

**INVENTAIRE PARTICIPATIVE DES PRODUITS FORESTIERS
NON LIGNEUX ET LIGNEUX DE LA REGION DE DJOUM:
SUD DU CAMEROUN**

RAPPORT DE IR1/CARPE



ZAPFACK, LOUIS
UNIVERSITE DE YAOUNDE
DEPARTEMENT DE BIOLOGIE ET PHYSIOLOGIE VEGETALES
CAMEROUN
&
NGOBO NKONGO MARTINE
IITA CAMEROUN

Liste des illustrations

- Tableau 1. Différentes altitudes mesurées sur les transects prospectés (les premières valeurs sont celles prises au début et les secondes à la fin du transect)
- Tableau 2. Différentes mesures GPS obtenues au début et à la fin de chaque transect (certaines valeurs sont douteuses, d'autres non disponibles à cause des conditions climatiques qui ne nous permettaient pas de les avoir)
- Tableau 3. Résultats de l'enquête ethnobotanique réalisée à Nkolenyen
- Tableau 4. Résultats de l'enquête ethnobotanique réalisée à Yen
- Tableau 5. Résultats de l'enquête ethnobotanique réalisée à Minko'o
- Tableau 4. résultats de l'enquête ethnobotanique réalisée à Yen
- Tableau 6 : Principales espèces signalées comme produits forestiers non ligneux et bois d'œuvre dans la région de Djoum.
- Tableau 7. Tache allouée à chaque membre de l'équipe.
- Figure 1. Distribution de quelques espèces dans les différents types d'utilisation de terre dans la région de Djoum
- Tableau 10. Récapitulatif des résultats sur les produits forestiers non ligneux et ligneux
- Tableau 11. Nombre de touffes de rotangs dans la région de Djoum
- Tableau 12. Nombre de pied de *Piper guineensis* et de *Dioscorea* spp. rencontrés
- Figure 2 : Distribution des principaux produits consommés de la Région de Djoum dans les différents types d'utilisation des terres prospectés.
- Figure 3 : Distribution des principaux produits utilisés comme médicinale ou bois d'œuvre de la Région de Djoum dans les différents types d'utilisation des terres prospectés.
- Figure 5 : Distribution de quelques espèces exploitées comme bois-d'oeuvre dans les différentes classes de Diamètre de la région de Djoum.

Figure 1 : Carte de la localité de Djoum

LISTE DES ABREVIATIONS

BRHAMS : Botanical Research and Herbarium Management System

CED : Center for Environment and Development

CARPE: Central Africa Regional program for the Environment (Programme Regionale de l'Afrique Centrale pour l'Environnement)

ICRAF: International Centre for Research in Agroforestry

DBH: Diameter Breast Height

IR1: Intermediate Result 1

ONG : Organisation Non-Gouvernementale

INVENTAIRE PARTICIPATIVE DES PRODUITS FORESTIERS NON LIGNEUX ET LIGNEUX DE LA REGION DE DJOUM: SUD DU CAMEROUN

INTRODUCTION

La forêt dense tropicale disparaît dans l'ensemble à une vitesse d'environ cent cinquante quatre mille kilomètres carrés par an (ALDHOUS, 1993). Les sociétés d'exploitation forestière et l'agriculture itinérante sur brûlis sont en grande partie responsables de cette perte (Zapfack et al. 1998). La diversité floristique et faunique sont ainsi fortement affectés : les produits tirés de la forêt par les populations locales lorsqu'ils sont par la suite mal gérés sont profondément affectés.

Les recherches sur les produits forestiers non ligneux représentent pour les paysans un espoir pour l'amélioration de leur condition de vie. Le bois est régulièrement exploité par les sociétés forestières qui pendant longtemps l'ont fait sans que les populations locales n'y tire de bénéfices. Cette situation qui a changé depuis la promotion de la dernière loi forestière, reste encore confuse au yeux des paysans qui sont très mal ou même pas informés. Ils ne profitent que très peu des ressources de leur forêt. Les produits forestiers non ligneux longtemps exploités par les populations, de façon très locale, ont besoins d'une certaine promotion afin de mettre à la disposition des peuples concernés des informations sur leur importance hors de leurs localités et d'ouvrir les marchés. La promotion et même la disponibilité des ressources pouvant changer la mentalité de ces populations en ce qui concerne la protection de la biodiversité animale et végétales.

Le présent travail a pour but d'identifier dans chaque site d'étude les produits fréquemment récoltés par les populations grâce à une enquête ethnobotanique, inventorier dans la forêt la quantité disponible pour chacun de ces produits et évaluer l'état de destruction de l'environnement suite à une surexploitation des différentes ressources

- Activités de IR1/CARPE au Cameroun: objectifs et programme

La composante IR1 de CARPE travaille dans trois zones géographiques du Cameroun à savoir : la région du Mont Cameroun dans la province du Sud-ouest, La Plaine Tikar située plus au Nord, à cheval entre quatre provinces (Centre, Ouest, Adamaoua et celle du Nord-ouest) et Djoum situé dans la province du Sud. Les trois sites, couverts respectivement par les forêts d'altitude, la zone de transition entre la forêt et la savane et la forêt congolaise de basse altitude, sont représentatifs de la végétation de tout le Bassin du Congo. Leur richesse économique ainsi que leur écologie sont également représentatives du Bassin et forment le cœur de IR1/CARPE qui se résume par « le système de forêt locale ». Le choix de ces trois zones stratifiées était basé sur le fait que les résultats obtenus seront représentatifs des activités socioculturelles et écologiques rencontrées sur tout le Bassin du Congo et seront relatif aux activités menées par le CARPE à travers le Bassin.

IR1 pense qu'il est possible de promouvoir les conditions socioculturelles et socio-économiques qui vont permettre de réduire la déforestation et promouvoir la biodiversité dans les forêts des zones situées or des réserves dans le Bassin du Congo. Dans les trois sites, les activités de IR1 sont focalisées sur trois points: la gestion des ressources forestière, les ressources forestières et les revenus. L'approche de IR1 basée sur l'identification des stratégies, des méthodes et des activités de recherche qui permettent de déterminer comment la gestion locale des ressources forestières peut permettre de promouvoir le large objectif de CARPE qui est celui de la réduction (diminution) de la déforestation sur tout le Bassin du Congo afin de maintenir la biodiversité régionale.

IR1 CARPE étudie l'interaction entre les institutions locales, les ressources forestières et les revenus afin de déterminer quelles approches sont effectives pour impliquer les communautés dans la conservation. A travers sa stratégie, IR1 espère déterminer ce que la composante "éthique de l'utilisation durable des ressources forestières" peut être dans le Bassin du Congo.

I LE MILIEU PHISIQUE ET BIOLOGIQUE

La région de Djoum située dans la province du Sud fait partie des trois aires géographiques du programme R1 de CARPE. Ce territoire du Cameroun fait partie intégrante de la forêt dense humide camerounaise. Les trois villages (Nkolenyen, Yen, Minko'o) sélectionnées sont situés sur l'axe d'Oven, dernier arrondissement de la province du sud, qui conduit vers le Gabon (figure 1).

Tableau 1. Différentes altitudes mesurées sur les transects prospectés (les premières valeurs sont celles prises au début et les secondes à la fin du transect)

T Village	1	2	3	4	5	6
Nkolenyen	650 m 640m	670 m 650 m				
Yen			590 m 590 m	620 m 640m		
Minko'o					650 m 710 m	690 m 620 m

T= transect

Tableau 2. Différentes mesures GPS obtenues au debut et à la fin de chaque transect (certaines valeurs sont douteuses, d'autres non disponibles à cause des conditions climatiques qui ne nous permettaient pas de les avoir)

T Village	1	2	3	4	5	6
Nkolenyen	02° 25' 52 N 12° 31' 37 E	02° 30' 62 N 12° 41' 64 E 02° 22' 11 N 012° 30' 92 E				
Yen			02° 24' 05 N 012° 42' 38 E 03° 05' 18N 012° 25' 49E	02° 26' 06N 012° 40' 20E		
Minko'o					02° 37' 88N 012° 39' 31E 02° 37' 89N 012° 37' 94E	02° 38' 02N 012° 39' 65E 02° 38' 05N 012° 41' 10E

T= transect

I.1 CLIMAT

Les précipitations moyennes annuelles sont de l'ordre de 1600 mm à 1700 mm. Cette région est caractérisée par quatre saisons dont deux saisons de pluie (Mars à Juin et Septembre à Novembre) et deux saisons sèches (Décembre à Février et de Juillet à Août). Il est à noter que Janvier et août sont deux mois à déficit hydrique. Les températures moyennes annuelles sont comprises entre 18^o9c et 28^o1c.

I.2 PEDOLOGIE

La région de Djoum est comprise entre 590 m et 710 m d'altitude (tableau 1). Les sols dominants sont de nature ferralitique, fortement hydromorphes à faciès jaunes. Il existe des plaines très faiblement ondulées à très larges vallées avec des roches acides diverses. On note aussi la présence des collines largement ondulées avec un faciès de dégradation de forêt mixte.

I.3 VEGETATION

Djoum fait partie intégrante de la forêt dense humide semi-caducifoliée guinéo-Congolaise. Cette forêt correspond à la « drier peripheral semi-evergreen Guineo-Congolian rain forest » de White (1983). On y rencontre quelques éléments floristique de la forêt sempervirente. L'action anthropique a profondément modifié la physionomie de cette région (exploitation forestière et l'agriculture itinérante sur brûlis). Phisionomiquement, les jachères ainsi que les jeunes forêts secondaires dominant, les forêts originelles étant rares. Les espèces pionnières y sont abondamment représentées : *Musanga cecropioides*, *Trema orientalis*, *Myrianthus arboreus*, *Tetrochidium dydinostemon*... Les jeunes jachères à *Chromolaena odorata* dominant sont fréquentes. Les anciens chantiers forestiers qui étaient rapidement convertis en champs de cultures annuelles forment actuellement des jachères plus ou moins âgés très hétérogènes du point de vue phisionomique.

I.4 FAUNE

La région de Djoum, en plaine forêt tropicale, est très riche en espèces animales. Ces animaux font l'objet d'une chasse anarchique presque incontrôlée. Les services des eaux et forêts, responsables de ce contrôle ont des moyens très limités. De nombreux pièges de différents calibres étaient rencontrés sur les layons. On dénombre presque dans chaque famille au moins un fusil de chasse. La chasse intensive se pratique à Yen où de nombreux revendeurs s'approvisionnent. Nkolenyen plus éloigné et un peu enclavé pratique une chasse de subsistance qui constitue la seule source en protéines animales : la viande de bœuf ne pouvant s'y vendre. Le produit de la chasse à Minko'o est directement vendu en ville. Dans toute cette région, ces animaux tués sont préparés et vendus sous forme de «vianga ». Plusieurs familles vivent ainsi exclusivement de la vente des produits de la chasse. C'est ainsi que très tôt (matin) de nombreux vendeurs à la crier traversent le village pour vendre ce met qui est pris comme petit déjeuner ou tout simplement conservé pour le déjeuner.

Parmi les espèces rencontrées dans cette région, on peut citer: Pangolin géant, Pangolin à longue queue, le Pangolin à écailles tricuspidées (*Manis* spp.) ; plusieurs types d'Anomalures : Anomalure de Beecroft, Anomalure de Derby, Anomalure nain, Anomalure aptère (*Anomalurus* spp.). Tout aussi présent, on a une variété d'Ecureils : Ecureuil à quatre raies, Ecureuil à pattes rouges, Ecureuil des palmiers, Ecureuil à pieds rouges, Ecureuil géant de Stanger, Ecureuil pygmée, Ecureuil olivâtre et le Sitatunga (*Tragelaphus spekei*), le Bongo (*Tragelaphus euryceros*). On rencontre aussi une gamme variée de Céphalophes : Céphalophes à dos jaune, Céphalophes à bande dorsale noire, Céphalophes à d'Ogilby, Céphalophes de Peters, Céphalophes à fond noir, Céphalophes bleu (*Cephalophus* spp.), des Antilopes : Antilope Bates, Antilope royale (*Neotragus* spp.). Les éléphants (*Loxodonta africana africana*) sont en effet très convoités dans la région à cause de l'ivoire et de la viande. Le chimpanzé est aussi très consommé et le chimpanzé pygmée (*Pan* spp.). Présent aussi dans ce milieu, les cercocèbes agile et à joues grises (*Cercocebus* spp.) sans toutefois oublier le gorille (*Gorilla gorilla*) (Depierre et Vivien, 1992).

I.5 PERSPECTIVES HUMAINES ET SOCIO-ECONOMIQUES

Les populations des villages choisis du programme IR1 Djoum sont estimées à environ 3000 à 4000 habitants. La majeure partie de cette population est tributaire de la forêt soit pour la chasse, l'agriculture et l'exploitation forestière. Une communauté familiale contient entre 5 et 10 personnes. Il existe deux clans essentiels dans cette région à savoir les Fangs (ou Fañ) qui sont des populations Bantou (ethnie présente aussi bien au Gabon qu'en Guinée Equatoriale) et le clan pygmée (Baka). On rencontre dans la région quelques allogènes venant d'autres régions du Cameroun : du nord et de la zone anglophone du Cameroun occidental qui y vivent épisodiquement et exercent comme manœuvre dans les cacaoyères ou font du commerce. On note aussi la présence des sociétés forestières qui procurent quelques emplois saisonniers aux natifs et versent des taxes d'exploitation aux communes locales.

