campement provoque des destructions de l'ordre de 0,04 % du couvert (Dupuy, 1998). Le campement abrite les employés ainsi que les membres de leur famille. Il faut noter que dans de nombreux cas, ces campements se transforment rapidement en petites villes (l'exemple le plus marquant est celui de Pokola au nord Congo qui d'un village de 200-300 habitants est devenu une ville plus grande que la préfecture Ouessou !). Ceci implique un impact non négligeable sur les ressources forestières alentour du fait de l'accroissement brutal de la pression sur les terres (pour les cultures) et sur la faune (pour la nourriture). Le principal danger du campement ne réside donc pas dans la superficie directement affectée mais bien dans la mise en place d'une concentration humaine importante là où il n'y avait que quelques villages de petite taille en équilibre avec leur milieu.

Le réseau routier détruit environ 5 % du couvert, ce qui dans l'absolu est peu. Là encore toutefois, le danger réside plus dans les accès ainsi créés que dans la destruction d'une petite partie du couvert. Ces accès servent malheureusement bien souvent aux braconniers venus de la « ville ». On note alors une recrudescence du « grand » braconnage encore accentuée par le fait que les employés de la société forestière chassent aussi pour se nourrir.

Il est bien évident que les PFAB, tout particulièrement la faune sauvage, sont les premières « victimes » de cet accroissement local de la présence et des activités humaines. Compte tenu du type d'exploitation forestière existant en Afrique Centrale où, dans la très grande majorité des cas on ne prélève pas plus de 1 à 2 tiges par hectare, les espèces de bois d'œuvre sont moins menacées par l'exploitation que la faune !

Les opérations d'exploitation proprement dites commencent par la prospection (recherche des arbres susceptibles d'être abattus). L'impact direct de la prospection forestière sur les PFAB est faible, certains animaux vont évidemment fuir cette intrusion humaine, d'autres vont être piégés par les ouvriers des équipes de prospection mais la perturbation est bien moindre que celle provoquée par l'ouverture des pistes et l'intervention des machines lourdes lors de l'abattage et du débusquage / débardage. On estime à 7,5 % la superficie du couvert affectée par ces opérations dans les conditions africaines d'exploitation.

L'abattage cause, bien évidemment, des dégâts très importants aux végétaux qui entourent l'arbre à abattre. Dans le meilleur des cas, l'opérateur regarde autour de lui et oriente de préférence l'arbre à abattre de manière à éviter les tiges d'avenir d'espèces de bois d'œuvre. Dans bien des cas, l'arbre tombe « où il veut ». Dans tous les cas, les individus alentours sont déracinés, blessés, cassés ou écrasés par la chute de l'arbre abattu et comme il y a beaucoup plus d'espèces productrices de PFAB que d'espèces productrices de bois d'œuvre, les premières payent un tribut beaucoup plus lourd.

L'arbre exploité est en général sorti de la forêt à l'aide d'engins lourds (tracteur à chenilles pour le débusquage, tracteur à chenilles ou sur pneus pour le débardage) jusqu'au parc de chargement sur grumier. Le débusquage / débardage est une opération qui cause aussi beaucoup de dommage au niveau du sol et du peuplement des PFAB. Sur les chantiers d'exploitation les mieux organisés, le tracé de la piste de débardage s'effectue à partir une carte de prospection. Celle-ci donne des informations précises sur l'état hydrographique du terrain (terre ferme, marécage...), la topographie (pente, terrain plat) et la position des arbres exploitables et exploités. A partir de ces informations, on effectue donc le tracé des pistes de débardage avec pour seul souci d'aboutir à un tracé le plus économique possible (la plus courte et la plus praticable en évitant les arbres exploitables). Dans les autres cas, le conducteur du tracteur se dirige « à l'instinct », ce qui bien sûr ne garantit pas l'existence d'un réseau optimal. La surface des dégâts de débardage dépend de l'intensité de l'exploitation (tiges exploitées/ha), de la surface terrière débardée (m²/ha) et de la densité des pistes (tableau 15).

Tableau 15 : Impact au sol du débardage pour différentes intensités de débardage

Nombre de tiges débardées (tiges/ha)	0,4	8,7	10,7	25,9
Surface terrière débardée (m ² /ha)	0,1	3,5	3,6	6,3
Densité des pistes (m/ha)	43	170	250	335
Surface endommagée (m ² /ha)	140	1055	1495	2365

Source : Dupuy, 1996.

Les chiffres ci-dessus sont des données moyennes obtenues sur plusieurs sociétés forestières. Les exemples de deux grandes sociétés basées au Gabon (Lasserre et Gautier-Hion, 1996) et au Cameroun (Ndjofang, 1996 cité par Nef, 1997), permettent de se faire une idée plus précise des dégâts. Au Gabon, Lasserre et Gautier-Hion estiment que l'emprise totale des perturbations atteint 20 % de la surface du lot étudié dont 2 % environ dus aux infrastructures, le reste à l'exploitation proprement dite.

Selon les mêmes auteurs, deux ans après l'exploitation, 14 % de la canopée, soit plus de 15 000 ha, restent ouverts et plus de 6 % de sol restent dénudés. Par ailleurs, rien que pour les infrastructures, plus d'un million d'arbres de diamètre (DBH) supérieur à 10 cm auront disparu sur l'ensemble du lot grand d'environ 105 000 ha. Les données obtenues au Cameroun montrent que l'abattage constitue l'opération la plus destructive de toutes les étapes de l'exploitation forestière (tableau 16).

Tableau 16 : Dégâts causés par l'exploitation au sud Cameroun

Origine du dégât	% de surface concernée
Abattage	4,3
Débardage	3,0
Routes	1,8
Pistes	1,1
Total	10,1

Source : Ndjofang, 1996 cité par Nef, 1997

Les dégâts décrits ci-dessus concernent des sociétés forestières importantes et plutôt bien organisées qui respectent relativement bien les lois en vigueur. Dans les sociétés plus petites, ces dégâts sont potentiellement plus importants du fait du manque de planification de l'exploitation, de l'utilisation fréquente de matériels vétustes et du respect très approximatif des lois et règlements. Malheureusement, ces « petites » sociétés forestières sont nombreuses dans le Bassin du Congo (comme les « piétistes » qui écument le peu de bois qui subsiste dans le Mayombe congolais ou les petites sociétés européennes qui pratiquent le fermage en première zone au Gabon). Elles pratiquent une exploitation forestière hasardeuse qu'on peut qualifier de « chasse aux arbres ». Aucun inventaire d'exploitation n'est réalisé au préalable et les abatteurs sont, bien souvent, envoyés sur le terrain avec consigne d'abattre toutes les espèces commercialisables.

Cette situation s'est aggravée avec l'entrée dans le Bassin du Congo des exploitants asiatiques qui ne recherchent pas nécessairement les essences de grandes valeur. A titre d'exemple, des espèces comme le Fromager, l'Aiélé et l'Ilomba commencent à être exploitées au Cameroun et au Gabon. (tableau 17).

Tableau 17 : Quantité de grumes d'espèces de valeur commerciale « secondaire » en m³ exportée par quelques pays du Bassin du Congo au cours des années 1996 et 1997

ESPECE (Nom commercial)	Cameroun	Gabon		Guinée Equatoriale	
	Année 1997	Année 1996	Année 1997	Année 1996	Année 1997
Aiélé	55 832	21 298	28 174	1 242	7 051
Fromager	34 401	2 089	10 460	-	-
Ilomba	12 115	-	-	12 746	8 188

Source : ATIBT, 1998

Comme pour les PFAB d'origine végétale, l'exploitation forestière proprement dite a un impact non négligeable sur les animaux. Les animaux sont dérangés par le bruit de la scie à chaîne pendant l'abattage et celui des engins lors de la sortie des bois. Ils s'éloignent donc de plus en plus du périmètre d'exploitation. Selon White et Tutin cités par White (1995), la densité des populations de chimpanzés a régressé de 0,7 avant l'exploitation forestière à 0,2 animal par kilomètre carré cinq ans après dans réserve de La Lopé au Gabon. Ce qui correspond à une baisse de l'ordre de 80 %. Selon la même étude, les gorilles souffrent également, bien qu'à un degré moindre comparativement aux chimpanzés, des conséquences de l'exploitation forestière. D'autres études menées dans la réserve de la Lopé confirment l'effet négatif global de l'exploitation forestière sur les mammifères en général (White, 1992). On notera toutefois que seules les populations de chimpanzé paraissent très durablement affectées. De fait comme nous l'avons déjà signalé plus haut, le principal danger pour la faune ne réside pas dans les opérations d'exploitation proprement dites mais bien dans la concentration humaine et l'ouverture des voies d'accès qu'elle génère.

6.2 Sylviculture et PFAB

Les forêts exploitées ou non ont besoin d'être aménagées pour une production soutenue à plus ou moins long terme. Pour atteindre cet objectif l'aménagiste forestier peut prévoir des opérations sylvicoles. Bien qu'il n'y ait pas à proprement parler de forêts aménagées en Afrique Centrale (il existe bien des plans d'aménagement mais ils sont trop récents - Ngotto en RCA, Bokoué au Gabon - ou ils n'ont jamais été mis en œuvre), il existe tout une histoire « sylvicole ». Très tôt les forestiers ont tenté d'infléchir le cours naturel des choses pour « enrichir » la forêt en « essences de valeur » (traduire : productrices de bois d'œuvre de forte valeur). Ces expériences forment la base de notre connaissance actuelle de la sylviculture en forêt dense africaine et, dans l'hypothèse où l'on aurait à les mettre en œuvre lors des aménagements futurs, il est bon de voir leur impact sur les PFAB.

Les méthodes sylvicoles (naturelles et artificielles) expérimentées dans les forêts tropicales d'Afrique en général et du Bassin du Congo en particulier ont fait l'objet de synthèses par Catinot (1965a, 1965b, 1965c, 1965d, 1965e, 1993, et 1997), Dykstra *et al.* (1997), Dupuy (1998), Dupuy *et al.* (1998) entre autres. Nous n'y reviendrons donc pas dans le détail. Ces méthodes peuvent se diviser en deux catégories : les méthodes sylvicoles utilisant la régénération naturelle et celles utilisant la régénération artificielle.

6.2.1 Les méthodes utilisant la régénération naturelle

Toutes prétendent enrichir la forêt dense en espèces de bois d'œuvre de grande valeur commerciale en favorisant la régénération naturelle de leurs semences et surtout la croissance des tiges d'avenir au travers des méthodes sylvicoles appropriées accompagnant en général l'exploitation forestière. Ces opérations sylvicoles peuvent être groupées en deux grandes catégories : le délianage (préalable à l'exploitation) et l'éclaircie (suivant l'exploitation).

6.2.1.1 Le délianage

Dans la forêt, les lianes sont en compétition avec les arbres et beaucoup de forestiers les regardent comme une nuisance car elles compliquent singulièrement les opérations d'abattage et augmentent les dégâts en provoquant des chablis multiples. Pendant longtemps, il a donc été de bon ton de recommander un délianage préalable à l'exploitation. L'idée était que les lianes coupées quelque temps avant l'exploitation allaient pourrir ou sécher sur pieds et donc opposeraient une moindre résistance lors de la chute des arbres.

Dans une étude récente au Sud Cameroun, Parren et Bongers (1998) concluent que :

- Les lianes sont très abondantes (dans les forêts étudiées).
- La mortalité après la coupe et la capacité de rejeter de souche des lianes est hautement variable entre les espèces.
- Le délianage préalable n'a qu'un impact très faible sur la taille des trouées d'abattage et sur le nombre d'arbres tués ou endommagés.