I.5.1 POSSESSION DE LA TERRE

La grande partie des terres dans la région de Djoum appartiennent à l'Etat. La loi de 1994 sur les forêts communautaires n'étant pas encore très effective sur le terrain. Toutefois, les populations gèrent une bonne partie des terres par l'entremise du chef de village et des patriarches. Dans la plupart des cas, les jeunes hommes mariés ou non héritent des cacaoyères de leurs parents. Tout natif du village peut acquérir une parcelle de forêt, à condition qu'il soit le premier à la mettre en valeur. Les terres ne sont pas vendues mais peuvent être attribuées aux allogènes liés par le mariage au clan Fang par le conseil du village. Les non-natifs peuvent louer des terres à des fins agricoles.

I.5.2 AGRICULTURE

L'agriculture tient une place de choix dans la région de Djoum. On peut y distinguer une agriculture de subsistance et une agriculture commerciale.

- Agriculture de subsistance

Elle concerne particulièrement les «Bindzi» (champs mixtes composés essentiellement de manioc, arachide, maïs), les plantations de banane et/ou

de plantain, et de tomate... Une partie de la production se retrouve toutefois dans les marchés environnants (légumes, plantain, tomate,...). Le maïs et le manioc sont deux denrées très recherchées car elles entrent dans la fabrication d'une boisson très prisée localement.

- Agriculture commerciale

L'agriculture commerciale est essentiellement représentée par la culture du cacao qui actuellement subit une baisse de prix sur les marchés National et International. La production baisse également à la suite de la pourriture brune. Les populations fondent leurs espoirs sur la vente des produits forestiers non ligneux. Il est de plus en plus question d'une promotion pour la vente de ces produits (*Ricinodendron heudelotii*, *Tetrapleura tetraptera*...) par les ONG locales.

I.5.3 CHASSE

La chasse constitue une activité essentielle des populations de Djoum notamment chez les peuples pygmées Baka (carte 1). Cette chasse est pratiquée pour la consommation et pour la vente. Malgré la réglementation sur la conservation et la protection des espèces animales, la forte pression consécutive à la chasse demeure sur les animaux présents dans la région de Djoum.

I.5.4 PECHE

La pêche est peu pratiquée pourtant la région regorge plusieurs cours d'eau. Elle demeure d'ailleurs très artisanale.

II LES PRODUITS FORESTIERS NON LIGNEUX

II.1 Introduction

La région de Djoum, située en plein cœur de la forêt tropicale, regorge un grand nombre de produits forestiers non ligneux. Ces produits sont pour la plus part exploités localement soit au niveau du ménage soit simplement au niveau du marché strictement local: les populations repèrent certains de ces produits par des signaux spéciaux (feuilles

de palmier accrochées sur la charpente indiquant la vente du vin raphia ou de palme ou alors une tige fleurie indiquant la vente du whisky local.). D'autres produits enfin, dits produits clés sont vendus dans les grandes métropoles ainsi que dans les pays voisins.

L'enclavement de certains villages surtout en saison pluvieuse, explique l'absence des revendeurs ou celle des allogènes dans l'exploitation des produits forestiers non ligneux. La gestion de ces ressources est ainsi faite par les populations locales.

II.2 Critères de sélection des espèces

La sélection des espèces s'est faite sous la base des résultats de l'enquête ethnobotanique réalisées dans les trois villages. Des espèces signalées comme importantes ont été recensées lors des enquêtes ethnobotaniques. Leurs importances ainsi que leurs utilisations étaient révélées. Un classement a été également proposé par les populations. A cette liste, nous avons joint celle issue du séminaire atelier organisé en Mai 1998 par le CARPE à Limbe. Un des buts principaux de ce séminaire était d'identifier les produits forestiers non ligneux les plus importants rencontrés dans le bassin du Congo et déterminer les priorités pour les travaux futurs. Les produits de la liste de Limbe écologiquement absents de cette région n'étaient pas inclus dans la liste des produits forestiers non ligneux de Djoum.

Il convient de noter que les produits sur lesquels nous devrions focaliser notre attention n'étaient connus qu'en langue locale (à la fin de l'interview). Ne connaissant que les noms scientifiques, nous étions obligés de faire un inventaire (à cent pour cent sur le terrain) de toute la végétation afin de pouvoir extirper, de la grande liste obtenue à la fin de l'inventaire, les produits signalés par les populations. Ceci explique en quelque sorte pourquoi certaines espèces non rencontrées dans les layons n'ont pas eu d'équivalence en nom scientifique sur cette liste d'enquête. Cette méthode nous a semblé la seule pour identifier ceux des produits absents de la liste de Limbe mais importants dans d'autres localités du Cameroun ou même du Bassin du Congo.

L'absence totale de structure de recherche tel le Mont Cameroun Project dans la région a compliqué notre tâche dans cette sélection. Les populations locales jusque là étaient en contact avec le CED qui faisait la promotion des fruits de *Ricinodendron heudelotii*. Des études in situ leur rappelaient les sociétés d'exploitation forestières qui

avaient une approche complètement différente de la nôtre. La sortie d'une demi-journée destinée à faire une corrélation entre les noms vernaculaires des ressources signalées et les noms scientifiques n'a pas permis de rencontrer toutes ces espèces.

II.3 Quelques espèces importantes sélectionnées

II.3.1 *Baillonella toxisperma*

Très grand arbre atteignant 50m de hauteur et 300cm de diamètre. Les branches sont densément groupées au sommet. Le fût est très droit, parfaitement cylindrique à base épaissie chez les vieux sujets. Les fruits sont de grosses baies sphériques d'environ 7 cm de diamètre. La pulpe est comestible et les graines produisent une huile très prisée par les populations locales. Cette huile est également utilisée dans les rites traditionnels et dans le traitement. La fructification a lieu en Juin-Juillet. Cette espèce est très recherchée pour son bois. C'est une espèce de forêt primaire mais qui se rencontre également dans les cacaoyères et les forêts secondaires. Elle est rare parce qu'elle est surexploitée.

II.3.2 *Cola acuminata*

C'est un arbuste d'environ 6 à 12 m de hauteur. Il se rencontre dans les jachères, dans la forêt secondaire et les cacaoyères. La noix de cola, très prisée dans d'autres régions du Cameroun, l'est moins dans cette zone. Cette ressource est rarement signalée parmi les dix premières ressources de cette zone. Elle est cependant consommée localement et est presque commercialisée par les allogènes. Elle est très consommée par les pygmées Baka. Plusieurs autres espèces appartenant au genre cola ont été identifiées : *C. pachycarpa*, *C. lepidota*, *C. lateritia*. Ce sont pour la plupart des espèces dont les fruits sont comestibles mais de conservation plus ou moins facile (le *Cola pachycarpa* dont l'arille seule est comestible). Toutes ces espèces de cola pourraient être exploitées dans les brasseries.

II.3.3 *Dacryodes edulis*

Arbre moyen atteignant 28 m de haut et 90 cm de diamètre. Le fût est court, plus ou moins sinueux. Le fruit est une drupe ellipsoïde allongée, charnue et violacée à maturité. La fructification a lieu en août. Les fruits sont vendus dans le marché local et

sort difficilement des zone enclavées en Août qui un mois pluvieux. Les villages proche de Djoum exportent vers les grandes métropoles les fruits de *Dacryodes edulis*.

II.3.4 *Enantia chlorantha*

C'est une espèce de forêt dense humide facilement reconnaissable par sa tranche jaune brillant et ses fruits noirs. Elle atteint 30 m de haut et rarement 100 cm de diamètre. Son fut est droit, élancé. L'écorce, gris-brun à noirâtre avec des taches verdâtres dispersées,

II.3.5 *Garcinia mannii*

Cette espèce, utilisée dans la province du sud-ouest comme «brosse à dent », n'est pas reconnue comme telle dans cette région. Elle n'est non plus très abondant et est souvent utilisée pour les barrages (pour poisson et même pour les petits rongeurs). C'est un arbuste de sous-bois de forêt primaire et rarement de forêt secondaire jeune. Son pied atteint 10 m de hauteur

II.3.6 *Gnetum africanum*

Cette espèce est une liane que l'on rencontre dans les jachères et les forêts secondaires jeunes. Dans certaines localités (zone de la lekié, environ à 40 km de la ville de Yaoundé) cette espèce est très fréquente dans les cacaoyères où elle se ramifie abondamment et est ainsi exploitée par les populations. Dans la région de Djoum, elle est rare et même inconnu de la plupart de résidants. Nous leur avons fait découvrir du moins pour la plupart cette espèce. Cette espèce vendue sur le marché international, inconnue dans cette région gagnerait à y être domestiquée pour pouvoir améliorer le niveau de vie des populations. Elle est utilisée comme légume dans une sauce très consommée au Cameroun.

II.3.7 *Irvingia gabonensis*

Grand arbre à feuillage sempervirent atteignant 35 m de haut. Espèce de forêt semi-decidue, elle se distingue des autres *Irvingia* par ses petites feuilles à base cunée ou légèrement arrondie (Thirakul, 1983). L'écorce, rugueuse et écailleuse chez les vieux individus, est utilisée dans la pharmacopée traditionnelle. Le fruit est une drupe

oblongue, comprimée, ressemblant à une petite mangue. La pulpe est charnue, fibreuse et est comestible. Cette pulpe entoure un noyau dur comestible. Après avoir consommé la pulpe. La graine est conservée (mais dans d'autres cas, les fruits sont ramassés, entassés sans que la pulpe soit consommée), les graines entassées. Elles seront par la suite fendues, séchées pour une conservation durable. Les noyaux ainsi conservés sont vendus localement, dans les grandes métropoles et même dans les pays voisins. La fructification a lieu d'avril à juillet et en septembre selon la période de floraison de chaque individu. C'est une des espèces les plus importantes de la région. Elle a été signalée lors des enquêtes ethnobotanique comme telle et occupe le deuxième rang dans le classement. Elle génère un revenu important dans la plupart de ménages. Deux autres espèces, un peu moins exploitées ont été identifiées dans cette région : *I. grandifolia* et *I. rubei*.

II.3.8 *Massularia acuminata*

C'est un arbuste de sous-bois de forêt primaire pouvant également se rencontrer en forêt secondaire. Il atteint rarement la strate supérieure. La tige très dure, résistante à l'attaque des charançons, est utilisée dans la construction (notamment l'élévation des murs, la charpente). Elle est également utilisée dans la fabrication des manches de hache, de pioche et de machette. Ce bois ne se retrouve pas sur le marché. Certaines personnes dans les villages gagnent leur vie dans l'utilisation de cette ressource.

II.3.9 *Piper guineensis*

Cette liane semi-epiphyte rencontrée sur le tronc des arbres et arbustes de la forêt primaire et secondaire, est l'un des produits forestiers non ligneux destinés à l'exportation (Sunderland et Tchouto, 1999). Cette ressource n'est pas intensément exploitée dans la région. Les fruits, récoltés très souvent en tirant l'epiphyte qui parfois se coupe, sont séchés et conservés. Ils sont par la suite acheminés dans les grandes villes où une partie est vendue au Nigeria et en Guinée Equatoriale (Sunderland, 1998).

II.3.10 Les Rotangs

Ce sont des palmacées lianes exploitées pour leur tiges flexibles rencontrées dans différents types de forêts (Sunderland, 1998 sous presse). Leur domestication est actuellement envisagée dans les différents types d'utilisation des terres (Songwa et al.

2000). Le rotin est utilisé dans la confection de plusieurs fournitures de maison. C'est en fait la plante à tout faire. Ces tiges rentrent dans la fabrication des chaises, de paniers, de balaies, des sacs et sont même utilisées comme cordage. De toutes les espèces rencontrées dans cette région, seuls *Laccosperma secundiflorum* et *Eremospatha macrocarpa* sont les plus utilisés. Ces lianes atteignent environ 40 m de hauteur. Elles sont accrochées sur les grands arbres par des crochets de diverses sortes. Ceci rend leur récolte difficile et dangereuse. Les branches mortes constituent le principal danger puisqu'elles tombent lorsque la liane coupée est tirée. Les hommes sont les principaux exploitants de cette ressource.

II.3.11 *Ricinodendron heudelotii*

Espèce de forêt décidue et semi-décidue, particulièrement typique de la forêt secondaire. Elle atteint 45 m de haut et environ 150 m de diamètre. L'écorce très écaillée chez les vieux sujets est utilisée dans la pharmacopée locale. La floraison a lieu entre mars et mai, la fructification entre mai et octobre. Le fruit est une drupe globuleuse, contenant 2 à 3 graines. Ces fruits, ramassés sont entassés pour favoriser la fermentation. Ils sont ensuite lavés et bouillis. Les graines sont sorties une à une à l'aide d'un couteau. Ceci rend difficile l'exploitation de cette ressource. Ces graines pendant longtemps étaient utilisées comme pions de «songo», jeu de divertissement très prisé par les populations du sud Cameroun et même d'Afrique Centrale. Ce produit fait actuellement l'objet d'une large promotion par le CED. Il représente dans d'autres localités du sud du Cameroun la première ressource génératrice de revenus. Cette promotion du CED permettra à coup sûr le point de départ d'une gestion et d'une exploitation durable de cette ressource dans ces villages (Mme Manasse, communication personnelle). Actuellement, la collecte se fait de façon anarchique, c'est à dire par le premier venu (surtout ceux qui perçoivent son intérêt). Mais ce genre d'exploitation s'arrêtera sous peu de temps vus les revenus que les premiers exploitants y tirent (Mefié, com. pers.). Le CED pour le moment achète seul ces graines jusqu'au moment où ces populations s'organiseraient en de groupes solides. L'exploitation de cette ressource est faite par les femmes, rarement par les hommes et les enfants.

II.3.12 *Tetrapleura tetraptera*

C'est une espèce de forêt dense semi-décidue, facilement reconnaissable par ses fortes gousses oblongues ligneuses à quatre arêtes longitudinales médianes. Elle atteint 25 m de haut et 80 cm de diamètre. Le fruit, 15 à 25 cm / 3 à 4 cm, a une section cruciforme. Il est très odorant, indéhiscant et contient plusieurs graines ovales. Les arêtes sont utilisées comme condiment de poisson et de la sauce jaune très consommée à l'ouest du Cameroun. Ces fruits sont vendus même sur le marché international. Dans cette région, ils sont beaucoup plus utilisés comme poison de pêche et non pour la consommation. Puisque la conservation est facile, elle devrait être l'objet d'une promotion. Ceci permettrait d'élever les revenus des populations. La floraison a lieu entre janvier et avril, juin et juillet. La fructification quant à elle a lieu en novembre et en mars.

II.4 Liste des NTFPs après enquête ethnobotanique réalisée dans chaque village

Pour déterminer les principaux produits forestiers non ligneux de cette région de Djoum, deux méthodes d'enquêtes ethnobotaniques ont été adoptées: le « ranking » et le « scoring ». Ces deux méthodes consistaient à demander lors d'une réunion aux paysans la liste des principales espèces utilisées dans le village dans la consommation, dans la pharmacopée locale et comme bois-d'oeuvre. Un classement était fait par ces mêmes personnes à la fin de l'enquête. La deuxième méthode consistait à faire du porte à porte afin d'obtenir le point de vue d'un certain nombre de ménage (au moins 30) sur le classement, car l'effet de groupe empêchait certaines personnes à donner clairement leur point de vue. Les résultats synthétisés sont réunis des les tableaux 3, 4 et 5. A partir de ces tableaux, nous avons, tout en tenant compte de la liste de IR1/CARPE de Limbe 1999, choisi un certain nombre d'espèces sur lesquelles notre attention sera focalisée (tableau 6).

Tableau 3. Résultats de l'enquête ethnobotanique réalisée à Nkolenyen

NKOLENYEN									
Species Scientific Name	Local name	Ranking	Life Form	Species Use 1			Species Use 2		
				TC	UC	VC	TC	UC	VC
				2	4				
<i>Aegeratum conyzoides</i>	Ôkpwaté		H	0	1				
<i>Azelia</i> sp	Mbañga		T	3	4				
<i>Albizia glaberrima</i>	Nséné-ésak		T	3	4				
<i>Alstonia boonei</i>	Ekuk		T	1	3				
<i>Aningeria</i> sp	Abam		T	1	3	1			
<i>Anonidium mannii</i>	Ebom-afan		T	1	3	1	3	4	
<i>Baillonella toxisperma</i>	Adzap	2	T	3	4				
<i>Barteria fistulosa</i>	Mebeñga		T	3	4				
<i>Bosquiea angolensis</i>	Osom-ozô		T	1 & 5	3				
<i>Carpolobia alba</i>	Ônoñ		S	1	3				
<i>Chytrantus</i> sp	Abinazé		T	4	3				
<i>Cissus</i> sp	Mfazo'o			2	4				
<i>Clerodendron splendons</i>	Beyem élok		V	1	3	1	0	1	
<i>Coula edulis</i>	Ewômen	7	T	1	3	1			
<i>Desbordesia glaucescens</i>	Omañ (or Alep)	4	T	0	1				
<i>Distemonanthus benthamianus</i>	Eyen		T	2	4				
<i>Emilia coccinea</i>	Alômvu		H	3	4		0	1	
<i>Enantia chlorantha</i>	Mfô(l)		T	0	1				
<i>Entandophragma cylindricum</i>	Asé		T	0	1				
<i>Eribroma oblongum</i>	Eyôñ		T	1	3	1			
<i>Eriocoelum</i> sp	Eñgôñ	12	T	0	1				
<i>Erythrophloeum suaveolens</i>	Elôn		T	3	3	1	3 & 6	4	
<i>Fagara</i> sp	Olôn	8	T	3	3				
<i>Gnetum africanum</i>	Okôk		V	0	1				
<i>Guarea</i> spp	Asé-nombô		T	3	4		0	1	
<i>Guibourtia tessmannii</i>	Ôveñ-élé		T	3	4				
<i>Harungana madascariensis</i>	Atôndôk		T	1	3	1	2 & 3	4	
<i>Irvingia gabonensis</i>	Ando'o	1	T	1	3	1			
<i>Klainedoxa gabonensis</i>	Ngôn		T	0	1				
<i>Lovoa trichilioides</i>	Bibôlô		T	3	4		0	1	
<i>Milicia excelsa</i>	Abañ		T	1	3				
<i>Monodora myristica</i>	Fep		T	3	4				
<i>Morinda lucida</i>	Atcheñ-élé		T	1	3				
<i>Myrianthus arboreus</i>	Añgôkoñ		T	1	3		0	1	
<i>Nauclea diderrichii</i>	Akundum		T	1	3				
<i>Panda oleosa</i>	Afan		T	3	4		0	1	
<i>Pentaclethra aetveldeana</i>	Ebaé		T	3	4		0	1	
<i>Petersianthus macrocarpum</i>	Abiñ		T	1	7				
<i>Phyllanthus floribundus</i>	Ônyale-kabat		S	3	4				
<i>Picalima nitida</i>	Ebam		T	1	3				
<i>Piper guineense</i>	Ndôndo m'efan		V	1	3		3	4	

<i>Piptadeniastrum africanum</i>	Tôm (or Atui)		T	1	3				
<i>Poga oleosa</i>	Ngalé	3	T	3	4		0	1	
<i>Pterocarpus soyauxii</i>	Mbe(1)		T	3	4				
<i>Rauwolfia macrophylla</i>	Esombo		T	1	3	1			
<i>Ricinodendron heudelotii</i>	Esesañ	6	T	3	4				
<i>Spathodea campanulata</i>	Esusuk (or Evôvôn)		T	3	4				
<i>Spilanthes</i> sp.	Añdoñsi		H	3	4				
<i>Tabernaemontana crassa</i>	Obatoan (or Etoan)		T	3	4		0	1	
<i>Terminalia superba</i>	Akom		T	4	3				
<i>Tetracera aniflora</i>	Eñgoñgwi		T	1	3	1			
<i>Trichoscypha about</i>	Abut	13	T	1	3				
<i>Uapaca guineensis</i>	Asam-élé		T	3	4				
<i>Vernonia conferta</i>	Abañgak		T	3	4				
<i>Vernonia</i> sp.	Yólô-yólô		S	1	3	1			
<i>Xylopiya aurantiodora</i>	Kpwa'asa (or Oyañ)	9	T	0	1				
<i>Xylopiya staudtii</i>	Odjobé		T	3	3	1			
	Mvalé	5	T	1	3				
	Osakôñ		T	1	3				
	Ôkôm		V	1	3				
	Ôfo	10	T	1	3				
	Fôfô-mefan	11	V	2	3				
	Lôb melen		H	3 & 4	4				
	Nkôn		V	3	4				
	Edum		T	3	4				
	Abeba-élé		T	0	1				
	Ekañ-élé		T	0	1				
	Asas		T	0	1				
	Afu-bé zam		T						

¹the species is classified as tree (T), shrub (S), vine (V), or herb (H).

²the tissue code (TC) list the part of plant that is used, where stems=0, fruits/seeds=1, leaves=2, bark=3, exudates=4, and roots=5

³the use code (UC) describes how the plant tissue is used, where timber=0, construction=1, cordage/weaving=2, food=3, medicine=4, oil=5, industrial compound=6, other=7

⁴the value code (VC) describes whether the product is currently use for subsistence purposes, sold commercially, or both, where subsistence=0, commercial=1, both=2, past commercial=3.

⁵additional descriptive details about uses listed as "other" or information about market prices, fruiting seasons, or cultivation practices could also be noted.

Tableau 4. Résultats de l'enquête ethnobotanique réalisée à Yen

YEN									
Scientific Name	Local Name	Ranking (food or drink)	Life Form	Species Use 1			Species Use 2		
				TC	UC	VC	TC	UC	VC
<i>Aframomum melegueta</i>	Andôñsi		H	2	4				
<i>Aframomum</i> sp	Esoñ-nji		H	1	3				
<i>Aframomum</i> spp	Adzôm		H	2	3		0	4	
<i>Albizia glaberrima</i>	Nsené-ésak		T	3	4				
<i>Alstonia boonei</i>	Ekuk		T	3	3				
<i>Annonidium mannii</i>	Ebom afan	10	T	1	3	1	3	4	
<i>Baillonella toxisperma</i>	Adzap	3	T	1	3		3	4	
<i>Barteria fistulosa</i>	Mebeñga		T	3	4				
<i>Begonia</i> sp	Esañ		T	2	3				
<i>Bridelia</i> sp	Esôp		T	3	4				
<i>Canarium schweinfurthii</i>	Otu		T	4	4;7		3	4	
<i>Canna indica</i>	Ekon-zok		H	2	4		1	7	
<i>Carpolobia alba</i>	Ônoñ		S	1	3		3;5	4	
<i>Ceiba pentandra</i>	Dum		T	1	7		3	4	
<i>Cleistopholis patens</i>	Avom		V	0	2				
<i>Clerodendron splendons</i>	Beyem élok		H	2	4				
<i>Cola acuminata</i>	Abèl		T	1	3	1	3	4	
<i>Costus afer</i>	Mièn		H	2	4		0	2	
<i>Desbordesia glaucescens</i>	Alep	8	T	1	3	1			
<i>Discoglyprena caleunera</i>	Ata'a		T	3	4				
<i>Elaeis guineensis</i>	Alen	1	T	4	3;4	1	2	2	
<i>Elephantopus molis</i>	Akéva-Zambe		H	2	4				
<i>Enantia chlorantha</i>	Mfô(l)		T	3	4	1			
<i>Eriocoelum</i> sp	Eñgoñ	6	T	1	3	1	3	4	
<i>Ficus exasperata</i>	Akô(l)		T	2	7		3	4	
<i>Funtumia elastica</i>	Etoan		T	0	1		3;4	4	
<i>Garcinia kola</i>	Onié		T	1	3;4	1	3	7	
<i>Gnetum africanum</i>	Ôkok		V	2	3		2	4	
<i>Guibourtia tessmannii</i>	Ôveñ		T	3	4		0	1	
<i>Irvingia gabonensis</i>	Ando'o	2	T	1	3	1			
<i>Klainedoxa gabonensis</i>	Fayos (or Ngôn)		T	1	3		3	4	
<i>Lasiodiscus mannii</i>	Mfas		V	0	7				
<i>Markhamia tomentosa</i>	Añgosa		T	0	7				
<i>Massularia acuminata</i>	Zo'o		T	1	4				
<i>Monodora myristica</i>	Fep		T	1	3	1			
<i>Musanga cecropioides</i>	Aseñ		T	3	4		0	1	
<i>Nauclea diderrichii</i>	Ôfo		T	1	3				
<i>Ocimum canum</i>	Osim		H	2	3				
<i>Ocimum gratissimum</i>	Mesep		H	2	3		2	4	
<i>Panda oleosa</i>	Afan		T	1	3				
<i>Pentaclethra aetveldeana</i>	Ebaé		T	3	4		0	1	
<i>Phyllanthus muellerianus</i>	Alum		T	1	4				
<i>Picralima nitida</i>	Ebam		T	3;1	4				
<i>Piper guineense</i>	Abomenjañ-ndik		V	0;2	4				

<i>Piptadeniastrum africanum</i>	Tôm		T	1	3	1	3	4
<i>Podococcus</i> sp	Mvié		T	1	3		2 1;7	
<i>Poga oleosa</i>	Ngalé		T	1	3		3	4
<i>Pterocarpus soyauxii</i>	Mbel		T	3	4		0	1
<i>Pycnanthus angolensis</i>	Eteñ		T	3	4		0	1
<i>Ricinodendron heudelotii</i>	Esesañ	4	T	1	3	1	3	4
<i>Sarcocephalus esculentus</i>	Akundum		T	1	3		3	4
<i>Solanum</i> sp	Okum		H	1	3		0;1	4
<i>Spathodea campanulata</i>	Esusuk		T	3	4			
<i>Strophanthus</i> sp	Enyaé (or Enaé)		V	1	7		1	4
<i>Tabernaemontana crassa</i>	Obatoan		T	1	4			
<i>Tephrosia</i> sp	Ndawôlô		T	3	4		4	7
<i>Terminalia superba</i>	Akôm		T	3	4		0	1
<i>Trichoscypha about</i>	Abut	5	T	1	3	1	3	4
<i>Triumfetta cordifolia</i>	Ôkôñ		H	3	3		3	4
<i>Uapaca guineensis</i>	Asam		T	1	3	1	3	4
<i>Vernonia conferta</i>	Abañgak		T	0	4;7		2	4
<i>Xylopiya aurantiodora</i>	Kpwa'asa (or Oyañ)		T	1	3	1	3	4
<i>Xylopiya parviflora</i>	Otuñga		T	1	3	1	3	4
	Elolongo		T	0	1			
	Eta'ata		H	2	3			
	Emvieñ		T	3	4			
	Zo'obé		T	3	4			
	Nzelan		H	2	4			
	Minken		H	2	2	1	0	4
	Ôsakoñ		T	1	3		1;3	4
	Mebé-me-ñgon		T	1	4		3	4
	Ôngo-avuè		T	1	3			
	Abina-zé	9	T	1	3		3	4
	Nkôn		V	4	4			
	Saka'a		T	2	3			
	Ava		H	2	3			
	Omvale	7	T	3	3	1	3	4
	Akè-ndeñ		H	2	1			

¹the species is classified as tree (T), shrub (S), vine (V), or herb (H).

²the tissue code (TC) list the part of plant that is used, where stems=0, fruits/seeds=1, leaves=2, bark=3, exudates=4, and roots=5

³the use code (UC) describes how the plant tissue is used, where timber=0, construction=1, cordage/weaving=2, food=3, medicine=4, oil=5, industrial compound=6, other=7

⁴the value code (VC) describes whether the product is currently use for subsistence purposes, sold commercially, or both, where subsistence=0, commercial=1, both=2, past commercial=3.