Les auteurs concluent donc que l'utilité du délianage préalable dans les conditions de l'exploitation forestière en Afrique est très douteuse. Ils suggèrent éventuellement si une décision de délianage et prise qu'elle le soit sur une base individuelle, arbre par arbre, après une estimation du risque.

En ce qui concerne les PFAB, il est important de noter que parmi les lianes les plus sensibles au délianage on trouve des espèces importantes pour la fourniture de PFAB : *Landolphia spp.* (fruits), *Strychnos spp.* et *Strophantus spp.* (poisons de pêche et d'épreuve).

6.2.1.2 Les éclaircies

L'exploitation ne prélevant que les essences commerciales, les essences « secondaires » (pour le bois d'œuvre) sont indirectement favorisées et la proportion des premières dans l'étage dominant diminue à chaque exploitation. Les éclaircies visent à compenser cela. Leur but est d'enrichir le peuplement en essences commerciales en stimulant à la fois la croissance des tiges adultes et celle de la régénération naturelle. Ces éclaircies, réalisées par dévitalisation des arbres sur pied, peuvent être systématiques (tous les arbres d'une même espèce ou groupe d'espèce au-dessus d'un certain diamètre sont éliminées) ou sélectives (quelques tiges gênantes localisées autour d'une tige d'avenir sont éliminées). A ce jour la plupart des expérimentations menées ont été des éclaircies systématiques avec utilisation de produits arboricides.

Quel est l'impact de ces opérations sur le peuplement commercial ? Dans leur synthèse, Dupuy *et al.* (1998) concluent que les éclaircies systématiques dans les espèces secondaires :

- induisent un gain d'accroissement sur le diamètre des espèces commerciales pendant un dizaine d'années. Cet effet est particulièrement net pour les arbres de taille moyenne ;
- stimule le recrutement de nouvelles tiges d'espèces commerciales à partir de la régénération installée ;
- accélère la reconstitution du capital de tiges d'espèces commerciales exploitables.

Ce traitement paraît donc justifié du point de vue du peuplement commercial. Compte tenu des résultats de recherche récents, les auteurs préconisent une éclaircie sélective limitée, beaucoup moins destructrice et prohibent l'utilisation des produits arboricides.

Qu'en est-il maintenant si nous nous plaçons du point de vue des PFAB ?

Si nous considérons les éclaircies systématiques, il est clair qu'elles sont fortement préjudiciables et qu'il faut a priori les proscrire. Elles entraînent une destruction massive d'espèces qui sont potentiellement productrices de PFAB, voire de bois d'œuvre (on se souviendra à ce sujet que, pendant des années, l'Assamela, *Pericopsis elata*, a été dévitalisé au Ghana alors qu'il s'agit de nos jours d'un bois très recherché inscrit à l'annexe II de la CITES).

Nous ne pensons pas que le gain sur les essences commerciales justifie une telle intervention « aveugle ».

Le jugement sera plus nuancé en ce qui concerne les éclaircies sélectives. S'il est prouvé qu'elles sont efficaces pour promouvoir la croissance de quelques individus choisis d'essences commerciales, alors il est possible que dans une forêt dévolue à la production permanente de bois d'œuvre, ces opérations se justifient malgré la destruction potentielle de végétaux utiles qu'elles entraînent.

Dans tous les cas, il faut prohiber l'utilisation des arboricides qui sont dangereux pour tout le monde y compris pour les ouvriers qui manipulent ces produits.

6.2.2 Les méthodes utilisant la régénération artificielle

Comme les précédentes, ces méthodes visent à enrichir la forêt en essences de valeur (pour le bois d'œuvre) mais elles n'utilisent pas la régénération naturelle. L'enrichissement est obtenu au travers d'opérations de plantation après ouverture plus ou moins importante du couvert.

Toutes les méthodes (grands layons, placeaux, etc.) qui préconisaient une ouverture partielle et ponctuelle du couvert se sont souvent soldées par des échecs. En effet, ces méthodes nécessitent, après la mise en place des plants, de nombreux entretiens pour éviter que ceux-ci ne soient étouffés par la végétation en place et la prolifération de lianes liées à l'ouverture du couvert. Or ces entretiens n'ont jamais, faute de moyens, pu être correctement réalisés à grande échelle. Seules quelques parcelles expérimentales sont réussies, prouvant que les limites de cette méthode ne sont pas techniques.

Les autres méthodes qui préconisent une destruction totale manuelle ou mécanique de la végétation existante avant plantation en plein ont rencontré un certain succès (Okoumé au Gabon, Limba au Congo, diverses espèces en Côte d'Ivoire). Leur coût financier est cependant élevé (préparation du terrain, entretiens répétés) et elles ne sont économiquement rentables que dans quelques cas particuliers (Teck en Côte d'Ivoire par exemple). Ces plantations en plein ne se justifient que dans des écosystèmes totalement dégradés pour lesquels il est impossible d'envisager une régénération naturelle (forêts brûlées, parcs à bois, jachères, etc.).

Il n'est pas besoin d'insister sur l'aspect destructeur de telles méthodes sur les PFAB. Elles sont donc à proscrire en forêt sauf dans certains cas particuliers, comme la réhabilitation des parcs à bois, en complément de la régénération naturelle.

Il ressort de ce qui précède que l'exploitation industrielle de bois d'œuvre et les traitements sylvicoles des forêts du Bassin du Congo n'ont pas pris en compte les PFAB. Les répercussions écologiques des modifications ainsi induites dans l'écosystème sont imprévisibles et peuvent concerner entre autres, la réduction quantitative et qualitative des animaux pollinisateurs ou disséminateurs des semences (Laird, 1995).

7 Gestion durable et PFAB : réflexions et recommandations

Les PFAB des forêts du Bassin du Congo sont d'une importance économique et socioculturelle certaine pour les populations riveraines. Ils sont aussi essentiels au maintien des grandes fonctions de l'écosystème forestier dense humide de cette région. Certains de ces produits possèdent aussi une valeur économique qui justifie un important commerce international et sont donc une source potentielle de revenus pour les Etats. Tout ceci a été amplement montré et discuté dans ce qui précède. Ce faisceau de constations nous paraît un argument déterminant pour justifier la prise en compte réelle des PFAB dans la gestion durable des forêts de la région au travers des futurs aménagements forestiers à mettre en œuvre.

Or, la plupart des projets d'aménagement forestier passés ou en cours dans le Bassin du Congo n'ont pas pris en compte les populations rurales et leurs rapports aux PFAB lors de leur conception. De tels projets, comme on peut s'en douter, n'ont pas donné les résultats escomptés. A contrario, on pense aujourd'hui que la prise en compte des intérêts des populations locales dans l'aménagement durable des forêts peut aboutir à des résultats très intéressants pour toutes les parties impliquées : l'état, l'exploitant forestier, les populations... Or, l'intérêt des populations locales se trouve, entre autres, dans les PFAB qu'il convient d'intégrer, à un degré plus ou moins important dans les objectifs d'aménagement. Cette prise en compte est nécessaire pour stimuler l'implication des populations à travers toutes les phases du projet, de l'élaboration à l'évaluation. La mobilisation réelle d'un individu ou d'un groupe d'individus pour un programme d'aménagement donné ne peut se faire que sur la base de ses intérêts économiques et socioculturels. Il est évident que la prise en compte de ces réalités est un gage de réussite d'un aménagement durable (Ahouansou, 1997) éventuellement basé sur un certain degré de cogestion.

7.1 Concepts et définitions

Selon la définition du Processus d'Helsinki, la gestion durable est la gérance et l'utilisation des forêts et des terrains boisés d'une manière et à une intensité telle : (i) qu'elles maintiennent leur diversité biologique, leur productivité, leur capacité de régénération, leur vitalité et leur capacité de satisfaire, actuellement et pour le futur, les fonctions écologiques, économiques et sociales permanentes au niveau local, national et mondial et (ii) qu'elles ne causent pas de préjudices à d'autres écosystèmes. Cette gestion durable passe nécessairement par un aménagement durable des écosystèmes concernés.

Pour l'OIBT (1992), l'aménagement forestier durable (des forêts de production) est l'aménagement des forêts permanentes en vue des objectifs clairement définis concernant la production soutenue des biens et services désirés sans porter atteinte à leur valeur intrinsèque ni compromettre leur productivité future, et sans susciter d'effets indésirables sur l'environnement physique et social.

Pour Homer-Dixon *et al.* (1993), l'aménagement forestier est un outil de gestion et de planification à moyen et/ou à long terme et par essence multi-usages.

De toutes ces définitions, il ressort que par principe l'aménagement durable suppose une gestion des divers usages, fonctions ou valeurs de la forêt à savoir bois d'œuvre, produits forestiers autres que le bois ainsi que la conservation des ressources génétiques, des bassins versants, etc. A cet effet, Durrieu de Madron *et al.* (1998) ajoutent que l'aménagement durable doit se fonder non seulement sur la valorisation du bois d'œuvre (préoccupation de l'Etat et des exploitants) comme c'est le cas actuellement mais aussi sur d'autres ressources forestières utiles aux populations locales. Ainsi, afin de permettre à tous les acteurs, notamment l'Etat, les

exploitants forestiers et les populations riveraines, impliqués dans la gestion des forêts du Bassin du Congo de tirer meilleure partie des ressources de cet écosystème, il importe désormais, que les objectifs d'aménagement prennent clairement en compte les préoccupations des uns et des autres.

Cette option présente l'avantage de sécuriser les populations riveraines qui peuvent alors s'engager comme co-gestionnaires à long terme des massifs forestiers. Elle offre aussi à l'Etat les garanties d'un contrôle par ces populations qui veillent sur tous ceux qui peuvent chercher à accéder de manière frauduleuse dans la forêt (Pénelon et al. 1998).

7.2 Aménagement pour le bois d'œuvre et PFAB

La première action de l'Etat semble être d'organiser son espace forestier en domaine permanent (généralement dévolu à la production de bois d'œuvre) et non permanent (pour les autres usages). Le plan d'affectation des terres semble donc « spécialiser » l'espace en fonction de certaines vocations, agricole et forestière notamment. Selon Pénelon *et al.* (1998), ce découpage de l'espace selon certaines vocations spécifiques peut comporter certains risques de dysfonctionnement. En effet, dans leur définition des domaines forestiers permanents, les Etats se sont intéressés plus aux aspects techniques de l'aménagement avec pour objectif exclusif la production de bois d'œuvre. Les objectifs sociaux et notamment la préservation et la gestion des ressources forestières alimentaires et médicinales sont ignorées.

La plupart des législations forestières existantes ou en préparation donnent une importance de plus en plus grande à l'aménagement des forêts du domaine permanent. Ces forêts, selon leur taille et leur statut (forêts domaniales, communales, communautaires, privées) devraient être pourvues d'un plan d'aménagement (grandes concessions) ou d'un plan simple de gestion.

Ces outils de planification / gestion sont généralement articulés autour d'une démarche en trois points :

1. Analyses préalables des potentialités et contraintes de l'écosystème (y compris son environnement socio-économique).
2. Formulation d'objectifs assignés à la forêt et de l'aménagement nécessaire à atteindre ces objectifs.
3. Mise en place de dispositifs de suivi / évaluation permettant une révision de l'aménagement si nécessaire.

Pour réaliser le premier point, il convient de prévoir un inventaire préalable à l'aménagement qui permettra de connaître les ressources et des enquêtes socio-économiques.

7.2.1 Inventaires et enquêtes socio-économiques

Nous l'avons vu, la plupart des inventaires déjà réalisés ne tenaient pas compte de la ressource en PFAB. Seules les essences commerciales à la fois productrices de bois d'œuvre et de PFAB (*Baillonella toxisperma*) étaient prises en compte ; uniquement d'ailleurs parce qu'elles produisaient du bois d'œuvre. La faune n'était quasiment jamais prise en compte sauf sous la forme de vagues listes, très générales, d'animaux potentiellement présents dans la zone.

Or l'aménagement ne pourra être véritablement multi-usages que si les inventaires prennent en compte l'ensemble des ressources utilisables : bois d'œuvre et PFAB. Ces inventaires multi-ressources sont coûteux et il importe qu'ils soient judicieusement planifiés. La partie « bois d'œuvre » ne pose pas de problèmes conceptuels majeurs. Il n'en est pas de même pour l'estimation de la ressource en PFAB. Des enquêtes socio-économiques menées dans la zone concernée devraient permettre de dresser une liste des différents PFAB utilisés et de choisir les plus importants d'entre eux pour une prise en compte lors des travaux d'inventaires.

Il convient, pour les PFAB d'origine végétale, de compter les individus à partir du plus petit diamètre (DHP) possible. Ceci permet d'avoir des informations très utiles relatives à leur distribution et à leur structure. A titre d'exemple, les inventaires de l'UFA de Lokoundje-Nyong et du sud-ouest forestier de la RCA avaient retenu les espèces de PFAB à partir de 10 cm de diamètre. Pour les lianes et les herbacées, à défaut de pouvoir les compter et/ou d'indiquer leur hauteur, des notes basées sur des indices d'abondance/dominance peuvent être attribuées.

Les informations ainsi recueillies permettent de se faire une idée assez précise du nombre total de chaque espèce de PFAB exploitable. Elles permettent également de calculer la densité et d'établir la distribution des classes de diamètre. Les histogrammes de répartition de chaque espèce permettent d'avoir une vue globale sur la dynamique de la régénération naturelle.

Pour les PFAB d'origine animale, on peut demander aux équipes d'inventaire de relever les traces ou les contacts visuels (surtout pour les grands mammifères) le long des layons. Cette opération peu coûteuse car couplée avec l'inventaire des végétaux permet d'obtenir des cartes grossières de répartition qui sont plus utiles qu'une simple liste des animaux vivant dans la zone. Elle a été utilisée avec succès sur le site ECOFAC de Ngotto en Centrafrique pour le gorille et l'éléphant. Si les budgets sont disponibles, un inventaire spécifique de la faune peut aussi être réalisé...

7.2.2 Objectifs d'aménagement

Les résultats d'inventaires prenant en considération une ou plusieurs ressources (bois d'œuvre, plantes alimentaires et médicinales, animaux, etc.) ainsi obtenus et les diverses enquêtes socio-économiques permettent d'établir un diagnostic sur l'état du massif. On peut ainsi savoir le type de forêt (primaire ou secondaire), la qualité et la quantité de la ressource (bois, produits forestiers autres que le bois, sol, eau, etc.), les aspects socio-économiques. Sur la base de ces informations, il est possible d'analyser les contraintes et les opportunités d'aménagement de ladite forêt et de définir des objectifs d'aménagement.

Nous avons vu plus haut que les forêts du Bassin du Congo jouent plusieurs rôles. Chacun de ces rôles (production bois d'œuvre, PFAB, protection, etc.) peut donner lieu à un objectif d'aménagement. Si une même forêt doit jouer plusieurs fonctions il est nécessaire de formuler les objectifs correspondants à chacun des rôles et de les hiérarchiser selon les résultats de la phase de diagnostic. On devra aménager la forêt afin de tirer parti des avantages que peut offrir la mise en commun dans l'exécution du plan d'aménagement, d'objectifs interdépendants ou complémentaires. Il s'agit en clair pour ce qui nous concerne ici, d'un nouveau défi pour les aménagistes : « imaginer » des techniques d'aménagement non seulement en faveur du bois d'œuvre mais aussi des PFAB. Le fait de reconnaître seulement les droits d'usage des riverains dans les plans d'aménagement ne suffit plus. Si, d'une part, lesdits droits permettent aux riverains, sous réserves, de récolter des fruits et d'autres produits utiles dans les forêts de

production, il est également établi d'autre part, comme par contradiction, que ces mêmes produits sont les principales victimes, dans ces mêmes forêts, des opérations sylvicoles d'aménagement (délianage, exploitation, dévitalisation, dégagement, etc.) en faveur du bois d'œuvre.

Si, au contraire de ce qui se passe dans certaines forêts d'Amazonie ou d'Asie du Sud-Est, il paraît encore illusoire de préconiser des séries d'aménagement réservées à la production de PFAB (l'équivalent des « réserves d'extractivisme » ou des « jungle rubber »), il ne semble pas exclu de pouvoir associer la production des PFAB comme objectif secondaire dans les séries de production de bois d'œuvre des grandes concessions, en particulier dans les zones proches des concentrations humaines.

Dans certaines forêts communautaires ou communales, il est par contre tout à fait possible de placer l'objectif « production de PFAB » sur le même plan que l'objectif « production de bois d'œuvre » .

7.2.3 Exploitation, sylviculture et PFAB

7.2.3.1 Exploitation

L'exploitation est bien souvent le premier, parfois le seul, acte sylvicole dans les forêts productrices de bois d'œuvre.

Cette exploitation doit être précédée d'un inventaire d'exploitation dont le but est de localiser et quantifier la ressource exploitable et de permettre la prévision du réseau des pistes de débardage et débusquage. Il semble peu réaliste de nos jours d'envisager une prise en compte des PFAB lors de cette opération de prospection pré-exploitation, par contre on peut prévoir des mesures minimisant l'impact de celle-ci sur l'écosystème.

- Toute action de chasse doit être a priori prohibée. Les équipes de prospection ne devraient pas se livrer au braconnage lors de leurs travaux. On peut envisager une certaine souplesse pour la capture d'animaux non protégés aux fins d'autoconsommation.
- Lorsque cette prospection parcourt des zones proches de villages, des instructions spéciales doivent être données pour repérer et marquer les arbres exploitables producteurs de PFAB et donc susceptibles d'être appropriés par les villageois (par exemple *Baillonella toxisperma* au Cameroun).

Une fois cette prospection effectuée, il convient de minimiser les dégâts directs causés par l'exploitation (dégâts d'abattage, de débusquage, de débardage). Pour cela il convient de mettre en œuvre toutes les techniques possibles d'exploitation à faible impact (Sist, 1998) .

7.2.3.2 Opérations sylvicoles

En ce qui concerne les autres outils d'aménagement et notamment les opérations sylvicoles proprement dites (délianage, éclaircies), il revient à l'aménagiste d'adopter celles qui conviennent le mieux aux objectifs premiers et seconds assignés à la forêt selon le type de produit prioritaire (bois d'œuvre ou PFAB). Les PFAB d'origine végétale plutôt que de n'être des espèces secondaires « à dévitaliser » seront localement, près des concentrations humaines par exemple, des espèces prioritaires à favoriser.

Nous l'avons vu, le délianage préalable à l'exploitation ne paraît pas se justifier en terme de réduction des dégâts dans le contexte de l'exploitation en Afrique Centrale. Comme cette action est préjudiciable à la biodiversité (dont les lianes sont une importante composante) surtout dans sa forme systématique, nous considérerons qu'elle est à proscrire sauf cas particulier et isolé d'un arbre dont l'abattage sans délianage serait dangereux.

Pour les opérations post-exploitation (les éclaircies en général), l'aménagiste dispose de plusieurs options dont certaines peuvent être :

- (i) Laisser faire la nature après une exploitation forestière sélective et légère comme celle qui se pratique généralement en Afrique Centrale. On n'envisage alors aucune action sylvicole post-exploitation.
- (ii) Envisager des traitements sylvicoles après une exploitation sélective de bois. Il s'agit ici, de soumettre la forêt exploitée, à des interventions d'éclaircies par dévitalisation sans utilisation d'arboricides. L'intensité de ces interventions ainsi que les espèces à enlever seront fonction des objectifs de l'aménagement et des espèces dont on veut favoriser la régénération et la croissance. On évitera la dévitalisation d'espèces productrices de PFAB de première importance (*Irvingia gabonensis*, *Trichoscypha spp.*, *Garcinia spp.*, *Myrianthus arboreus*, *Coula edulis*, etc.).
- (iii) Effectuer les travaux d'enrichissement après l'exploitation forestière. Il peut en effet s'avérer que l'exploitation forestière (surtout dans les forêts exploitées de nombreuses fois avant aménagement) ait laissé une forêt appauvrie tant pour les PFAB que pour les espèces de bois d'œuvre. L'aménagiste pourrait alors choisir d'enrichir le massif en espèces productrices de bois d'œuvre et de PFAB judicieusement choisies. On notera cependant que ces opérations d'enrichissement ont rarement été couronnées de succès du fait des coûts importants d'entretien.
- (vi) Couper toute la forêt à blanc et la reconstituer par plantation. Cette éventualité est coûteuse et la moins efficiente en terme de conservation de la biodiversité. Elle peut se justifier dans le cas d'écosystèmes totalement dégradés. A l'heure actuelle, il est possible de préconiser des plantations d'essences locales productrices de bois d'œuvre plutôt que des exotiques mais il semble difficile d'intégrer des essences productrices de PFAB dans les programmes de plantation sauf si celles-ci produisent aussi un bois de valeur.

7.2.4 PFAB, aménagement et gestion

Quelle gestion pour les PFAB dans les aménagements futurs à réaliser dans la région ? Si l'on part du postulat que nous défendons ici qu'il faut inclure la gestion et la production des PFAB dans les objectifs de l'aménagement forestier, y compris dans les forêts à vocation essentielle de bois d'œuvre, il convient de réfléchir aux modalités nécessaires.

Deux façons d'envisager la gestion des PFAB s'offrent à l'aménagiste : une façon protectionniste ou une façon interventionniste. Le choix entre les deux dépendra des objectifs assignés à la forêt (production de bois d'œuvre, aire protégée, etc.) voire pour une même forêt de la localisation spatiale (proximité ou éloignement des zones de concentration humaine).

7.2.4.1 Gestion protectionniste

Le but principal est de préserver autant que faire se peut les PFAB dans le cadre d'un aménagement où ils ne sont pas prioritaires. Il s'agira de mesures conservatoires ou de protection spécifiques décidées au niveau de la forêt à aménager et intégrées au plan d'aménagement (ou au cahier des charges). Ces mesures s'ajoutent bien sûr aux prescriptions visant à réduire au maximum les dégâts occasionnés à l'écosystème (optimisation des réseaux de desserte, techniques d'exploitation à impact réduit, gestion des feux, etc.).

Les PFAB concernés par ces mesures sont ceux qui ont à souffrir directement de l'exploitation : la faune sauvage, les essences à usages multiples (bois d'œuvre, bois de services, PFAB).

1. Pour les PFAB d'origine animale, aucune chasse ne devrait être permise dans la zone aménagée (sauf si une série spéciale « cynégétique » est prévue à l'aménagement). Il s'agit ainsi d'interdire :
 - le braconnage par les villageois ou des citadins profitant de l'ouverture des pistes forestières,
 - les activités de piégeage lors des travaux de prospection ou d'exploitation.