⁵additional descriptive details about uses listed as "other" or information about market prices, fruiting seasons, or cultivation practices could also be noted.

Tableau 5. Résultats de l'enquête ethnobotanique réalisée à Minko'o

MINKO'O									
Species Scientific Name	Local Name	Ranking (food or drink)	Life Form	Species Use 1			Species Use 2		
				TC	UC	VC	TC	UC	VC
? <i>Baphia pubescens</i>	Ôkè-ñkôn		H	2	2		2	1	
? <i>Solanum</i> sp	Mbiañ-fili		H	2	3				
<i>Aegeratum conyzoides</i>	Ôkpwaté		H	2	4				
<i>Aframomum</i> sp	Adzôm		H	2	3;4		0	4	
<i>Albizia glaberrima</i>	Nsené-ésak		T	3	4				
<i>Alstonia boonei</i>	Ekuk		T	3	4		0	1	
<i>Aningeria</i> sp	Abam		T	1	3	1	3	4	
<i>Anonidium mannii</i>	Ebom afan	10	T	1	3	1	3	4	
<i>Baillonella toxisperma</i>	Adzap	1	T	1	3	1	3	4	
<i>Calamus</i> sp (rotin avec épines)	Nkan			0	3		0	7	
<i>Calamus</i> spp (rotin sans épines)	Nloñ		T	0	3				
<i>Canarium schweinfurthii</i>	Otu		T	3	4		4	7	
<i>Ceiba pentandra</i>	Dum		T	3	4		1	7	
<i>Cleistopholis patens</i>	Avôm		T	3	4		3	7	
<i>Corchorus olitorius</i>	Te'e		H	2	3				
<i>Costus afer</i>	Mièn		H	0	4				
<i>Coula edulis</i>	Ewômen (or Eñgôm)	3	T	1	3	1	3	4	
<i>Cylicodiscus gabonensis</i>	Edum		T	3	4		0	1	
<i>Desbordesia glaucescens</i>	Alep	7	T	1	3	1	3	4	
<i>Diospyros crassiflora</i>	Mevini		T	3	4		0	1;7	
<i>Distemonanthus benthamianus</i>	Eyen		T	3	4		0	1	
<i>Elaeis guineensis</i>	Alen		T	1	3;4		4	3	
<i>Emilia coccinea</i>	Alomvu		V	2	4				
<i>Enantia chlorantha</i>	Mfô(l)		T	3	4		0	1	
<i>Eriocoelum</i> sp	Eñgoñ	6	T	1	3	1	3	4	
<i>Fagara</i> spp	Boñgo		S	3	4		0	1	
<i>Ficus exasperata</i>	Akôl		T	3	4		2	7	
<i>Funtumia elastica</i>	Ndamba		T	3	4		4	7	
<i>Garcinia kola</i>	Onié		T	1	3	1	3	3;4	
<i>Garcinia</i> sp	Esok (introduced)		T	1;3	4		3	3	
<i>Gnetum africanum</i>	Okok		V	2	3		2	4	
<i>Guibourtia tessmannii</i>	Oveñ	2	T						
<i>Harungana madascariensis</i>	Atôndôk		T	3	4		0	1	
<i>Hibiscus</i> sp	Esañ		H	2	3		2	4	
<i>Irvingia gabonensis</i>	Ando'o	4	T	1	3	1	3	4	
<i>Klainedoxa gabonensis</i>	Ngôn		T	1	3	1	3	4	
<i>Macrolobium</i> sp	Abem		T	3	4		0	1	
<i>Milicia excelsa</i>	Abañ		T	3	4		0	1	
<i>Morinda lucida</i>	Atcheñ		T	3	4		0	1	
<i>Musanga cecropioides</i>	Aseñ		T	3	4		0	1	
<i>Myrianthus arboreus</i>	Eñgokoñ		T	1	3	1	3	4	
<i>Nauclea diderrichii</i>	Akundum		T	1	3	1	3	4	

<i>Ocimum canum</i>	Osim		H	2	3		2	4
<i>Ocimum gratissimum</i>	Mesep		H	2	4		2	3
<i>Pachypodanthium staudtii</i>	Ntôm		T	3	4		0	1
<i>Pentaclethra aetveldeana</i>	Ebaé		T	1	3	1	3	4
<i>Petersianthus macrocarpum</i>	Abiñ		T	3	4		0	1
<i>Phrynium sp</i>	Ñken		H	2	2			
<i>Picralima nitida</i>	Ebam		T	3	4		0	1
<i>Piper umbellatum</i>	Abomejañ		V	2	3		2	4
<i>Piptadeniastrum africanum</i>	Tôm		T	3	4			
<i>Poga oleosa</i>	Añgale	9	T	1	3	1	3	4
<i>Pterocarpus soyauxii</i>	Mbèl		T	3	4		0	1
<i>Raphia monbuttorum</i>	Zam		T	4	3		0;2	7
<i>Ricinodendron heudelotii</i>	Esesañ	5	T	1	3	1	3	4
<i>Solanum nigrum</i>	Zom		H	2	3			
<i>Spathodea campanulata</i>	Esusuk		T	3	4			
<i>Trichoscypha about</i>	Abut	8	T	1	3	1	3	4
<i>Triplochiton scleroxylon</i>	Ayos		T	3	4		0	1
<i>Triufetta cordifolia</i>	Ôkôñ		T	3	7		0	7*
<i>Xylopia aurantiodora</i>	Kpwa'asa (or Oyañ)		T	1	3	1	1;3	4
	Mvalé		T	3	3;4		0	1
	Osakoñ		T	1	3	1	3	4
	Fôloñ		H	2	3			
	Kéleñ-kéleñ		H	2	3			
	Akiti		H	2	4			
	Meva		H	2	3		2	4
	Mvômeka		H	2	4			
	Nlot-melen		V	2	4			
	Eleñ-leñgue		H	2	3		2	4
	Mebañ		V	2	4			
	Esôñbôk		T	3	7*		3	4
	Nsinik		V	0	7			
	Nden		H	0	7		0	7*

¹the species is classified as tree (T), shrub (S), vine (V), or herb (H).

²the tissue code (TC) list the part of plant that is used, where stems=0, fruits/seeds=1, leaves=2, bark=3, exudates=4, and roots=5

³the use code (UC) describes how the plant tissue is used, where timber=0, construction=1, cordage/weaving=2, food=3, medicine=4, oil=5, industrial compound=6, other=7

⁴the value code (VC) describes whether the product is currently use for subsistence purposes, sold commercially, or both, where subsistence=0, commercial=1, both=2, past commercial=3.

⁵additional descriptive details about uses listed as "other" or information about market prices, fruiting seasons, or cultivation practices could also be noted.

Tableau 6 : Principales espèces signalées comme produits forestiers non ligneux et bois d'œuvre dans la région de Djoum.

Espèce	Famille	Nom vernaculaire	Usage	Type biologique	Biotope
<i>Alstonia boonei</i>	Bombacaceae	Ekuk	médicinale	arbre	Jachère et forêt secondaire
<i>Anonidium mannii</i>	Annonaceae	Ebom-afan	Fruit, médicinale	arbre	Forêt primaire
<i>Baillonella toxisperma</i>	Sapotaceae	Adzap	Fruit, médicinale	arbre	Forêt primaire et secondaire
<i>Carpolobia alba</i>	Polygalaceae	Ônoñ	Piege	arbuste	Jachère et forêt secondaire
<i>Coula edulis</i>	Olacaceae	Ewömen	Fruit, médicinale	arbre	Forêt secondaire et primaire
<i>Desbordesia glaucescens</i>	Irvingiaceae	Omañ (or Alep)	Médicinale, construction	arbre	Forêt primaire et secondaire
<i>Distemonanthus benthamianus</i>	Caesalpiniaceae	Eyen	Médicinale et construction	arbre	Forêt secondaire et primaire
<i>Emilia coccinea</i>	Asteraceae	Alômvu	médicinale	herbe	Jachère et champ
<i>Enantia chlorantha</i>	Annonaceae	Mfô(l)	médicinale	arbuste	Forêt primaire
<i>Entandophragma cylindricum</i>	Meliaceae	Asé	Construction	arbre	Forêt primaire
<i>Erythrophloeum suaveolens</i>	Caesalpiniaceae	Elôn	construction	arbre	Forêt primaire et secondaire
<i>Fagara macrophylla</i>	Rutaceae	Olôñ	Fruit, construction	arbre	Forêt primaire et secondaire
<i>Gnetum africanum</i>	Gnetaceae	Okôk	legume	liane	Jachère et forêt primaire et secondaire
<i>Guibourtia tessmannii</i>	Caesalpiniaceae	Ôveñ-élé	Costruction, médicinale	arbre	Forêt primaire
<i>Harungana madascariensis</i>	Hypericaceae	Atôndôk	médicinale	arbuste	Jachère
<i>Irvingia gabonensis</i>	Irvingiaceae	Ando'o	Fruit, médicinale	arbre	Jachère, forêt secondaire
<i>Klainedoxa gabonensis</i>	Irvingiaceae	Ngôn	construction	arbre	Forêt primaire et secondaire
<i>Lovoa trichilioides</i>	Meliaceae	Bibôlô	construction	arbre	Forêt primaire et secondaire
<i>Milicia excelsa</i>	Moraceae	Abañ	construction	arbre	Forêt primaire et secondaire
<i>Monodora myristica</i>		Fep	Fruit, médicinale	arbre	Forêt secondaire
<i>Morinda lucida</i>	Rubiaceae	Atcheñ-élé	médicinale	arbuste	Jachère
<i>Myrianthus arboreus</i>	Cecropiaceae	Añgôkoñ	fruit	arbuste	Jachère
<i>Nauclea diderrichii</i>	Rubiaceae	Akundum	construction	arbre	Marecage
<i>Panda oleosa</i>	Pandaceae	Afan	construction	arbre	Forêt secondaire
<i>Pentaclethra macrophylla</i>	Mimosaceae	Ebaé	Fruit, construction	arbre	Forêt secondaire
<i>Piper guineense</i>	Piperaceae	Ndôndo m'efan	condiment	liane	Forêt secondaire
<i>Piptadeniastrum africanum</i>	Mimosaceae	Tôm (or Atui)	construction	arbre	Forêt primaire et secondaire
<i>Poga oleosa</i>	Rhizophoraceae	Ngalé	construction	arbre	Forêt secondaire
<i>Pterocarpus soyauxii</i>	Papilionaceae	Mbe(l)	construction	arbre	Forêt primaire
<i>Spathodea campanulata</i>	Bignoniaceae	Esusuk (or Evôvôn)	médicinale	arbre	Jachère et forêt secondaire
<i>Tabernaemontana crassa</i>	Apocynaceae	Obatoan (or Etoan)	médicinale	arbuste	Forêt secondaire
<i>Terminalia superba</i>	Combretaceae	Akom	construction	arbre	Forêt secondaire
<i>Tetracera aniflora</i>	Dilleniaceae	Eñgoñgwi	eau	liane	Forêt primaire et secondaire
<i>Trichoscypha about</i>	Anacardiaceae	Abut	Fruit	Arbuste	Forêt primaire
<i>Uapaca guineensis</i>	Euphorbiaceae	Asam-élé	fruit	arbuste	Forêt primaire

<i>Vernonia conferta</i>	Asteraceae	Abañgak	médicinale	Arbuste	Jachère
<i>Xylopia aurantiodora</i>	Annonaceae	Kpwa'asa (or Oyañ)	Fruit, médicinale	arbre	Forêt primaire

III LE BOIS D'OEUVRE

Lors des enquêtes ethnobotaniques, les populations indiquaient des espèces qui avant l'essor des sociétés forestières étaient utilisées comme bois d'œuvre. Nous avons donc séparé dans ce paragraphe ces espèces de celles exploitées industriellement.

III.1 Exploitation industrielle

Cette région à longtemps fait l'objet d'une exploitation industrielle par des sociétés forestières Malaysiennes (Nkolenyen l'a été partiellement). On y rencontre encore quelques taches de forêt originelle. Par contre Yen qui est non loin de l'ancienne ville coloniale allemande et Minko'o qui est quant à lui proche de la ville de Djoum ont été exploités par les Malaysiens. Des billes ne respectant les normes de coupe ont été enterrées par ces sociétés. Ces billes de bois font actuellement l'objet d'une récupération par les populations avec l'aide du CED qui a obtenu des autorités des eaux et forêts une autorisation. Cette exploitation anarchique a entraîné la disparition de nombreux hectare de forêt primaire. C'est ce qui explique la faible superficie de forêt primaire inventoriée dans ces deux villages. Les jachères et les forêts secondaire y sont très abondant.

III.2 Exploitation locale (braconnage)

On distingue dans cette exploitation deux petites variantes : la première concerne le bois utilisé pour la confection des planches et des lattes. Ce bois avant l'avènement des tronçonneuses était scié à l'aide de longues scies. Actuellement les populations utilisent ces tronçonneuses pour produire les planches de coffrage qui sont vendues (cas de Minko'o et Yen qui sont plus ou moins accessibles) sur le marché local et même hors de Djoum. Parmi ces espèces, les plus exploitées sont : *Triplochiton scleroxylon*, *Terminalia superba*, *Milicia excelsa*.

A côté de cette forme d'exploitation, on note une deuxième qui concerne : les arbustes utilisés dans la construction comme piquets ou encore dans la fabrication des manches de machette, de hache et même des pioches (*Massularia acuminata*, *Markhamia lutea*, *Enantia chlorantha*...); les arbrisseaux utilisés pour les pièges ou alors pour la

construction des « boun gourous » des pygmées Baka (*Carpolobia alba*, *penianthus longifolius*, *microdesmis puberula*...). D'autres espèces sont également utilisées dans les haies qui maintiennent les animaux hors des jardins de case. Les feuilles de *Raphia monbutorium* et de *Elaeis guineensis* sont également utilisées dans les haies : barrière de pièges qui protège les cultures des rongeurs.