Eventuellement, une chasse limitée aux alentours des cultures réalisées par les ouvriers de l'exploitation forestière ou les villageois pourrait être autorisée.

2. Pour les essences à usages multiples, des règles spéciales doivent s'appliquer dans les zones d'appropriation des villages (interdiction d'exploiter les Moabi ; dédommagement pour la destruction d'arbres fruitiers, de palmiers). Il semble intéressant dans ces zones où deux perceptions de la forêt s'opposent (celle des villageois et celle de l'exploitant) de mettre en œuvre des procédures de négociation / concertation impliquant tous les acteurs. Ceci réduira de façon conséquente le nombre des conflits.

Il est important de prendre en considération outre les espèces « nutritionnelles » importantes celles qui représentent pour les populations, des valeurs sociales et culturelles indéniables. Certaines espèces servent dans des cérémonies initiatiques ou des rites et doivent être protégées (par exemple *Disthemonanthus benthamianus* en pays Kota au Gabon). De même, certains aliments de moindre valeur commerciale mais qui possèdent une charge symbolique importante.

Dans les zones éloignées des villages, il paraît difficile d'empêcher l'exploitation des essences à usages multiple si celles-ci fournissent un bois d'œuvre de valeur. Néanmoins on doit s'assurer que des semenciers sont préservés (directive générale du cahier des charges qui s'applique d'ailleurs aussi à l'ensemble des essences commerciales).

Ces mesures peuvent être prises au niveau local de la forêt à aménager ainsi dans les plans d'aménagement proposés par le projet API Dimako, l'abattage du Moabi (*Baillonella toxisperma*) est interdit.

Elles peuvent aussi être imaginées à un échelon plus élevé (zone écologique, pays). Ainsi en Guinée Equatoriale, le décret d'application de la nouvelle loi forestière liste un certain nombre d'espèces productrices de PFAB dont l'abattage est a priori strictement interdit.

Ce sont, selon les termes de ce décret, les espèces dont l'importance alimentaire pour les populations rurales a été prouvée, entre autres : Anvut (*Trichoscypha spp.*), Atom (*Dacryodes macrophylla*), Andok (*Irvingia spp.*), Eweme (*Coula edulis*), Adjab (*Baillonella toxisperma*), Abe (*Cola spp.*), etc. Les espèces de cette liste qui produisent aussi un bois d'œuvre de grande valeur commerciale (Adjab ou Moabi, par ex.) requièrent une autorisation spéciale si on veut les abattre.

Cette gestion protectionniste constitue une sorte de plate-forme minimum si l'on envisage réellement de faire une gestion durable de l'écosystème. Sans cela, et même si l'exploitation de la ressource « bois d'œuvre » est correctement conduite, aucun aménagement ne pourra être véritablement considéré comme durable.

7.2.4.2 Gestion interventionniste

Il s'agit là de chercher à améliorer la ressource en PFAB et d'exploiter de façon rationnelle cette ressource, en tant qu'objectif prioritaire ou secondaire de l'aménagement. Cette gestion devrait se pratiquer dans les forêts communautaires ou aux abords des villages dans certaines grandes concessions ou aires protégées. Facultative, elle prendra place en complément des prescriptions de conservation proposées plus haut. Elle n'est pas forcément du ressort de l'exploitant forestier mais plutôt des communautés villageoises intéressées.

Pour les PFAB d'origine végétale, cette gestion pourra se traduire par des actions « sylvicoles » au profit de certains végétaux producteurs de PFAB en place (délianage, entretien spécifiques dans les jachères, nettoyage au pied, etc.) ou bien par un enrichissement de la forêt proche des village jusqu'au terme le plus évolué constitué par la mise en place de véritables agroforêts villageoises. L'enrichissement pourra se faire à partir de sauvageons récoltés en forêt et replantés ou par conservation de ceux-ci lors des ouvertures pour les champs.

Pour gérer « activement » les PFAB, comme pour les arbres producteurs de bois d'œuvre, il convient de connaître / définir un certain nombre de paramètres (Peters, 1997) : critères de choix des espèces à aménager, données de rendement et de dynamique, contrôle, impact et ajustement des récoltes, etc..

Critères de choix

La diversité et le nombre des PFAB utilisés par les populations et les niveaux de connaissance sont tels qu'il ne sera pas possible de prendre en compte tous les produits autres que le bois d'œuvre. Il faudra donc effectuer des choix pour établir la liste des PFAB à considérer dans le plan d'aménagement. Ces choix se feront sur la base des critères suivants :

(i) Critères économiques.

Le choix portera sur des espèces qui ont, non seulement un prix élevé, mais aussi et surtout qui s'écoulent facilement ou qui possèdent des potentialités de commercialisation importantes. En effet, certains produits, notamment les épices comme *Scorodophloeus sp.* ou *Afrostryrax sp.* ont des prix très élevés sur les marchés mais ne s'utilisent qu'en très faibles quantités. Par contre, les légumes comme *Gnetum sp.*, sans atteindre des prix unitaires très élevés, sont massivement consommés au quotidien.

D'autres espèces coûtent non seulement très cher, mais sont également très consommées dans la région (*Irvingia gabonensis*, *Baillonella toxisperma*) ou largement exportées (*Prunus africana*).

(ii) Critères écologiques.

On se concentrera de préférence sur des espèces faciles à gérer : celles qui présentent des caractéristiques de reproduction, de régénération et de croissance intéressantes. Les espèces à cycle de production (fructification) régulier et important, qui se régénèrent facilement ou à croissance rapide comme, par exemple, certains rotins, les Marantacées et les *Aframomum*.

Information sur la structure et l'écologie des espèces

Les informations disponibles sur le rendement et la régénération naturelle des espèces sont également des paramètres très importants pour la gestion durable des PFAB. Pour l'estimation du rendement, il n'est pas besoin de chercher à le mesurer sur l'ensemble de la population. Des informations obtenues sur un échantillonnage représentatif permettraient d'avoir une idée précise sur la quantité des PFAB (fruit, écorce, feuilles etc.) que l'on peut attendre de chacune des espèces du peuplement.

Des mesures dans des parcelles permanentes, étalées dans le temps (de 5 à plus de 10 ans), de la phénologie et de la quantité de PFAB produite par chaque espèce constituent des informations très utiles dans l'aménagement de ces produits. Elles permettent par exemple de savoir la vitesse de cicatrisation des espèces dont on prélève l'écorce. Pour celles qui produisent des fruits ou des graines, elles constituent un indicateur intéressant sur le cycle biologique de production (espèces à fructification régulière ou irrégulière). Elles permettent également de savoir à quel diamètre une espèce donnée réagit positivement à une exploitation commerciale. Toutes ces données sont importantes lorsque les ressources sont aménagées à des fins commerciales.

De même que pour le rendement, l'étude de la régénération peut être conduite sur plusieurs années dans des parcelles permanentes distribuées sur l'ensemble du massif. Cette distribution doit tenir compte de la diversité végétale de la forêt. L'un des objectifs d'une telle étude est, à travers des histogrammes de répartition des individus en fonction des classes de diamètre, de pouvoir différencier les espèces selon leur aptitude à la régénération. Il est important de considérer dans l'étude, les individus à partir des petites classes de diamètre (à partir de la classe 0-10 cm par exemple). Ceci permet de prendre en compte les semis et d'avoir une vue beaucoup plus précise de la régénération. Les diagrammes de structure des populations végétales ainsi inventoriées sont des outils indispensables à l'aménagiste. L'existence de structures irrégulières ou en cloche montrant des déficits de classes moyennes ou de régénération devra entraîner l'aménagiste à poser un diagnostic sur la ou les causes du problème. S'agit-il d'une prédation naturelle, d'une dissémination (zoochorie) inefficace ? S'agit-il au contraire d'une récolte commerciale intensive qui enlève toute la production sans laisser de semences ? S'agit-il d'un problème de tempérament dû à l'héliophilie ou à la sciophilie ? L'aménagiste peut alors juger de la nécessité de procéder à un enrichissement à partir d'individus élevés en pépinière ou de sauveçons ou de procéder à une régulation des quantités récoltées.

Actions des Etats

Afin d'appuyer cette gestion volontariste des PFAB, les Etats, une fois qu'ils auront mis en place les garde-fous nécessaires à la préservation de la ressource, pourraient intervenir sur les points suivants :

- Reconnaissance de la propriété intellectuelle des populations locales qui détiennent des connaissances utilement valorisables dans l'aménagement durable des ressources naturelles.
- Création dans chaque pays d'un collectif d'ONG qui travaillent dans le domaine des PFAB qui aura pour rôle de former et d'informer les paysans régulièrement sur les méthodes de gestion durable, les prix du marché des PFAB, les technologies de transformation et de conservation, etc.
- Encourager le regroupement des populations en Groupement d'Initiative Commune (GIC) au niveau local pour limiter le bradage de leur produit au premier intermédiaire qui se présente.
- Accorder des crédits aux GIC bien organisés et engager dans des activités de production et de valorisation des PFAB.
- Mettre en place des infrastructures (routes, marchés, etc.) afin de limiter les coûts de transport et la déperdition des PFAB dans les villages.

Il ne sert en effet à rien de produire durablement des grandes quantités de PFAB si l'on ne peut les commercialiser de façon correcte et si une partie importante des bénéfices ne retombe pas sur les populations locales.

7.3 Besoins et perspectives de recherche

Nous venons de le voir, la gestion durable passe par l'application de certaines règles de précaution basées sur une connaissance intime de la ressource à protéger. Connaissance que nous ne possédons pour l'instant que de manière très fragmentaire. Il existe donc un fort besoin de recherche.

Malheureusement et malgré un certain engouement ces dernières années, les recherches sur les PFAB dans le Bassin du Congo sont très peu nombreuses. Celles qui existent sont fragmentaires et le plus souvent très localisées. Elles n'ont pas reçu le soutien financier, politique et institutionnel des Etats. Les données disponibles sont le plus souvent descriptives et issues d'études monographiques d'inventaires et d'utilisation des espèces. Dans le cadre de ce travail de synthèse, nous avons été amenés à obtenir de nombreuses informations à partir d'observations personnelles, d'interviews, et d'enquêtes. Ceci montre que beaucoup reste à faire en matière de recherche et de diffusion des résultats de celle-ci dans la région. Elle devra se faire en collaboration avec les populations locales, principales utilisatrices des résultats, qui pourront ainsi exprimer leurs besoins réels.

Les thèmes de recherche, fondamentale ou très appliquée, suivants nous paraissent importants et, pour l'instant, mal pris en compte :

- Mise au point de législations « forestières » prenant véritablement en compte les PFAB.
- Réflexions sur les problèmes éthiques et commerciaux posés par l'exploitation commerciale de certains produits (en particulier tout ce qui concerne les droits des nations / populations sur des produits manufacturés fabriqués à partir de ressources leur appartenant).
- Prise en compte de l'importance économique des PFAB pour les Etats et les ménages ; ceci passera par une étude détaillée des différents marchés et circuits de commercialisation.
- Analyse de l'impact des différents types d'exploitation forestière et d'opérations sylvicoles sur les PFAB.
- Mise en place d'une base de connaissances sur la phénologie des principales espèces et sur leurs rythme et capacité de production.
- Mise au point de méthodes de récolte durable.
- Etudes sur les interactions faune-flore et plus généralement sur les dynamiques forestières.

Tout ceci ne pourra se faire que si les Etats et la communauté internationale, seuls à même de supporter les coûts de la recherche, sont convaincus de l'importance des produits forestiers autre que le bois.