IV METHODOLOGIE

IV.1 Introduction

Le principal objectif de ce travail était d'inventorier et d'apprécier la distribution des espèces sélectionnées des différents types d'utilisation des terres traversés par les transects qui étaient établis dans chaque village. Les résultats de cet inventaire pourront ainsi être utilisés pour :

- Déterminer l'effet de l'habitat sur la distribution et la densité de certaines espèces.
- Evaluer l'impact de la récolte (exploitation) sur une ressource donnée ;
- Evaluer le recouvrement des espèces non ligneuses en utilisant les indices d'abondance-dominance de Breun-Blanquet (1932);
- Etablir la relation entre l'utilisation d'une ressource et sa proximité.

IV.2 Le tracé

Il a été fait en se basant sur la méthodologie de Peters (1999). Dans chaque village, les transects d'une largeur de 10m (dont 5m de chaque cote du transect) sur 2500m de longueur sont élaborés. La distance séparant deux transects était maintenue à 200m soit un taux de sondage de 5%. La ligne de base est prise perpendiculairement au village. Le concept général ici étant de marcher le long du layon, tracé à l'aide d'une boussole, pour compter et mesurer tous les individus rencontrés ayant un certain diamètre. Un tel transect partant du village jusqu'à la forêt intacte traversait en principe tous les types d'utilisation des terres : jachères, cacaoyères, forêt secondaire, marecages et champs de cultures mixtes.

IV.3 Correction de la pente

Le long des 2500m que mesure le transect, de nombreuses pentes et même parfois des rochers sont rencontrés. La méthodologie de Peter (1999) dans ce cas prévoit une correction de la pente à l'aide d'une corde munie de nœuds.

IV.4 Inventaire

Après l'ouverture du transect, l'équipe d'inventaire se place sur le layon, commence l'échantillonnage à 5m sur chaque côté du layon. Toutes les espèces ligneuses ainsi que les espèces lianescentes retenues après l'enquête ethnobotanique sont identifiées, leur diamètre et leur hauteur mesurés et/ou estimés. La distance de 5m au départ de chaque transect était mesurée à l'aide d'un jalon de 5m et au fur et à mesure que l'on avançait sur le layon, cette distance était mieux estimée sans avoir besoin de la mesure. Lorsqu'un membre de l'équipe doutait de la bordure, la mesure était immédiatement utilisée afin de voir si l'arbre concerné faisait partie ou non de la surface d'échantillonnage. Le diamètre limite selon la méthodologie de Peter (1999) a été maintenu à 5cm. Les noms scientifique et vernaculaire donnés respectivement par les botanistes et un villageois étaient consignés dans un tableau à double entrées. Les échantillons botaniques étaient récoltés lorsqu'on ne s'entendait pas sur l'identité d'une espèce. Il en était de même pour les NTFPs fertiles signalés par la population locale lors des interviews.

Le layon étant subdivisé en de petites portions de 20m x 10m, il était possible d'avoir la flore de chaque type d'utilisation de terre traversé et de calculer la surface de chaque type d'utilisation des terres inventoriée dans chaque localité et dans toute la région.

IV.5 Régénération

Dans des carrées de 5m de côté placées à chaque 100m sur le transect, les indices d'abondance-dominance de Braun-Blanquet (1932) étaient utilisés pour apprécier les autres NTFPs qui n'étaient pas des ligneux et dont l'énumération des différents individus était rendue difficile soit par leur modèle de croissance soit parce qu'ils étaient rampant.

Ceci nous à également permis d'apprécier le recouvrement des jeunes pousse de certains NTFPs.

Le nombre de pied de *Piper guineensis* était compté par rapport au nombre de fois qu'il était vu collé sur un arbre ou un arbuste, l'espèce étant un hemi-epiphyte. Le nombre de touffe de rotin était compté pour les touffes ayant au moins 1 m de haut. Pour compléter les informations provenant des mesures allométrique, nous avons chaque fois compté les jeunes pousses de certains produits signales au village mais pratiquement rares.

IV.6 Sélection des sites

Les trois villages ont été choisis sous la base de leur historique du point de vue de la destruction de la végétation.

IV.6.1 NKOLENYEN

Nkolenyen situé à une quarantaine de kilomètre est le village ayant subit le moins de perturbation de la végétation par les sociétés forestières. Les habitants de ce village signalent qu'ils ont chassé les Malaysiens qui pénétraient dans leur village à partir de leur limite avec Yen. La chasse de subsistances y est pratiquée. Ce village est difficilement accessible en plaine saison sèche.

IV.6.2 YEN

Yen, village servant le plus souvent de terminus pour les taxis brousse, jadis proche de la ville coloniale allemande, a subi une exploitation au cours des cinq dernières années par les Malaysiens et connaît une chasse intensive et une agriculture plus intensifiée que celle de Nkolenyen. Les revendeurs et les commerçants ambulants y sont rencontrés.

IV.6.3 MINKO'O

Ce village, situé à quatre kilomètres de la ville de Djoum l'alimente en produits agricoles et de chasse. La végétation y est par conséquent très dégradée. Les Pygmées Baka qui y vivent pratiquent une chasse intensive dont le produit est immédiatement

vendu dans le marché local ou acheté par des revendeurs qui les acheminent dans les grandes métropoles.

IV.7 Sensibilisation et formation

L'équipe de cartographie lors de son passage dans les différents villages sélectionnés a annoncé l'arrivée imminente d'une équipe devant travailler sur les produits forestiers non ligneux. Cette information, bien que souvent détaillée par cette équipe laissait chaque fois les populations concernées dans une confusion totale car ils avaient toujours vu des "forestiers" travaillés sur la végétation. Nous étions considérés comme telle du moins jusqu'à un pourcentage assez élevé. Dans toute la zone, le CED qui travaillait aussi sur les NTFPs ne faisait pas d'inventaire. Une équipe de chercheur n'avait pas encore travaillé dans cette région.

Tous ces paramètres ont rendu notre travail très difficile. Dès notre arrivée dans le village, nous choisissions surtout parmi ceux qui ont assisté à la réalisation de la carte participative une personne ressource capable de convaincre la population par une sensibilisation porte à porte accompagné d'un membre de notre équipe. Une réunion explicative au cours de laquelle la formation théorique ainsi que le choix des personnes devant nous accompagneres était organisée. Elle avait lieu généralement un jour après notre arrivée. Au cours de la réunion, l'équipe était présentée, les objectifs de IR1/CARPE exposés dans le moindre détail, la loi forestière créant les forêt communautaire, leur aménagement ainsi que le mode d'exploitation de chaque produit (notamment l'enlèvement des écorces sur les plantes médicinales) présentés. De nombreuses questions étaient par la suite posées. Des personnes ressources devant faire la formation pratique étaient sélectionnées. Cette journée de formation se terminait par une séance de travaux pratiques au cours de laquelle les villageois manipulaient les appareils qui devaient servir dans l'inventaire au niveau des jardins de case les plus proches. Le matériel pouvant remplacer celui que nous utilisions étaient présenté (utilisation du mètre de tailleur à la place du ruban de diamètre).

IV.8 Personnes impliquées dans l'inventaire

Environ 12 personnes formaient l'équipe de cet inventaire. Ce nombre, apparemment élevé pour se tenir sur un layon était divisé en trois équipes (Tableau 7). Les locaux étaient permutés afin que chacun reçoive une formation dans toutes les étapes de cet inventaire. Deux locaux prenaient donc les DBH, le troisième notait les noms scientifiques de toutes les espèces et en même temps il donnait les noms de ces espèces en Fan. Lorsqu'on le pouvait, on associait également un pygmée Baka qui donnait le nom des espèces en Baka. Trois autres étaient affectés dans l'équipe qui établissait les transects.

Tableau 7. Tache allouée à chaque membre de l'équipe.

Activité	Tache	Responsabilité
Etablissement et ouverture des transects, délimitation des portions	Boussolier	Orientation et correction des pentes a l'aide de la corde
	Metteur	Placer les poteaux au début et a la fin de chaque transect, mettre les jalons à chaque 20m le long du transect
	Coupeurs de ligne	Ouverture de la ligne avec un minimum de destruction de la végétation
Enumération	Collecteurs de données	Remplir le carnet de note avec toutes les informations provenant du reste de l'équipe
	Botanistes	Donner les noms scientifiques de toutes les espèces rencontrées le long du layon
Personnel d'appui	Porters	Porter le matériel d'échantillonnage
	Chauffeur	Conduire l'équipe dans la forêt et faire des commissions en ville en vue de ravitailler l'équipe

IV.9 Analyse des données

L'entrée des données a été faite à l'aide du logiciel BRHAMS (Botanical Research and Herbarium Management System) mis au point à Kew botanic gardens et utilisée dans beaucoup d'Herbier Europeen. Ce logiciel a pour avantage de corriger automatiquement les noms scientifiques tout en mettant leur familles. Les figures ont été réalisées en utilisant le logiciel Excel.

V. RESULTATS

V.2 DESCRIPTION DES DIFFERENTS TYPES D'UTILISATION DES TERRES

- La forêt primaire

Les forêts originelles rencontrées à Djoum sont phisionomiquement très recouvrantes : la strate supérieure y est très fermée et présente une canopée continue ; la strate moyenne a un recouvrement d'environ 40 à 50%. Le sous bois est clair, parsemé de quelques herbacées, lianes et arbustes.

Du point de vue floristique, la présence de *Rinoria welwitschii*, *R. oblongifolia*, *Maesobotrya dusenii*, *Psychotria* spp...., espèces de sous bois de forêt primaire atteste de l'ancienneté des parcelles de forêt primaire rencontrées. Les grands arbres les plus dominants sont : *Cylicodiscus gabonensis*, *Panda oleosa*, *Santiria trimera*... la strate moyenne est dominée par : *Annonidium manni*, *Enantia chlorantha*, *polyalthia suaveolens*, *drypetes* spp., *Diospyros* spp....

- La forêt secondaire

Elle est plus dense comparée à la forêt primaire. Son exploitation a entraîné une grande prolifération de lianes et d'arbustes de milieu ouvert. Le recouvrement de la strate supérieure y est élevé et varie entre 75 et 80%. La canopée est discontinue. La plus part de forêts prospectées étaient d'anciens chantiers forestiers dont les pistes de débardage étaient encore perceptibles. La strate herbacée y est plus représentée. Des espèces de forêt primaire y sont encore présentes : *Cylicodiscus gabonensis*, *Santiria trimera*. Les espèces pionnières y sont les plus représentées : *Musanga cecropioides*, *trema orientalis*, *Myrianthus arboreus*,... les lianes ligneuses y sont abondante (*Landolphia* spp., *cissus* spp., *Tetracera alnifolia*).

- Cacaoyere

Elle est caractérisée par les arbres de couverture parmi lesquels on rencontre les espèces de forêt primaire et secondaire. C'est le milieu contenant un grand nombre de ressources exploitables. Le paysan, en plus des pieds de cacaoyer (*Theobroma cacao*), y cultive également des espèces utiles telles que le safoutier (*Dacryodes edulis*), l'avocatier (*Persea americana*), le guayavier (*Psidium*

guajava)... La strate supérieure est faite d'arbres qui ont été protégés dès la création de la cacaoyère et qui sont soit médicinale, soit comestible, soit enfin utilisés comme bois d'œuvre. La strate herbacée est floristiquement très diversifiée ceci en fonction de la fréquence de nettoyage (débroussaillage) de la cacaoyère. On y rencontre un grand nombre de Pteridophytes, d'Asteraceae et de Compositae.

- La vieille jachère

Nous avons considéré comme vieille jachère des jachères dans lesquelles l'on ne retrouve plus que de reste de *Chromolaena odorata*. Cette herbe qui envahit systématiquement les terres post-culturales disparaît après 6 à 7 ans (Zapfack et al. 1999) sous la pression des pionniers ligneux ou semi-ligneux (*Musanga cecropioides*, *Trema orientalis*, *Myrianthus arboreus*, *Trotchidium dydenostemum*). La présence d'espèces pionnières favorise la repousse des diaspores des espèces de forêt primaire et secondaire.

- *Chromolaena odorata*

C'est une jeune jachère dont l'âge varie entre 1 et 5 ans. Elle est entièrement dominée par cette espèce qui est diversement appréciée par les paysans : pour certains, c'est une espèce qui fertilise le sol et élimine les adventives difficiles à arracher (Weise, 1993), pour d'autres, c'est une peste végétale qui envahit rapidement les cultures et représente l'une des causes de la baisse du rendement. Sous les touffes de cette espèce, on rencontre quelque Graminae et Poaceae.

- Les marécages

C'est le milieu le plus difficile d'accès essentiellement caractérisé par *Raphia monbutorium*, *Uapaca* spp. (qui occupe très souvent les bords), *Nauclea pobeguinii* et de nombreuses *cola*. La nature du substrat ne permet pas l'installation de très grands arbres. L'on y note la présence des racines en genoux et de pneumatophores.