8 Conclusion

Au terme de cette synthèse sur les PFAB et leur place dans l'aménagement durable des forêts du Bassin du Congo, nous pouvons dégager les points suivants :

1. La richesse des forêts d'Afrique Centrale est constituée par le bois d'œuvre mais aussi par les autres ressources utiles aux populations riveraines. En outre, les connaissances détenues par les populations riveraines dans les domaines de la taxonomie, de l'écologie et de l'utilisation des produits pourraient être valorisées dans l'aménagement durable des forêts et notamment dans l'inventaire et la planification des récoltes durables des produits forestiers. Pourtant, en dehors des récoltes strictement destinées à l'autoconsommation, les méthodes d'exploitation commerciales des divers PFAB ne sont pas durables et causent des préjudices parfois très graves aux écosystèmes : destruction massive d'organes végétatifs, abattage d'arbres afin d'en récolter les fruits, pratique intensive du braconnage pour la viande ou l'ivoire.
2. Au plan économique, les PFAB contribuent de manière appréciable aux revenus des ménages engagés dans la filière. L'entrée et la participation aux diverses étapes des filières n'exigent pas d'investissements importants préalables, les PFAB rendent donc d'importants services aux couches rurales et urbaines les plus défavorisées. Les marges bénéficiaires obtenues de la vente des PFAB, sans être extraordinaires, permettent aux personnes exerçant dans la collecte, le transport, la transformation et la commercialisation de tirer un revenu des ressources forestières de leur environnement, bien que les marchés soient en général peu organisés. Les différents modes d'accès (libre ou contrôlé) aux terres et aux ressources déterminent le mode de gestion et les quantités des PFAB offertes sur les marchés.

3. Les PFAB jouent aussi un rôle nutritionnel et sanitaire non négligeable. Ils constituent des sources importantes, parfois irremplaçables, de vitamines, de sels minéraux, d'hydrates de carbone et de protéines pour les populations. Ce sont aussi des médicaments très utilisés, d'autant plus que la crise économique a placé les productions de la pharmacopée moderne hors d'atteinte de la plus grande partie des populations. Cette importance socio-culturelle explique l'existence et la persistance de certaines croyances sur les PFAB, lesquelles peuvent influencer positivement sur leur gestion durable.
4. Pourtant malgré toutes ces fonctions culturelles, sociales, économiques, les PFAB n'occupent pas la place qui devrait être la leur dans la gestion des forêts du Bassin du Congo. Ils sont détruits par l'exploitation forestière, non pris en considération par les techniques sylvicoles classiques, le plus souvent ignorés lors des inventaires d'aménagement, etc. Pourtant leur rôle dans la régénération naturelle et le maintien de la forêt au travers des interactions plantes / animaux est capital. De même, sous un angle socio-économique, leur prise en considération dans la gestion pourrait favoriser une participation plus active des populations dans les projets d'aménagement durable des forêts et une diminution des conflits.

Un aménagement durable devra prendre en compte toutes les fonctions / ressources de la forêt et notamment les PFAB. Cela impose de revisiter le concept même d'aménagement durable et de le redéfinir à une aune qui ne soit pas seulement le bois d'œuvre. Nous avons évoqué quelques pistes dans les paragraphes précédents, mais il reste encore beaucoup à imaginer et à tester « en grandeur nature ».

D'ores et déjà, il faudrait que toutes les parties impliquées prennent conscience de l'importance et de la fragilité des ressources forestières qu'elles soient ligneuses ou pas. A l'heure actuelle, la grande majorité de ces ressources sont exploitées par les populations locales ou par les grandes entreprises étrangères, de façon non durable pour un profit immédiat. Pourtant de bien des cas, les techniques de récolte et de gestion durable sont disponibles. Il manque « simplement » une volonté politique et une diffusion efficace de ces techniques aux acteurs clés de la gestion forestière.

Nous espérons que le présent document, que nous savons imparfait, pourra tout de même servir de base à une réflexion globale sur la possibilité d'une gestion forestière multi-usages et multi-ressources respectueuse de la Nature.

9 Bibliographie

- Ada Ntoutoume E., 1997 - Etude des produits forestiers non ligneux alimentaires du Gabon. PAFT-Gabon.
- Adjanohoun E., Mourambou I., Mve-Mengome E., Nguema M.G. Ollome J.B., Sita P., 1986 - Contribution aux études ethnobotaniques et floristiques au Gabon. 294 pp. Collection Médecine traditionnelle et pharmacopée. Agence de Coopération Culturelle et technique (ACCT), Paris, France.
- Adjanohoun E., Ahyi A.M.R., Aké Assi L., Baniakina J., Chibon P., Cusset G., Doulou V., Enzanza A., Eymé J., Goudoté E., Keita A., Mbemba C., Mollet J., Moutsamboté J.-M., Mpati J., Sita P., 1988 - Contribution aux études ethnobotaniques et floristiques en République Populaire du Congo. 605 p. Collection Médecine traditionnelle et Pharmacopée, Agence de Coopération Culturelle et technique (ACCT), Paris, France.
- A.E.E.R.D., 1993 - Etude des échanges commerciaux entre le Cameroun et les pays voisins. Rapport de Associates in Economic and Environmental Research and Development.
- Ahouansou L., 1997 - La décentralisation de la gestion des ressources naturelles par les populations locales : Quel espoir pour les générations africaines ? Bulletin Arbres, Forêts et Communautés Rurales n° 10.
- Aké Assi L., Abeye J., Guinko S., Giguët R., Bangavou X., 1985 - Contribution aux études ethnobotaniques et floristiques en République Centrafricaine. 139 p. Collection Médecine traditionnelle et pharmacopée. Agence de coopération Culturelle et technique (ACCT), Paris, France.
- Akerele O., 1993 - Ne gaspillons pas les bontés de la nature in Revue Internationale de Développement Sanitaire. (Forum Mondial de la santé). Vol. 14.
- Aubé J., 1996 - Etude pour favoriser le développement des produits forestiers non ligneux dans le cadre du Central African Regional Programme for the Environment (CARPE), Forestry Support Program, USAID, Washington, USA.
- Allogo Obame C., 1997 - Règlement de la chasse au Gabon : de la gestion traditionnelle à la gestion actuelle de la faune sauvage. CADDE (Libreville Gabon). 18 p.
- Allogo Obame C., Bikoukoué J. B., Boussougou R. et Yembi P., 1997 - Pour une implication des populations locales dans la réserve de faune de la Lopé Okanda. CIAJE (Libreville Gabon). 18 p.
- Amadi R.M., 1993 - Harmony and conflicts between NTFP use and conservation in Korup National Park. (Cameroon). Rural Development Forestry Network, Paper 15 C. Overseas Development Institute, London, UK.
- Anonymous , 1993 - Non Wood Forest Products, a regional expert consultation for English-speaking African countries. Arusha, Tanzania, 17-22 October, 1993. Technical publication n° 21. Commonwealth Science Council London, UK.

- Barnes R.F.W., Jensen K.L., Alers M.P.T. et Blom A., 1988 - Le nombre et la distribution des éléphants dans les forêts Nord-Est du Gabon. Direction de la faune et de la chasse (Gabon) - UICN. 34p.
- Békalé A., Ngoghe G. et Nguéma, A., 1996 - Les rotins au Gabon : une filière complète depuis les zones de production jusqu'aux produits finis des ateliers de Libreville. PAFT - Gabon information, pp 1-4.
- Bertrand, A., 1986 - Les forêts tropicales dans le monde CTFT. Nogent-sur-Marne.
- Bibang G.R., 1994 - Le rôle de la forêt dans la vie quotidienne. Actes du Séminaire sur l'Environnement, Cap Estérias, Gabon, pp 8-12.
- Binet J., 1974 - Drogue et mystique : le Bwiti des Fangs (Cameroun). Diogène 86 : 34-57.
- Bouquet A., 1969 - Féticheurs et médecine traditionnelle du Congo Brazzaville. 282 p. Travaux et documents de l'ORSTOM n° 13, Paris, France.
- Bouquet A., 1972 - Plantes médicinales du Congo Brazzaville. 112 p. Travaux et documents de l'ORSTOM, Paris, France.
- Bouquet A., 1992 - Inventaire des plantes médicinales et toxiques du Congo Brazzaville. 34 p. ORSTOM, Paris, France.
- Bourobou-Bourobou H.-P., 1990 - La floraison et fructification de quelques essences forestières à fruits comestibles au Gabon. IRET/Unesco Libreville – 47 p. + annexes.
- Bourobou-Bourobou H.-P., 1994 - Biologie et domestication de quelques arbres fruitiers de la forêt du Gabon. Thèse de doctorat USTL. Montpellier II.
- Bourobou-Bourobou H.-P. et Posso P., 1995 - Un aperçu sur l'importance des arbres fruitiers sauvages dans le Nord-Est du Gabon. Nature et faune. 11(3) : 42-48.
- Brosset A. et Erard C., 1986 - Les oiseaux des régions forestières du Nord-Est du Gabon. Vol. 1. Ecologie et comportement des espèces. Société Nationale de Protection de la Nature, Paris.
- Brosset A., 1976 - La vie dans la forêt équatoriale. 125 p., Fernand Nathan, Paris, France.
- Brugière D., 1998 - Aires protégées et diversité biologique au Gabon. Bois et Forêts des Tropiques 255 (1) : 45-57.
- B. S. P., 1993 - African Biodiversity : Foundation for the future. A USAID-funded Consortium of World Wildlife Fund, The Nature Conservancy, and World Resources Institute. 132 p. + Appendices.
- Busson F., 1965 – Plantes alimentaires de l'Ouest africain. 539 p. + annexes.
- Catinot R., 1965a - Sylviculture en forêt dense africaine. 1^{ère} partie. Bois et Forêts des Tropiques 100 : 5-18.
- Catinot R., 1965b - Sylviculture tropicale en forêt dense africaine. 2^{ème} partie. Bois et Forêts des Tropiques 101 : 3-16.

- Catinot R., 1965c - Sylviculture tropicale en forêt dense africaine. 3^{ème} partie. Bois et Forêts des Tropiques 102 : 3-16.
- Catinot R., 1965d - Sylviculture tropicale en forêt dense africaine. 4^{ème} partie. Bois et Forêts des Tropiques 103 : 3-16.
- Catinot R., 1965e - Sylviculture tropicale en forêt dense africaine : Perspectives d'aménagement. Bois et Forêts des Tropiques 104 : 17-29.
- Catinot R., 1993 - Note sur les possibilités d'aménagement des forêts denses tropicales ATIBT. Paris.
- Catinot R., 1997 - L'aménagement durable des forêts denses tropicales humides. Ed. SCYTALE. 100 p.
- Chabot I., 1997 - Etude de la filière des produits forestiers non ligneux au Gabon. Mémoire de stage de DESS. Université. Paris XII. 52 p. + annexes.
- Chege N., 1994 - African's non timber forest economy. World Watch Institute Washington, USA.
- CIRAD-GERDAT, 1997 - Etude économique : Analyse d'un écosystème forestier tropical. Vol 1.
- Clark L. et Tchamou N., 1998 - La recherche sur les produits forestiers non ligneux en Afrique centrale : la situation du secteur. USDA Forest Service, CARPE, 75p.
- C. C. E. , 1993 - Etude des modalités d'exploitations du bois en liaison avec une gestion durable des forêts tropicales humides. Rapport final. Commission des Communautés Européennes Bruxelles - Belgique. 73 p. + annexes.
- Colchester M., Jackson D., Kenrick J., 1998 - Forest peoples of the Congo Basin : past exploitation, present threats and future prospects in The Congo Basin. IUCN. pp : 53-63.
- Crafter S.A., Awimbo J., Brockhoven A.J. (eds), 1996 – Non timber forest products : value, use and management issues in Africa, including examples from Latin America. Proceedings of a workshop held in Naro Maru, Kenya, May 1994. 166 pp. IUCN, Gland, Switzerland.
- Croisé L. et Fabri B., 1991 - Les taches naturelles d'okoumé au Congo (Massif du Chaillu), dispositif d'étude et évolution selon des interventions sylvicoles simples, résultats préliminaires. CTFT / CPAL Congo.
- CTFT, 1964- Inventaire forestier du Bassin de la Mbaere. CTFT, Nogent-sur-Marne.
- CTFT, 1967- Inventaire forestier dans le secteur de Nola. Fascicule 1. CTFT, Nogent-sur-Marne. 160p.
- CTFT, 1972a. - Inventaire des ressources forestières de la région d'Ouessou. Fascicule I. Description de la région inventoriée. Méthode et réalisation de l'inventaire. Nogent-sur-Marne. 277p.
- CTFT, 1972b. - Inventaire des ressources forestières de la région d'Ouessou. Fascicule II. Résultats d'Ensemble. Nogent-sur-Marne 99p + annexes.

- Dalziel J.M. 1955 - The useful plants of West Tropical Africa. 2nd repr. Crown Agents for the Colonies, London, UK.
- de Garine I., 1986 - Organisation des repas, valeur attribuée aux aliments et structures socio-économiques. In : «Se nourrir en forêt équatoriale», pp. 78-82. Unesco, Paris.
- de Garine I., 1986 - Alimentation et médecine traditionnelle chez les Yassa du Cameroun. In : «Se nourrir en forêt équatoriale», pp.83 – 84. Unesco Paris.
- de Garine I., 1996a - Aspects psychoculturels de l'alimentation : Motivation des choix, interdits et préférences. In Bien manger et bien vivre : anthropologie alimentaire et développement en Afrique intertropicale du biologique au Social. ORSTOM. Paris, pp. 345-364.
- de Garine I., 1996b - Attitudes traditionnelles vis-à-vis de la faune. L'exemple du Cameroun. Communication présentée au colloque « gestion communautaire des ressources naturelles renouvelables et développement durable », Harare, Zimbabwe 24 au 27 juin 1996.
- de Garine I. et Pagezy Y. H., 1986 - Faim saisonnière et «faim de viande» in : Se nourrir en forêt tropicale, pp.43-44. Unesco, Paris.
- Delaude C., Delaude J., Breyne H., 1971 - Plantes médicinales et ingrédients magiques du Grand Marché de Kinshasa. *Africa-Tervuren* 17 (4) : 1-11.
- Demenou A. P., 1997 - La place du bois de feu dans un système agroforestier. CIFOR Cameroun. 38p + annexes.
- Deweese P.A., et Sherr S.J., 1996 – Policies and markets for non-timber tree products. EPTD discussion paper n°.16. International Food Policy Research Institute, Washington, D.C. U.S.A. 66p + Appendices.
- Dhetchuvi M.M. et Diafouka A., 1993 - Les Marantaceae du Congo. *Evagm. Flov. Geobot.* 38 (2) : 401 - 450.
- Dhetchuvi M.M. et Lejoly J., 1996 - Les plantes alimentaires de la forêt dense du Zaïre au Nord-est du Parc National de Salonga, pp. 301-314.
- Doucet J.-L., 1996 - Régénération naturelle dans la forêt des abeilles (Gabon) : Inventaire, écologie des espèces et impact de l'exploitation. 127p + annexes. Fac. de Sc. Agro. de Gembloux, Belgique.
- Doucet J. L et Koufani A., 1997 - Etude des produits secondaires végétaux de la forêt de Kompia, Cameroun, (Utilisations, inventaire, régénération, commercialisation et gestion durable). Faculté Universitaire des Sciences de Gembloux (Belgique) et Herbarium National du Cameroun. 71p.
- Duplantier J. M., 1982 - Les rongeurs myomorphes forestiers du Nord - Est du Gabon : peuplements, utilisation de l'espace et des ressources alimentaires, rôle de la dispersion et de la germination des graines. Thèse Doct. 3e cycle. USTL. Montpellier 128p.
- Dupuy B., 1998 - Bases pour une sylviculture en forêt dense tropicale humide africaine. Document n°4, Série FORAFRI, 328p., CIRAD-Forêt, CIFOR, France.

- Dupuy B., Diahuissié A., Doumbia F. et Brevet R., 1997 - Effet de deux types d'éclaircie en forêt dense ivoirienne. Bois et Forêt des Tropiques n° 253 (3) :5-20.
- Durrieu de Madron L., Forni E., Karsenty A., Loffeier E., et Pierre J.-M., 1998 - Le projet d'aménagement Pilote intégré de Dimako (Cameroun) (1992-1996). Document n°7, Série FORAFRI.
- Eisenberg J. F., Muckenhirn N. A. et Rudran R., 1972 – The relation between ecology and social structure in primates. Sciences 176 : 863-874.
- Elongo S. 1997 – Gestion durable et participative des ressources forestières de la république démocratique du Congo. In The Congo Basin. IUCN. P : 177-186.
- Facolner J., 1990 - The major significance of "minor" forest products : examples from west Africa. Appropriate Technology 17 (3) : 13 - 18.
- Falconer J. and Arnold J.D.M., 1991 - Household food security and forestry. An analysis of socio - economic issues. FAO.
- FAO, 1995 - Non-wood forest products for rural income and sustainable forestry. 118p. + annexe.
- Feer F., 1988a - Stratégies écologiques de deux espèces de Bovidés sympatriques de la forêt sempervirente africaine (*Cephalophus callopygus* et *C. dorsalis*). Influence du rythme d'activité. Thèse Doct. Museum d'Histoire Naturelle.
- Féron E.M., 1995 - Nouvelles sources de nourriture, conservation de la biodiversité biologique et développement durable : Les espèces animales d'élevage non conventionnel peuvent-elles aider à nourrir le monde ? Nature et Faune 11 (2) : 8-23.
- Fournet A., 1979 - Plantes médicinales congolaises. Travaux et document de l'ORSTOM No 111, Paris, France. 183p.
- Fraser P. and Blackmore P. (non daté) - Medicinal Plants of Limbé Botanic Garden. Mount Cameroon Project. Limbé Botanic Garden (Cameroon). 80p.
- Garcia Yuste J. E., 1995 - Inventario y Censo de las poblaciones de primates del parque Nacional Monte Alen. Projet Ecofac - Composante Guinée Equatoriale. 93p.
- Gaultin J.C et Konner H., 1977 - On the natural diet of primates. Nerven Press, New-york.
- Gauthier-Hion A., 1984 – La dissémination des graines par les Cercopithèques forestiers africains. Rev. d'Ecol. (Terre et vie), 39 : 160-164.
- Gauthier-Hion A., 1994 – Inventaire et recensement des petits primates diurnes en forêt de Ngotto. 1ère partie : les primates des terres fermes. Agreco – CTFT.
- Gauthier-Hion A., Gauthier J.P. et Quris R., 1981 – Forest structure and fruit availability as complementary factors influencing habitat use by a troupe of monkeys (*Cercopithecus cephus*). Rev. d'Ecol. (Terre et vie), 36 : 511-536.
- Gomez Marin E. y Marina Cristobal L., 1989 - Plantas medicinales de Guinea Ecuatorial. Centro Cultural Hispano - Ediciones. 252p.

- Guedje N., 1998 - Ecologie et gestion de quelques PFNL de la région de Bipindi-Akom II (Sud Cameroun). Communication présentée à l'Atelier International sur la Gestion durable des forêts denses humides africaines aujourd'hui. FORAFRI, Libreville-Gabon.
- Guinea Lopez E., 1946a - Plantas utiles de la Guinea Espanola. Madrid.
- Guinea Lopez E., 1946b - Essayo geobotanico de la Guinea continental espanola. Madrid. 381p.
- Happold D.C.D., 1996 - Mammals of the Guinea - Congo rain forest. Division of Botany and Zoology, Australian National University, Canberra, A. C. T. 0200, Australia.
- Hearn W., 1997 – Census of diurnal primate groups in the Gran Caldera de Luba, Bioko Island. A Report to government of Equatorial Guinea.
- Henkemans A.B., 1995- Forest products are a free gift of nature : gender issues in the exploitation and trade of non timber forest products in the Korup project Area, Southwest Province. Korup Project Cameroon.
- Hecketsweiler Ph. et Mokoko Ikonga J., 1991 - La réserve de Conkouati, Congo. Le secteur Sud-Est. Programme UICN de conservation des forêts, ouvrage n°3.
- Hladik C.M., 1996 – Composition biochimique des fruits et perception gustative : interaction et tendances évolutives. In Bien manger et bien vivre : anthropologie alimentaire et développement en Afrique intertropicale : du bioculturel au social, pp. 145-164. ORSTOM, Paris.
- Hladik C.M. et Hladik A., 1967 – Observation sur le rôle des primates dans la dissémination des végétaux de la forêt gabonaise. Biol. Gab. 3 : 43-58.
- Hladik A. et Hladik C.M., 1977 – Signification écologique des teneurs en alcaloïde des végétaux de la forêt dense : résultats des tests préliminaires effectués au Gabon. Rev. Ecol. (Terre et vie) 31 : 515-555.
- Hladik A. et Dounias E., 1996 – les ignames spontanées des forêts denses africaines : plantes à tubercules comestibles. In Bien manger et bien vivre : anthropologie alimentaire et développement en Afrique intertropicale : du bioculturel au social, pp. 275-294. ORSTOM, Paris.
- Homer-Dixon T., Boutiwell J. et Rathjens G., 1993 – La lutte pour les ressources naturelles renouvelables. Pour la Science, pp 24 – 32.
- Hubert L., 1984 – Inventaires Forestiers. Centre Universitaire de Dschang, Ecole Nationale Supérieure Agronomique, Département de foresterie. 78 p.
- Joiris D.V., 1996 – Synthèse régionale des expertises anthropologiques. Programme Ecofac.
- Kabuye C., 1998 – Socio-economic Research and Non Wood Forest Products : an overview. CARPE International Expert Workshop on Non Wood Forest Products for Central Africa, May 10th-15th 1998.