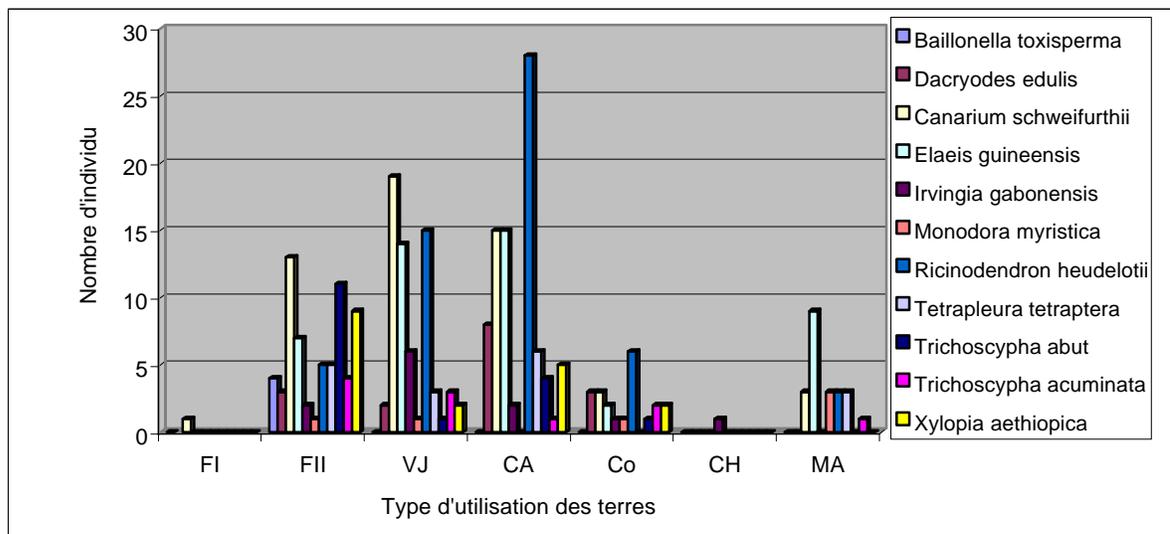
- Les cultures

Elles sont très pauvres en espèces ligneuses. C'est ici que l'impact de l'agriculture itinérante sur brûlis est le plus ressenti. Les paysans coupent tous les arbres (ne sont laissés sur pied que des gros individus), les brûlent et y mettent les cultures.

Seuls quelques adventistes et les cultures peuvent y être inventoriés (carte 2). La strate herbacée y est très bien représentée.

V.2 DISTRIBUTION DES NTFPs DANS LES DIFFERENTS TYPES D'UTILISATION DES TERRES PROSPECTES

La distribution des espèces dans les différents types d'utilisation de terre n'est pas uniforme (Figure2). Certaines espèces sont beaucoup plus inféodées à la forêt primaire et y sont plus abondante que partout ailleurs (*Lovoa trichilioides*, *Pterocarpus soyauxii*...), d'autres, plus abondants dans les jachères (*Funtumia africana*), dans les marecages (*Nauclea pobeguinii*). Par contre, dans la forêt secondaire, on rencontre un très grands nombres de d'espèces dont le fruit est consommé (*Canarium schweinfurthii*) et de plantes médicinales (*Rauvolphia vomitoria*). On a rencontré dans la cacaoyère un nombre élevé d'individus appartenant à l'espèce *Dacryodes edulis*.



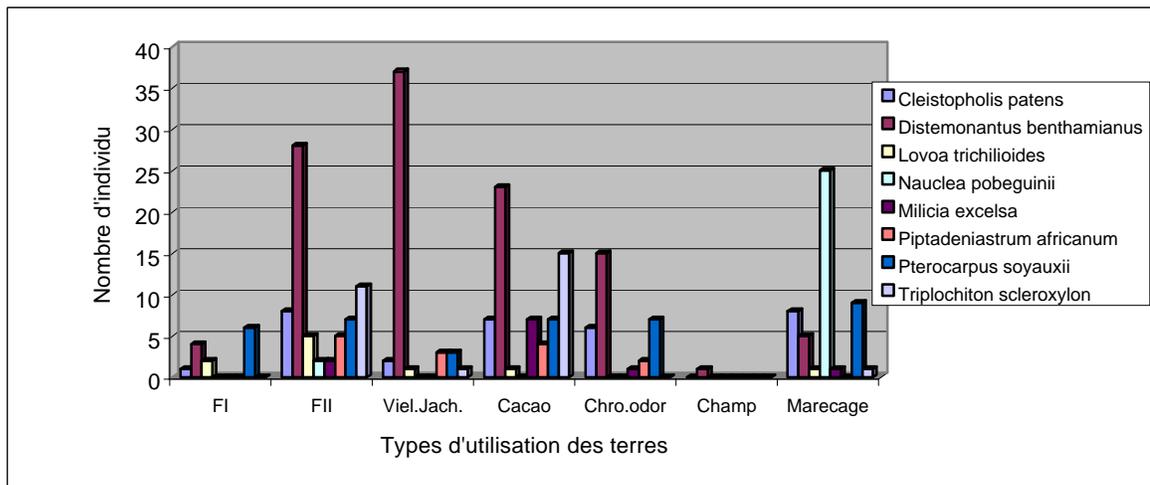
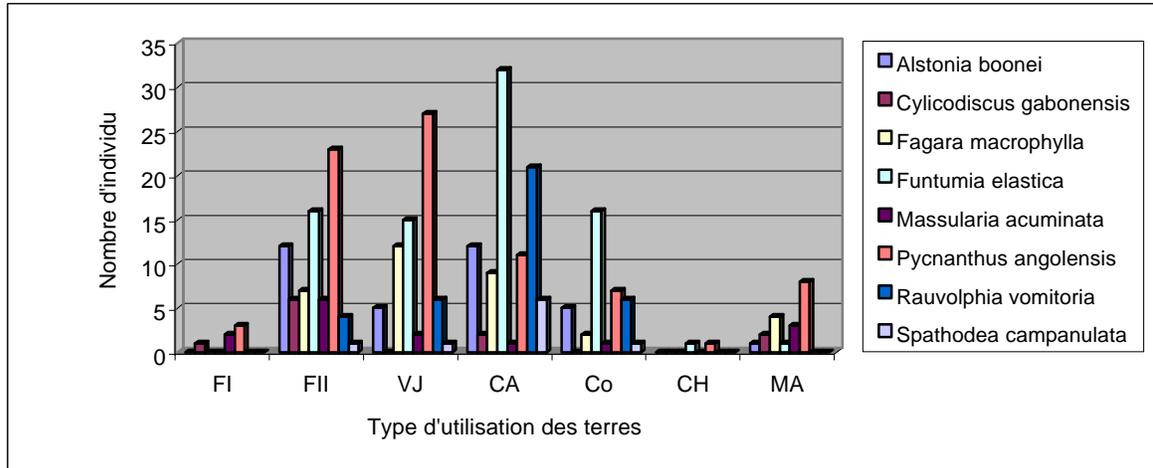


Figure 2. distribution de quelques espèces dans les différents types d'utilisation de terre dans la région de Djoum (FI= forêt primaire, FII= forêt secondaire, VJ= vieille jachère, CA= cacaoyère, Co= jeune jachère, MA= marecage, viel. Jach.= vieille jachère, Chro.odor.= jeune jachère,

V.3 NTFPS

Les tableaux 10, 11 et 12 ainsi que les figures 3, 4, 5 résument les informations obtenues sur les produits forestiers non ligneux de la région de Djoum. Ces produits, très variés, vont des ressources ramassées et consommées sur place (Carte 3) aux ressources vendues sur le marché international. Les histogrammes nous permettront de constater lesquelles de ces ressources ont été surexploitées.

Les tableaux ci-dessus cités montrent l'importance relative ou alors la densité des principales espèces de la région de Djoum. Certaines ressources sont très faiblement représentées alors que d'autres le sont moyennement.

Tableau 10. Recapitulatif des résultats sur les produits forestiers non ligneux et ligneux de la région de Djoum

Scientific Name	Nkolenyen			Yen			Minko'o			Tout Djoum		
	TN S	MS/ ha	BA	TNS	MS /ha	BA	TNS	MS/ ha	BA	TNS	MS/ ha	BA
<i>Albizia glaberrima</i>	0	0	0.021	33	6.6	0.105	47	9.4	1.300	80	5.3 3	1.427 3
<i>Alstonia boonei</i>	10	2	4.491	8	1.6	1.401	17	3.4	3.798	35	2.3 3	9.691 3
<i>Aningeria sp.</i>	0	0	0	1	0.2	0.024	0	0	0	1	0.0 6	0.024 6
<i>Annonidium mannii</i>	29	5.8	0.634	35	7	0.221	28	5.6	0.211	92	6.1 3	1.067 3
<i>Baillonella toxisperma</i>	0	0	0	4	0.8	0.444	0	0	0	4	2.2 6	0.444 6
<i>Barteria fistulosa</i>	7	1.4	0.132	4	0.8	0.022	1	0.2	0.096	12	0.7 9	0.251 9
<i>Bridelia spp.</i>	12	2.4	0.730	12	2.4	0.499	43	8.6	0.473	67	4.4 6	1.703 6
<i>Canarium schweinfurthii</i>	22	4.4	1.609	22	4.4	0.336	10	2	0.170	54	3.5 9	2.116 9
<i>Carpolobia alba</i>	0	0	0	2	0.4		0	0	0	2	0.1 3	???
<i>Ceiba pentandra</i>	10	2	11.97	14	2.8	4.103	3	0.6	1.040	27	1.7 9	17.11 9
<i>Chytrantus sp.</i>	17	3.4	0.069	11	2.2	0.063	8	1.6	0.027	26	1.7 3	0.257 3
<i>Cleistopholis patens</i>	7	1.4	0.252	6	1.2	0.051	19	3.8	0.753	32	2.1 3	1.058 3
<i>Cola acuminata</i>	1	0.2	0.014	2	0.4	0.132	6	1.2	0.234	9	0.5 9	0.380 9
<i>Cylicodiscus gabonensis</i>	3	0.6	1.039	4	0.8	0.685	4	0.8	0.015	11	0.7 3	1.740 3

<i>Desbordesia glaucescens</i>	42	8.4	1.555	27	5.4	1.122	21	4.2	1.012	90	5.9 9	4.714
<i>Diospyros hoyleana</i>	22	4.4	0.039	10	2	0.024	14	2.8	0.036	36	2.3 6	0.100
<i>Discoglypemma caleunera</i>	10	2	0.537	6	1.2	0.445	2	0.4	0.295	18	1.1 9	1.279
<i>Distemonanthus benthamianus</i>	60	12	3.316	35	7	3.363	16	3.2	0.985	111	7.3 9	7.752
<i>Elaeis guineensis</i>	15	3	1.580	9	1.8	0.124	5	1	0.090	29	1.9 3	1.794
<i>Enantia chlorantha</i>	6	1.2	0.281	4	0.8	0.053	4	0.8	0.096	14	0.9 3	0.302
<i>Entandophragma cylindricum</i>	0	0	0	0	0	0	1	0.2	0.302	1	0.0 6	0.302
<i>Eriocoelum macrocarpum</i>	12	2.4	0.071	3	0.6	0.011	2	0.4	0.003	17	1.1 3	0.086
<i>Erythrophloeum suaveolens</i>	1	0.2	0.045	0	0	0	3	0.6	0.991	4	0.2 6	1.037
<i>Fagara macrophylla</i>	19	3.8	0.161	7	1.4	0.322	8	1.6	0.111	34	2.2 6	0.564
<i>Ficus exasperata</i>	19	3.8	0.180	35	7	1.640	34	6.8	1.176	88	5.8 6	3.083
<i>Funtumia elastica</i>	22	4.4	0.715	32	6.4	0.915	27	5.4	0.454	81	5.3 9	2.084
<i>Garcinia mannii</i>	3	0.6	0.015	8	1.6	0.045	1	0.2	0.001	12	0.7 9	0.063
<i>Guarea spp.</i>	7	1.4	0.324	1	0.2	0.014	2	0.4	0.689	10	0.6 6	1.208
<i>Harungana madascariensis</i>	1	0.2	0.001	3	0.6	0.003	1	0.2	0.014	5	0.3 3	0.019
<i>Irvingia gabonensis</i>	5	1	1.050	2	0.4	0.294	5	1	0.572	12	0.7 9	3.836
<i>Klainedoxa gabonensis</i>	2	0.4	0.483	0	0	0	2	0.4	0.093	2	0.1 3	0.576
<i>Lasiodiscus mannii</i>	12	2.4	0.122	90	18	0.678	8	1.6	0.054	110	7.3 3	0.855
<i>Lovoa trichilioides</i>	6	1.2	0.145	2	0.4	0.015	1	0.2	0.008	9	0.5 9	0.169
<i>Markhamia lutea</i>	20	4	0.192	53	10.6	2.266	31	6.2	0.717	104	6.9 3	3.176
<i>Massularia acuminata</i>	4	0.8	0.009	7	1.4	0.031	4	0.8	0.008	15	1	0.049
<i>Milicia excelsa</i>	3	0.6	2.031	2	0.4	0.530	6	1.2	1.219	11	0.7 3	3.781
<i>Monodora myristica</i>	3	0.6	0.029	2	0.4	0.044	0	0	0	5	0.3 3	0.073
<i>Morinda lucida</i>	2	0.4	0.618	3	0.6	0.278	5	1	0.022	10	0.6 6	0.918
<i>Musanga cecropioides</i>	170	34	16.51	143	28.	8.874	208	41.6	9.873	521	34. 7	35.68
<i>Myrianthus arboreus</i>	147	29.4	1.807	115	23	1.048	92	18.4	0.848	354	23. 1	3.786
<i>Nauclea pobeguinii</i>	3	0.6	0.141	0	0	0	6	1.2	2.276	9	0.5 9	4.141