- Karsenty A., Mendouga Mebenga L., Pénelon A., 1997 – Spécialisation des espèces ou gestion intégrée des massifs forestiers ? Bois et Forêts des Tropiques 251 (1) :43-54.
- Kempkes M., 1995 - Etude du commerce en produits forestiers non ligneux dans la région Bipindi-Akom du Sud du Cameroun. Département de Foresterie, Université de Wageningen, Pays-Bas. 44p + annexes.
- Kometter R., 1991 - Inventario forestal exploratorio de la region continental. Documento de Campo n° 2. Représentacion FAO Guinée Ecuatoriale.
- Kometter R., 1992 - Inventario forestal exploratorio de la isla de Bioko. Ministario de Agricultura, Ganaderia, Pasca y Forestal, Malabo.
- Laburthe-Tolra P., 1981 - Les seigneurs de la forêt. Essais sur le passé historique, l'organisation sociale et les normes éthiques des anciens Beti du Cameroun. Publications de la Sorbonne, Paris. 487p.
- Laird S., 1995 – The Natural Management of Tropical Forests for Timber and Non-Timber Products. O.F.I. occasional papers n° 49. 45p. + app.
- Lahu S.A., 1993 - Ecology and economics of human / wildlife interaction in North-eastern Gabon. PhD. thesis in Anthropology. Univ. of New-york. 325p.
- Lasserre F. et Gautier-Hion A., 1996 - Impacts environnementaux d'une exploitation sélective en forêt tropicale : l'okoumé en forêt des abeilles, Gabon. Le cas de la société Leroy-Gabon. C.N.R.S. - URA 373 - Université de Rennes I. 28p.
- Lejoly J., 1994a - La biodiversité végétale dans le parc de Monte Alen. Projet Ecofac – Composante Guinée Equatoriale. 66 p.
- Lejoly J., 1994b - Mise en place des transects en vue des inventaires de biodiversité à Monte Alen. Projet Ecofac – Composante Guinée Equatoriale.
- Lejoly J. et Wilks C., 1995 - Suivi des programmes d'étude de la biodiversité végétale dans le Parc National de Monte Alen. Ecofac - composante Guinée Equatoriale. 133p.
- Loung J. F., 1996 - Les pygmées camerounais face à l'insuffisance des produits alimentaires végétaux de la forêt équatoriale. In Bien manger et bien vivre : anthropologie alimentaire et développement en Afrique intertropicale : du bioculturel au social, ORSTOM, Paris.
- Le Roy E., Karsenty A. et Bertrand A., 1996 – La sécurisation foncière en Afrique. Pour une gestion viable des ressources renouvelables. Ed. Karthala. 388p.
- Makita-Madzou J.P., 1985 - Etude morphologique et phytogéographique des fruits comestibles de la flore spontanée du Congo. Thèse Université d'Orléans.
- Makita-Madzou J.P. et Profizi J.P., 1996 – Cueillette et ramassage des produits végétaux forestiers par les Téké – Tsaaya en forêt dense humide du massif du Chaillu (Congo). In Bien manger et bien vivre : Anthropologie alimentaire et développement en Afrique Intertropicale : du bioculturel au social, pp. 121-132. ORSTOM, Paris.

- Marshall A. G., 1998 – Bats, flowers and fruits : evolutionary relationships in the Old World. Biol. Journ. of the Lin. Soc. 80 : 351-65.
- Maro J., 1996 – Evolution de la chasse. Une préoccupation des gestionnaires des aires protégées de la forêt de Ngotto. Projet ECOFAC, composante RCA. 24p.
- Mbanga D., 1995. – La problématique de la lutte anti braconnage dans la forêt de Ngotto. Rapport de stage pré professionnel. Université de Bangui. 36p + annexes.
- Mellinger A., 1993 - Contribution à l'étude des tâches naturelles d'okoumé au Sud-Congo. Centre Pilote d'Afforestation en Limba.
- Mialoundama F., 1979 - Etude phénologique du *Gnetum africanum* Welw. dans les conditions naturelles des sous-bois des forêts du Congo. Proceeding du premier colloque sur la forêt du Mayombe. Brazzaville 1978, pp 128-131.
- Mialoundama F., 1980 - Action régulatrice des feuilles sur l'activité morphologique du bourgeon terminal chez le *Gnetum africanum*. Laboratoire de physiologie végétale, Faculté des Sciences, Brazzaville, Congo
- Mialoundama F., 1995 - La croissance rythmique chez les plantes tropicales. Laboratoire de physiologie végétale, Faculté des Sciences, Brazzaville, Congo.
- Mialoundama F., 1996 – Intérêt nutritionnel et socio-économique du genre *Gnetum* en Afrique Centrale. In Bien manger et bien vivre : anthropologie alimentaire et développement en Afrique intertropicale : du bioculturel au social. ORSTOM, Paris.
- Mialoundama F., Lauzac M. and Paulet, P., 1984 - The periodic induction of dormancy during the rhythmic growth of *Gnetum africanum*.. *Physiol. Plant.* 61 p.
- Mialoundama F. and Paulet P., 1986 - Regulation of vascular differentiation in leaf primordia during the rhythmic growth of *Gnetum africanum*. National Research Council, Canada.
- Mialoundama F. et Mbou R., 1992 - Influence de la fertilisation minérale sur la croissance et sur le rythme d'émergence foliaire de *Gnetum*. Faculté des Sciences, Laboratoire de physiologie végétale, Brazzaville, Congo.
- MINEF, 1995 – Schéma directeur d'Aménagement polyvalent du massif forestier de Lokoundjé – Nyong. Ministère de l'environnement et des forêts. Cameroun.
- Morat P. and Lowry P. 1997 - Floristic in the Africa-Madagascar region : a brief history and prospective. *Adansonia*. 3 : 101-115
- Mouithyt-Ignoumba R., 1995 - *Trilepisium madagascariense* DC. Le Flamboyant n° 35.
- Mounzeo H., Ibrahim B., Mbatchi B., Bouroubou-Bouroubou H.-P. et Posso P. 1997. - Plantes utilisées comme poison de pêche chez les Punu du Gabon.. Le Flamboyant n° 4.
- Moutsamboté J. M., Yumoto T., Masazumi M., Suziki S. et Kuroda S., 1994 - Vegetation and list of plant species identified in the Nouabalé-Ndoki Forest, Congo. *Tropics* 3 (3/4) : 293.

- Nasi R., 1997 - Les peuplements d'okoumés au Gabon. Leur dynamique et croissance en zone côtière. Bois et Forêts des Tropiques 251 (1) : 5-27.
- Ndjebet Ntamag C., 1997 - Spatial distribution of non timber forest product collection, (a case study of South Cameroon). Wageningen Agricultural University (department of forestry). 65p.
- Ndong S., 1994 - La place de l'économie forestière dans l'économie Nationale. Actes du Séminaire sur l'Environnement, Cap-Esterias, Gabon. pp13-18.
- Ndoye O., 1995 - Commercialization and diversification opportunities for farmers in the humid forest zone of Cameroon: the case of non-timber forest products. IITA/A.S.B. Report Consultancy.
- Ndoye O., Ruiz-Pérez M., Mamoun A. D. , Lema Ngono D., 1998 - Les effets de la crise économique et de la dévaluation sur l'utilisation des plantes médicinales au Cameroun. Implication pour la gestion durable des forêts. Communication présentée à l'atelier International sur la Gestion durable des forêts denses humides africaines aujourd'hui. FORAFRI, Libreville - Gabon.
- Ndoye O., Ruiz-Pérez M., Eyebe A., 1998 – Les marchés des produits forestiers non ligneux dans la zone de forêt humide du Cameroun. Réseau foresterie pour le développement rural. ODI. Royaume Uni. 20p.
- Nef R., 1997.- Socio-economic impacts of forest exploitation on the livelihoods of local people in Southern Cameroon : Timber versus Non Timber Forest Products. Wageningen Agricultural University the Netherlands.
- Ngandji G., 1997 - Inventaire et utilisation durable de la faune sauvage mammalienne en milieu forestier équatorial : cas du secteur ouest de la Réserve de la Biosphère du Dja (Sud Cameroun). Thèse Doct. Univ. Montpellier III. 256p.
- Ngoye A., 1998 – *Irvingia sp.* dans les systèmes agroforestiers : perception, motivation et attitude des populations dans le nord du Gabon (Oyem et ses environs). Communication présentée à l'Atelier International sur la Gestion durable des forêts denses humides africaines aujourd'hui. FORAFRI ; Libreville-Gabon.
- Nguiffo S. A., 1997 – Perception de la forêt et conflits au Sud-Cameroun. In. The Congo Basin. IUCN. pp 79-88.
- Njombe B., Ewusi B. and Acworth, J., 1998 – Exploitation of *Prunus africana* on Mount Cameroon. Communication présentée à l'atelier International sur la Gestion durable des forêts denses humides africaines aujourd'hui. FORAFRI, Libreville-Gabon.
- Obama Ondo C., 1987 - Estudio de la biodiversidad forestal de la zona central y sur del parque National de Monte Alen. Projecto Ecofac - Guinea Ecuatorial.
- OIBT, 1992 - Critères de mesures de l'aménagement durable des forêts tropicales. Serie OIBT Politiques forestières n°3.
- Okafor J.C., 1998 – Use farmer knowledge in NTFP. CARPE International Expert Workshop on Non-Wood Forest Products For Central Africa, May 10th-15th 1998.

- Ouabonzi A., Bouillant M. L. and Chopin J., 1983 – Glycosylflavones from *Gnetum buchholzianum* and *Gnetum africanum*. *Phytochemistry* 22 (11) : 2632-2633.
- Pearce J. and Richardson G., 1996 - Wildlife and timber exploitation in Gabon : a case study of the Leroy concession, forêt des abeilles. World Society for the Protection of Animals, London. 17p.
- Pendje G., 1991 – Le rôle de la faune forestière dans la régénération de quelques espèces de bois d'œuvre. Séminaire Régional sur le Renforcement de la Coopération pour la Gestion Rationnelle de la Forêt Tropicale Africaine, Kinshasa, 18-23 mars 1991.
- Pendje G. et Baya M., 1992 – La réserve de biosphère de Luki (Mayombe, Zaïre) : Patrimoine floristique et faunique en péril. Unesco, Paris.
- Pénélon A., Mendouga L. et Karsenty, A., 1998 - L'identification des finages villageois en zone forestière : justification, analyse et guide méthodologique. Série FORAFRI, Document n° 8.
- Peters C. M., 1997 - Exploitation soutenue des produits forestiers autres que le bois en forêt tropicale humide : manuel d'initiation écologique. WWF, The natural Conservancy, World Resources Institute. 49p.
- Plouvier D., 1997 - The situation of tropical moist forest and forest management in central Africa and markets for African timber. In. The Congo Basin. IUCN. pp100-109.
- Poulain et Thériault Ltd, 1995 – Inventaire des forêts du Sud-ouest centrafricain. Projet PARN R.C.A.
- Pousset J. L., 1989 – Plantes médicinales africaines. Utilisation pratique. ACCT, Paris .156p.
- Profizi J.-P., 1997 - Compte rendu de la réunion IRET/CENACO du PAFT Gabon sur les produits forestiers non ligneux. Min. des Eaux et Forêts et du Reboisement /PAFT Gabon.
- Profizi, J.-P., 1998 - Gestion des ressources forestières par les populations locales et l'administration. CARPE International Expert Workshop on Non-wood Forest Products for Central Africa, May 10th-15th 1998.
- Profizi J.-P. et Makita - Madzou J. P., 1993 - Ressources végétales non-ligneuses du Congo. Rapport d'étude. Plan d'Action Forestier Tropical du Congo.
- Profizi J.-P. et Makita-Madzou J.P., 1996 – Utilisation des *Arecaceae* (palmiers) au Congo par les Téké-Tsaaya en forêt dense humide du massif du Chaillu (Congo). In Bien manger et bien vivre : Anthropologie alimentaire et développement en Afrique intertropicale : du bioculturel au social pp. 135-144 ORSTOM, Paris.
- Prunus, 1998. – Bulletin annuel d'information de Plantecam. 51p.
- Raponda-walker A. et Sillans R., 1961.- Les plantes utiles du Gabon. Edition Lechevalier, Paris. 605p.
- Sabatier D., 1983 - Fructification et dissémination en forêt guyanaise. L'exemple de quelques espèces ligneuses. Thèse Doc. 3e cycle USTL Montpellier. 238p + annexes.

- Sabater P. J. and Jones C., 1967 - Notes on the distribution and ecology of higher primates of Rio Muni, West Africa. *Tulanane Studies. Zoology* 14 : 101 - 109.
- Shiembo P.N., 1986 - Development and utilization of minor forest product in Cameroon with particular reference to *Raphia* (*Raphia sp.*). M. Thesis University of Ibadan, Nigeria. 269p.
- Schnell R., 1957 – Plantes alimentaires et vie agricole de l’Afrique Noire : Essai de phytogéographie alimentaire. Editions Larose. 223p.
- Schneemann, 1994 – Etude sur l’utilisation de l’arbre moabi dans l’est-cameroun. Rapport final. Document SNV.
- Sémé P. M., 1989 – Situation de l’exploitation des plantes médicinales au Cameroun. Rapport de stage pré – optionnel effectué au C.E.P.M.36 p. + annexe.
- Shada K., Buhirane L., Mubanzi N., et Richter W., 1988 – Enquête sur la vente de la viande de chasse dans la ville de Bukavu. *Nature et Faune. Revue internationale pour la conservation de la faune en Afrique. Gestion de la faune, Aménagement d’aires protégées, conservation des ressources naturelles. Volume 4, n° 3.*
- Sita P. et Moutsamboté J.-M., 1988 - Catalogue des plantes vasculaires du Congo. Centre d’Etudes sur les Ressources Végétales ORSTOM, Brazzaville, Congo et Paris, France.
- Sourd C., 1983- Etude des modes d’exploitation des ressources fruitières par *Cercopithecus cephus* au cours d’un cycle annuel. Thèse Doct. 3e cycle Univ. de Rennes I. 124p.
- Steel E.A., 1994 – Etude sur le volume et la valeur du commerce de la viande de brousse au Gabon WWF. Programme pour le Gabon. 84p.
- Sunderland T., 1998 - Enquête de marche préliminaire sur les produits forestiers non - ligneux du Rio Muni, Guinée Equatoriale. Central African Regional Program for the Environment (CARPE).
- Sunderland T., Ngo-Mpeck M.-L. and Tchoundjeu Z., 1998 - Ecology and sustainability of *Pausinystalia johimbe*. CARPE International Expert Workshop on non-wood forest products for Central Africa. Limbe, Cameroon, 10-15 Mai 1998.
- Tandjeu J.-B., 1997 – Impact de la crise économique et de la dévaluation du franc CFA sur la conservation des ressources forestières du Bassin du Congo : cas du Cameroun. In *The Congo Basin*. IUCN.
- Tchatat M., 1996 – Les jardins de case agroforestiers des basses terres humides du Cameroun : Etude de cas des zones forestières des provinces du Centre et du Sud. Thèse de Doctorat de l’université Paris 6. 133 p. + annexes.
- Tchatat M., Puig H. et Tiki Manga T., 1995 – Les jardins de case des provinces du Centre et du Sud du Cameroun : description et utilisation d’un système agroforestier traditionnel. *Journ. d’Agric. Trad. et de Bota. Appl.* Vol. xxxvii (2) : 165-182.
- Tchatat M., Weise S. et Dubois B., 1997 - Les systèmes de culture à strates multiples. Actes de l’Atelier du lancement du Programme EPHTA dans la zone de référence pour les lisières forestières. IITA/Cameroun.

- Tedongmouo C., 1996 – Essai d’analyse de l’exploitation des produits forestiers non ligneux d’origine végétale et de leurs usages dans la zone riveraine sud de la réserve forestière des monts Rumpi. Mémoire présenté en vue de l’obtention du diplôme d’ingénieur des Eaux, Forêts et Chasses. 43p + annexes.
- Trefon T., 1997 – Urban threats to biodiversity in the Congo Basin. In *The Congo Basin*, IUCN. pp 89-99.
- Tsagué A., 1995 – Etude de la filière des produits de cueillette du prélèvement à la première commercialisation. Projet d’Aménagement Pilote Intégré de Dimako (Cameroun).
- Tutin C.E.G. and Fernandez M., 1993. – Composition of the diet of chimpanzees and comparaison with that of sympatric lowland gorillas in the Lopé Reserve, Gabon. *Ann. Journ. of Primat.* 30 : 195-211.
- Van Dijk J.F.W., 1998 – Assessment of non-timber forest products in view of the development of sustainable commercial extraction. International expert workshop on non-wood forest products (NWFP’s) for Central Africa.
- Van Reeth L., 1997. Analyse de la biodiversité végétale des ligneux dans le Parc National de Monte Alen en Guinée Equatoriale. Mémoire d’Ing. Agronome. Université de Bruxelles.
- Van Reeth L. et Ngomo D., 1997 - Biodiversité végétale des ligneux sur le transect de Monte Alen Guinée Equatoriale. Projet Ecofac - composante Guinée Equatoriale. 96p.
- Van Reeth L. et Ngomo D., 1994 - Biodiversité végétale des ligneux sur le transect Ngumekie dans le parc de Monte Alen. Guinée Equatoriale - projet Ecofac - Composante Guinée Equatoriale.
- Vergat A.M., 1970 - Plantes magiques et médicinales des féticheurs de l’Oubangui (Région de Bangui, Centrafricaine). *Journ. Agric. Trop. et Bota. Appl.* tome 16, no 2-5. Laboratoire d’Ethnobotanique, Muséum National d’Histoire Naturelle. Paris, France.
- Vivien J. et Faure J.-J., 1996 - Fruitiers sauvages d’Afrique (Espèces du Cameroun). Ministère Française de la Coopération et CTA. 416p.
- Vivien, J et Faure, J. J. 1985. - Arbres des forêts denses d’Afrique Centrale. Ministère des Relations Extérieures, Coopération et Développement ,Agence de Coopération Culturelle et Technique, Paris. 565p.
- Wildeman E., 1953 - Notes sur des plantes médicinales et alimentaires du Congo Belge. 356p. Institut Royal Colonial Belge. Van Campenhout, Bruxelles, Belgique.
- White L.J.T., 1992- Vegetation history and logging disturbance : Effects on rain forest mammals in the Lopé reserve, Gabon (with special emphasis on elephants and Apes) Ph. D Thesis Univ of Edinburgh.
- White L.J.T., 1994 - Les effets de l’exploitation forestière sur la faune de Lopé, Gabon. Actes du Séminaire sur l’Environnement, Cap-Esterias, Gabon. pp30-33.

Williamson L. et Usongo L., 1995 – I- Recensement des populations des primates et inventaires des grands mammifères. II- Recensement des éléphants Gorilles et chimpanzés. Réserve de faune du Dja – Cameroun. Ecofac Composante Cameroun.

Zipcy-Saivet E., Pelissier F. et Lemordant D. 1976.- Ethnopharmacologie camerounaise. JATBA, xxiii (1-2-3) : 1 – 17.

Série FORAFRI

Document 1.

Dynamique de croissance dans des peuplements exploités et éclaircis de forêt dense africaine. Dispositif de M'Baiki en République Centrafricaine (1982-1995).

1998. Frédéric Bedel, Luc Durrieu de Madron, Bernard Dupuy, Vincent Favrichon, Henri Félix Maître, Avner Bar-Hen, Philippe Narbonni. 72 p.

Document 2.

Croissance et productivité en forêt dense humide : bilan des expérimentations dans le dispositif d'Irobo. Côte d'Ivoire (1978-1990).

1998. Luc Durrieu de Madron, Vincent Favrichon, Bernard Dupuy, Avner Bar-hen, Henri Félix Maître. 69 p.

Document 3.

Croissance et productivité en forêt dense humide : bilan des expérimentations dans le dispositif de Mopri. Côte d'Ivoire (1978-1992).

1998. Luc Durrieu de Madron, Vincent Favrichon, Bernard Dupuy, Avner Bar-Hen, Louis Houde, Henri Félix Maître. 73 p.

Document 4.

Bases pour une sylviculture en forêt dense tropicale humide africaine.

1998. Bernard Dupuy. 328 p.

Document 5.

Quelques méthodes statistiques pour l'analyse des dispositifs forestiers.

1998. Avner Bar-Hen. 110 p.

Document 6.

Aménagement forestier en Guinée.

1998. Nicolas Delorme. 185 p.

Document 7.

Le projet d'aménagement Pilote intégré de Dimako (Cameroun).

1998. Luc Durrieu de Madron, Eric Forni, Alain Karsenty, Eric Loffeier, Jean-Michel Pierre. 158 p.

Document 8.

L'identification des finages villageois en zone forestière. Justification analyse et guide méthodologique.

1998. Alain Pénelon, Luc Mendouga, Alain Karsenty, Jean-Michel Pierre. 30 p.

Document 9.

Estimation de la qualité des arbres sur pied.

1998. Meriem Fournier-Djimbi, Daniel Fouquet. 22 p.

Document 10.

Les G.P.S. De l'acquisition des relevés à leur intégration dans un SIG.

1998. Vincent Freycon, Nicolas Fauvet. 84 p.

Les bibliographies du CIRAD

Gestion des écosystèmes forestiers denses d'Afrique tropicale humide. 1. Gabon

1998. Bernard Dupuy, Catherine Gérard, Henri-Félix Maître, Annie Marti, Robert Nasi. 207 p.

Document 11.

Synthèse sur les caractéristiques technologiques de référence des principaux bois commerciaux africains.

1998. Jean Gérard, A. Edi Kouassi, Claude Daigremont, Pierre Détienne, Daniel Fouquet, Michel Vernay. 185 p.

Document 12.

Les cartes, la télédétection et les SIG, des outils pour la gestion et l'aménagement des forêts tropicales d'Afrique Centrale.

1998. Michelle Pain-Orcet, Danny Lo-Seen, Nicolas Fauvet, Jean-François Trébuchon, Barthélémy Dipapoundji. 30 p.

Document 13.

Le SIG, une aide pour tracer un réseau de pistes forestières. Méthodes et résultats.

1998. Vincent Freycon, Etienne Yandji. 70 p.

Document 14.

Parcelles permanentes de recherche en forêt dense tropicale humide. Eléments pour une méthodologie d'analyse de données.

1998. Vincent Favrichon, Sylvie Gourlet-Fleury, Avner Bar-Hen, Hélène Dessard. 67 p.

Document 15.

L'analyse de cernes : applications aux études de croissance de quelques essences en peuplements naturels de forêt dense africaine.

1998. Pierre Détienne, Faustin Oyono, Luc Durrieu de Madron, Benoît Demarquez, Robert Nasi. 40 p.

Document 16.

Dynamique et croissance de l'Okoumé en zone côtière du Gabon.

1998. Marc Fuhr, Marie-Anne Deleque, Robert Nasi, Jean-Marie Minkoué. 60 p.

Document 17.

Les techniques d'exploitation à faible impact en forêt dense humide camerounaise.

1998. Luc Durrieu de Madron, Eric Forni, M. Mekok. 30 p.

Document 18.

Produits Forestiers Autres que le Bois d'œuvre (PFAB) : place dans l'aménagement durable des forêts denses humides d'Afrique Centrale

1999. Mathurin Tchatat – en collaboration avec Robert Nasi, Ousseynou Ndoye. 95 p.

Document 19.

L'aménagement forestier au Gabon – historique, bilan perspectives

1999. Sébastien Drouineau, Robert Nasi – en collaboration avec Faustin Legault, Michel Cazet. 64 p.

Document 20.

Croissance et productivité en forêt dense humide après incendie

Le dispositif de La Téné – Côte d'Ivoire (1978-1993)

1999. Jean-Guy Bertault, Kouassi Miézan, Bernard Dupuy, Luc Durrieu de Madron, Isabelle Amsallem. 67 p.