<i>Panda oleosa</i>	0	0	0	5	1	0.531	0	0	0	5	0.33	0.531
<i>Pausinistalia macroceras</i>	14	2.8	0.381	3	0.6	0.079	10	2	0.170	27	1.79	0.461
<i>Pentaclethra macrophylla</i>	28	5.6	0.996	20	4	0.365	16	3.2	1.436	64	4.26	2.897
<i>Petersianthus macrocarpum</i>	62	12.4	6.763	81	16.2	2.920	68	13.6	1.603	211	14.1	11.28
<i>Picralima nitida</i>	1	0.2	0.01	0	0	0	4	0.8	0.021	5	0.33	0.032
<i>Piptadeniastrum africanum</i>	6	1.2	2.763	4	0.8	1.132	4	0.8	0.604	14	0.93	3.367
<i>Pterocarpus soyauxii</i>	11	2.2	0.465	14	2.8	0.500	14	2.8	0.688	39	2.59	1.653
<i>Pycnanthus angolensis</i>	41	8.2	1.525	22	4.4	0.525	16	3.2	0.207	79	5.26	2.257
<i>Rauwolfia macrophylla</i>	14	2.8	0.222	13	2.6	0.216	15	3	0.044	42	2.79	0.489
<i>Ricinodendron heudelotii</i>	26	5.2	6.614	19	3.8	1.469	11	2.2	1.749	56	3.73	3.831
<i>Spathodea campanulata</i>	3	0.6	0.039	0	0	0	6	1.2	0.177	9	0.59	0.216
<i>Tabernaemontana crassa</i>	132	26.4	2.358	64	12.8	0.479	120	24	0.981	316	21.1	3.818
<i>Terminalia superba</i>	35	7	8.765	18	3.6	3.063	27	5.4	3.065	80	5.33	14.89
<i>Trichoscypha acuminata</i>	4	0.8	0.022	4	0.8	0.056	3	0.6	0.064	11	0.73	0.142
<i>Trichoscypha about</i>	6	1.2	0.161	6	1.2	0.122	5	1	0.121	17	1.13	0.404
<i>Triplochiton scleroxylon</i>	17	3.4	8.851	10	2	3.847	1	0.2	0.287	28	1.86	12.98
<i>Uapaca guineensis</i>	5	1	0.101	7	1.4	0.089	2	0.4	0.324	14	0.93	0.514
<i>Vernonia conferta</i>	23	4.6	0.067	33	6.6	0.125	51	10.2	0.237	107	7.13	0.429
<i>Xylopia aethiopica</i>	4	0.8	0.125	2	0.4	0.159	12	2.4	0.430	18	1.19	0.714

Table 11. Nombre de touffes de rotangs dans la région de Djoum

Species	Nkolenyen		Yen		Minko'o		Tout Djoum	
	NTT	NTT/ha	NTT	NTT/ha	NTT	NTT/ha	NTT	NTT/ha
<i>Lacosperma secundiflorum</i>	12	2.4	15	3	10	2	37	2.4
<i>Eremospatha hookeri</i>	4	0.8	5	1	2	0.4	12	0.8
<i>Eremospatha wendlandiana</i>	13	2.6	15	3	16	3.2	44	2.9
<i>Lacosperma lavae</i>	7	1.4	5	1	4	0.8	16	1.06

Tableau 12. Nombre de pied de *Piper guineensis* et de *Dioscorea* spp. rencontrés sur les transects.

Espèce	Nombre de pied énumérés sur les transects	Nombre de Pieds/ha
<i>Piper guineensis</i>	22	1.5
<i>Dioscorea spp.</i>	45	3

V.3.1 *Baillonella toxisperma*

Nous avons rencontré au cours de nos inventaires, quatre pieds de cette ressource à Yen. Cette espèce, dans d'autres villages, était observée hors des layons. Les jeunes pieds à DBH inférieur à 5 cm étaient également rencontrés. Elle se rencontre le plus souvent dans la forêt primaire et même dans les cacaoyères où elle a été protégée dès leur création. Sa faible densité relève du fait qu'elle est recherchée par les forestiers et les braconniers (figure 3).

V.3.2 *Canarium schweinfurthii*

Cette ressource, bien que très abondante dans cette région, est très peu exploitée. Nous avons énuméré environ 4 pieds à l'hectare sur toute la région (soit 54 pieds). La plupart de pied avaient des DBH inférieurs à 20 cm (figure 3 et Tableau 10). Ce faible diamètre s'explique par le fait que cette espèce est exploitée aussi bien par les braconniers que par les sociétés forestières.

V.3.3 *Cola spp.*

Nous avons rencontré sur les layons quatre espèces appartenant à ce genre: *C. pachycarpa*, *C. cordata* ; *C. lateritia* ; *C. acuminata*. De toutes ces espèces, seule *Cola acuminata* produit des noix de kola comestible. *C. pachycarpa* produit des fruits dont l'arille est comestible. Ces différentes Cola prises dans l'ensemble sont les mieux représentées dans cette région (figure 3). Ce sont des arbustes de petite taille qui fructifient très petit. La moitié de pieds inventoriés était fertiles.

V.3.4 *Dacryodes edulis*

Cette espèce se rencontre dans la plupart de milieux anthropisés (cacaoyère, jachère, forêt secondaire provenant d'une jachère, jardin de case). Les pieds de faibles diamètre sont beaucoup plus nombreux. Les pieds adultes (à l'âge de fleurir) représentent environ un tiers des individus inventoriés (figure 3).

V.3.5 *Enantia chlorantha*

Cette espèce dont l'écorce est utilisée dans la pharmacopée locale est très peu abondante dans cette région. Environ un pied seulement a été rencontré dans les transects. Seuls les pieds à faible diamètre ont été rencontrés. Les jeunes pousses sont rares.

V.3.6 *Garcinia manii*

Cette espèce, très utilisée dans la région du Mont Cameroun, est très mal connue dans cette zone. Elle est peu abondante, environ un pied a été inventorié à l'hectare (tableau 10). Les populations ne l'utilisent pas comme brosse à dent, mais plutôt comme piquet dans les haies.

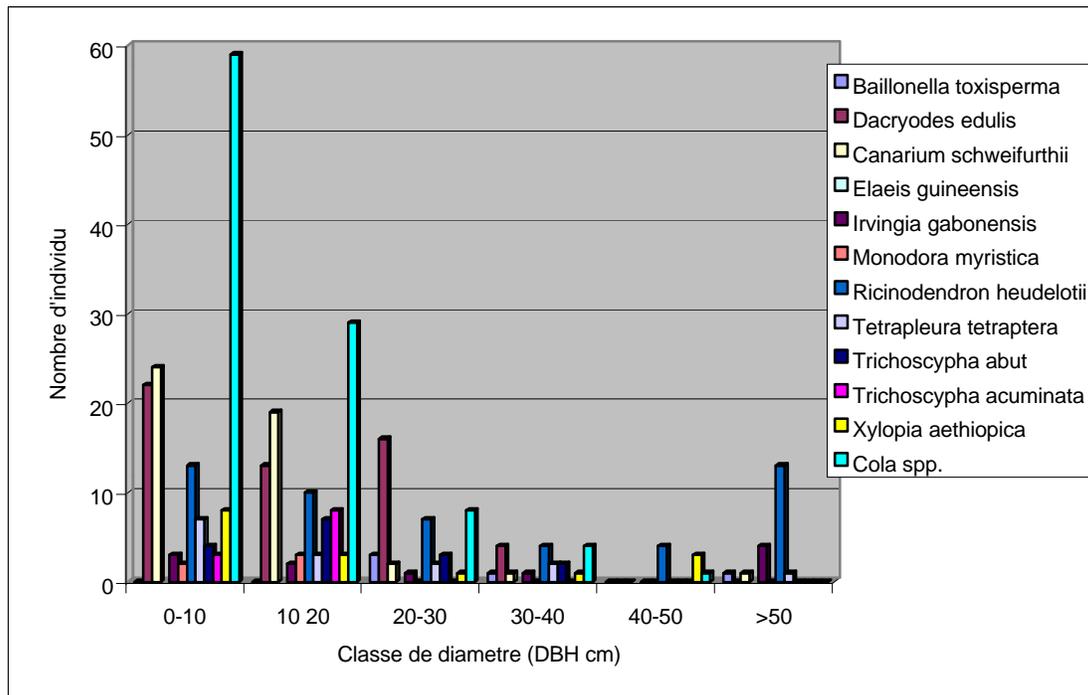


Figure 3 : Distribution des principaux produits consommés de la Région de Djoum dans les différents types d'utilisation des terres prospectés.

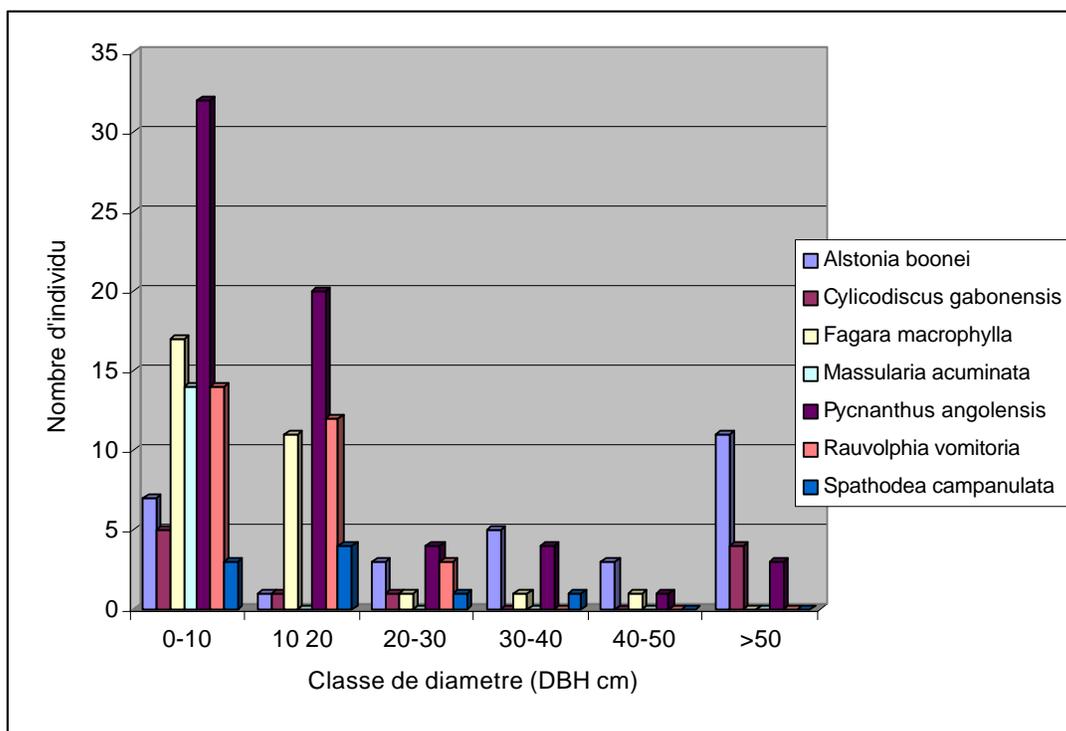


Figure 4 : Distribution des principaux produits utilisés comme médicinale ou bois d'œuvre de la Région de Djoum dans les différents types d'utilisation des terres prospectés.

V.3.7 *Gnetum africanum*

Cette ressource lianescente qui utilise les arbustes comme support est très rare dans cette région. Nous l'avons rencontré dans une jachère de 8 ans ainsi que dans une forêt secondaire relativement jeune. Elle est très rare et mal connue par les populations. La deuxième espèce de ce genre *Gnetum* semble être présente dans cette région. Nous l'avons récolté stérile. Une prochaine récolte d'échantillons fertiles nous permettra de la déterminer avec exactitude.

V.3.8 *Irvingia gabonensis*

La plupart de pieds inventoriés étaient de faible diamètre et par conséquent n'avaient pas atteint l'âge de fructification. Les individus adultes avaient rarement de

jeunes pousses sous leur pied. Le fait que les fruits soit presque tous ramassés auquel s'ajoute la faible régénération naturelle de cette ressource expliquent cette rareté de jeunes pousses. Une bonne gestion de cette espèce devrait être encouragée. Elle est cependant parmi les espèces les moins représentées dans cette région : près d'un pied seulement était rencontré à l'hectare dans la région (tableau 10 et figure 3).

V.3.9 *Massularia acuminata*

Les jeunes pieds de cette ressource, dans la région du Mont Cameroun sont exploités (Sunderland et Tchouto, 1999). Dans la région de Djoum, elle est utilisée dans les haies. Les grands diamètres n'ont pas été observés (figure 4). Les jeunes pousses peuvent être rencontrées au pied des individus adultes. Sa régénération semble ne pas être de problème.

V.3.10 *Piper guineensis*

Cette espèce est diversement connue dans cette région. Ceux qui connaissent sont importance l'exploite de façon anarchique : la liane, hemi-epiphyte est tirée de son support et les fruits récoltés. Elle n'est pas résistante et se casse souvent lors de la récolte. Une utilisation d'une échelle éviterait cette perte. Les pygmées Baka sont les principaux utilisateurs de *Piper guineensis*. Nous avons rencontré sur nos layons en nombre assez faible qui indique une mauvaise exploitation de ce produit (Tableau 12).

V.3.11 Les Rotangs

Les deux espèces que nous avons signalées dans les chapitres précédants comme les plus exploitées sont en fait celles qui sont les plus abondant dans cette région : *Laccosperma secundiflorum* et *Eremospatha macrocarpa* (catre 4). Leur exploitation dans cette zone semble être occasionnelle : elle est faite beaucoup plus par les chasseurs (et visiteurs de pièges) qui après une séance infructueuse de chasse se comptante de quelques lianes de ces espèces. Les vieilles lianes sont les plus récoltées car non seulement elles sont matures mais encore elles ne présentent plus a leur base des épines. Les dix premiers mètre de cette liane sont coupés. La partie supérieure environ 20 à 30 mètres est laissée par suite de manque de matériel de grimper. C'est à ce niveau que se pose le problème de la gestion durable de cette ressource. Près de 80% de la production

est abandonné dans la nature. Après avoir coupé tous les pieds adultes d'une touffe, le reste dépéri généralement. C'est à ce niveau qu'on perçoit l'impact de la récolte anarchique sur la survie de cette ressource.

V.3.12 *Ricinodendron heudelotii*

C'est l'espèce sur laquelle les populations de Djoum fondent leur espoir. Elle était inconnue depuis longtemps et actuellement elle connaît un essor remarquable. Environ quatre pieds peuvent être rencontrés à l'hectare. Le nombre de pieds adultes est élevé (18 sur 56). Le nombre de jeunes individus pouvant remplacer ces pieds adultes est également élevé. Nous avons noté une forte régénération naturelle de cette espèce. Ceci peut être expliqué par le fait que, la récolte des fruits, n'ayant pas encore atteint son maximum, de nombreux fruits germent et donnent de nombreuses jeunes pousses. Le taux de mortalité de ces jeunes pousses est élevé (Mme Manasse, com. pers.). Les organisations féminines ont instauré dans leur groupe le slogan 50 kg chacune pendant la prochaine saison.

V.3.13 *Tetrapleura tetraptera*

Cette espèce, presque absente de la liste de l'enquête ethnobotanique, n'est presque pas exploitée dans cette région. De nombreux pieds adultes portant des fruits ont été rencontrés. Les fruits pourrissent sous leur pied et sont de temps en temps ramassés par quelques allogènes qui les consomment localement. Le nombre de pied rencontré indique que cette espèce n'a aucun problème dans sa gestion. Une promotion de cette ressource permettrait d'augmenter le revenu de ces populations (figure 3)

V.3.14 Les Maranthacées

De nombreuses espèces appartenant à cette famille ont des feuilles et/ou de tige très utilisées localement. Les *Maranthochloa* spp. ont des feuilles qui sont largement utilisées dans toute la zone forestière du Cameroun comme « papier » d'emballage. Ces feuilles permettent d'emballer les pâte de manioc lors de la cuisson des « batons » de Manioc, elles sont utilisées dans la cuisson des mets (sorte de nourriture que l'on emballe dans les feuilles et qui contiennent en même temps une sauce), dans la vente des beignets,

du gibier... Elles remplacent les sachets plastique qui pour le moment représente l'une des principales source de pollution dans les villes. Les tiges de *Megaphrynium macrostachyum* sont utilisées sur les haies des barrages à poisson et à petit rongeur. Leurs écorces sont utilisées comme cordage et rentrent dans la confection des paniers. Les pygmées Baka utilisent ces feuilles pour couvrir le toit de leurs maisons (carte 5). Elles servent également dans l'emballage des fruits qui sont ramassés occasionnellement.

V.4 BOIS-D'OEUVRE

Nous avons constaté le long des layons que la répartition des individus d'une même espèce dans les différentes classes de diamètre n'est pas homogène. Ceci c'est confirmé après l'analyse préliminaire des résultats (figure 5). On constate sur cette figure que les DBH extrêmes sont plus nombreux, la courbe de la figure 5 a ainsi une allure en U. *Distemonanthus benthamianus*, *Lovoa trichilioides*, *Triplochiton scleroxylon* sont des espèces qui ont un certains nombre d'individus possédant les plus grands DBH. On note également sur cette figure que *Distemonanthus benthamianus* est la seule espèce dont la régénération ne pose pas de problème : près de 50 pieds dont le DBH est inférieur à 10 cm ont été recensés. L'absence de grands diamètres pour d'autre espèce s'expliquerait la surexploitation faite par la société forestière Malaysinne. La chute des arbres coupés ainsi que l'ouverture des pistes de débardage ont entraîné la destruction de nombreux pieds appartenant à ces espèces.

D'autres espèces non exploitables industriellement mais plutôt localement présentent également de très faible DBH et même de faibles densités sur les layons.

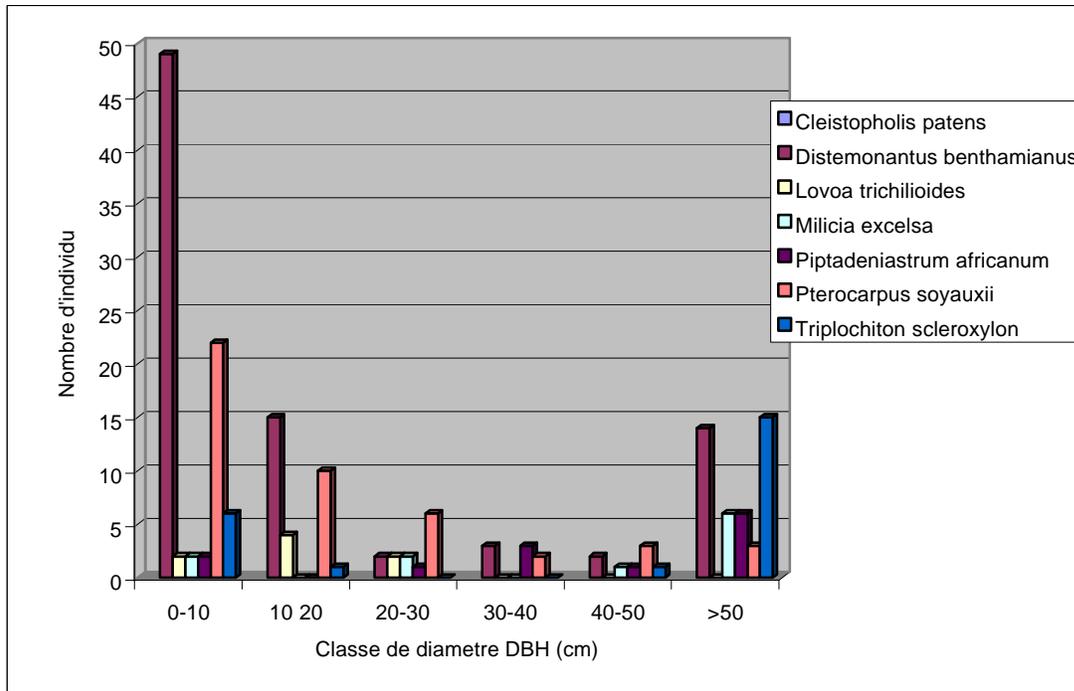


Figure 6 : Distribution de quelques espèces exploitées comme bois-d’oeuvre dans les différentes classes de Diamètre de la région de Djoum.

VI DISCUSSION

VI.1 NTFPs

Cette étude nous a permis de constater que les produits forestiers non ligneux sont beaucoup plus nombreux dans les formations anthropisées : forêt secondaire, Jachères et cacaoyères. A ces milieux, on peut ajouter les jardins de cases qui dans ces villages ont purement et simplement l’allure de vieilles jachères ou de forêt primaire très perturbées. Ces milieux, plus rapprochés des concessions sont les mieux exploités. Les produits qui s’y trouvent sont les plus visités. Le cas des plantes médicinales permet de bien comprendre cette idée. En effet, près de 60% d’espèces ligneuses médicinales ont leur écorces écorchées partiellement ou complètement (au cas où la ressource est rare). Ceci a été également signalé dans la forêt du sud-Cameroun par Zapfack et al. (1999). Un accent particulier a été mis sur la méthode de collecte des écorces à but médicinal lors de la formation. Il leur était ainsi donné les inconvénients d’un enlèvement incontrôlé de ces écorces qui aboutit à la mort de l’arbre. Un enlèvement judicieux conduisant à la

conservation plus ou moins lointaine de la ressource : enlever à chaque fois un tiers de la circonférence et ne pas enlever profondément. Des démonstrations in situ étaient faites.

Dans certaines localités au Cameroun, certaines ressources à accès difficile tel *Santiria trimera* sont coupées par les villageois (Zapfack,1999). Cette pratique n'a pas été observée lors de nos inventaires. Les produits forestiers non ligneux étant exploités presque de façon locale dans la région. Les revendeurs sont presque absents de cette région surtout des villages à accès difficile. Avec notre passage et les activités du CED, on s'attend à un changement de situation. Les ressources ont plutôt souffert de l'exploitation forestière, leur faible densité étant le seul fait de cette exploitation. Les changements avenir devront être canalisés pour une gestion durable de ces ressources.

Dans l'Etat de cross River au Nigeria on a montré que *Irvingia gabonensis* était classé parmi les espèces les plus importantes (Dunn et Otu, 1996), et que *Canarium schweinfurthii* y était également commercialisé. Cette étude donne une densité de 12 pieds de *Canarium schweinfurthii* sur 50 ha pour les individus à DBH supérieur ou égale à 70 cm, soit 0.24 Pieds à l'hectare. Cette valeur reste faible lorsqu'on l'a compare a celle trouvé dans la forêt de Djoum (environ 1.5 pieds de 70 cm par hectare).

VI.2 Bois-d'oeuvre

Les sociétés forestières ont profondément exploité cette zone. De vastes étendues de jachères ou de forêt secondaire y sont fréquentes. Les espèces à fort DBH y sont rares, surtout en forêt secondaire généralement proche des routes. De faible diamètre de *Triplochiton scleroxylon*, *Terminalia superba*... (moins de 60 cm) sont exploités. Ces ressources ne sont donc pas exploitées durablement puisque les pieds n'atteignent pas leur âge adulte et sont exploités avant la fructification. L'exploitation ouvre également la forêt et permet très souvent l'installation des espèces de moindre valeur qui vont retarder ou empêcher la régénération de ces espèces importantes. Nous avons noté la non exploitation de *Ceiba pentandra* qui dans cette région est beaucoup plus représenté dans les formations secondaires. Dans la région de Yaoundé, cette espèce est utilisées comme bois de coffrage puis que le bois de *Terminalia superba* et de *Triplochiton scleroxylon* sont exportés vers le Nigeria et même vers le Tchad. L'écorce de *Cleistopholis patens*, jadis utilisée comme cache sexe, est maintenant exploitée par les artistes dans la

confection des habits qui sont appelés «afritude ». L'écorce est en fait pilée, et les fibres résultant de cette manipulation sont tissées.

Dunn et Otu (1996) ont inventorié sur 50 ha de forêt, 136 pieds de *Pycnanthus angolensis*, 54 de *Piptadeniastrum africanum* et 9 de *Distemonanthus benthamianus*. Ces résultats sont un peu en deçà de ceux rencontrés à Djoum.

VI.3 Niveau d'exploitation et projet de domestication

Le niveau d'exploitation des produits forestiers non ligneux dans la région n'est pas élevé. Seul *Irvingia gabonensis*, *Baillonella toxisperma* et quelques Maranthacées était jusqu'à maintenant plus ou moins exploités. Cette exploitation très locale n'affecte pas profondément la survie de ces espèces. On note cependant une rareté d'individus à faible DBH et celle de jeunes pousses au pied de *Irvingia gabonensis*. Ceci pose un problème au niveau du remplacement des vieux individus et donc de la pérennité de l'espèce. le contraire s'observe au pied de *Ricinodendron heudelotii* sous lequel de nombreuses pousses ainsi que des individus à faible DBH se rencontre. La vente des écorces à but médicinal ne se pratique pas encore dans cette région. Les pieds écorchés sont ainsi traumatisés pour les soins locaux.

L'exploitation forestière a fortement transformé la grande majorité du territoire de Djoum. La conséquence immédiate est la rareté des forêts primaires. La faible densité de *Baillonella toxisperma* en est une preuve. Cette espèce dont le bois est très recherché par les forestiers a été probablement coupée à un faible diamètre. Plusieurs espèces ont également été coupées à DBH inférieur à 60 cm comme le dit la législation pour la plupart d'espèces exploitables.

Pour le moment, seuls *Irvingia gabonensis* et *Baillonella toxisperma* sont exploités par les propriétaires. Chacun ne pouvant ramasser les fruits que sur sa portion de terrain. *Ricinodendron heudelotii* rentre progressivement dans ce groupe. L'on constate ainsi que la disponibilité de la ressource et même sa mise en valeur peuvent complètement changer les mentalités.

Dans la zone de Yaoundé, l'ICRAF a entrepris un projet de domestication de certaines espèces dont *Irvingia gabonensis*, *Ricinodendron heudelotii*, *Prunus africanus*... cette opération est très appréciée par les paysans. Nous avons fait part de ce projet dans la région de Djoum. Il a été adopté par un grand nombre de personnes surtout en ce qui

concerne *Irvingia gabonensis* qui restait une des espèces, qui depuis longtemps leur a servi. La domestication de *Gnetum africanum* pour eux était la bienvenue. Il en était de même pour celle de *Garcinia lucidai* qui leur permettrait de fermenter leur vin raphia et de palme.

VII RECOMMANDATIONS

- La principale recommandation faite par les populations locales après cette formation participative était la restitution des résultats. En effet, ces populations ont sollicité qu'une séance de restitution, au cours de laquelle les principaux résultats obtenus soit organisée afin de leur montrer une fois de plus l'intérêt d'une telle recherche.
- Nous pensons également que la durée de formation de ces populations qui étaient novice dans cette sorte de recherche soit revue pour les prochains projet.
- Le temps mis dans un layon de 2500 m est d'environ trois à quatre jour. Donc pour un échantillonnage intensif, le nombre de jour ou le nombre d'équipes pouvant ce mettre sur les différents transect devront être revu.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier les populations de Djoum, particulièrement celles des villages Nkolenyen, Yen et Minko'o pour leur collaboration. Leur méfiance envers nous ainsi que leurs inquiétudes quant à notre présence se sont vite dissipés a partir du moment ou elles se sont rendu compte du bien fondé de notre projet. Le climat de méfiance s'est vite transformé en un climat de collaboration. Les personnes formées étaient assidues et très dévouées a la tache qui leur incombait. Nous remercions aussi les Chefs de ces différents villages et plus particulièrement celui de Nkolenyen qui nous a hébergé et a même partagé quelques met avec nous. Nous lui en sommes reconnaissant.

Le personnel de l'Herbier National nous a aidé dans l'identification des échantillons, qu'il reçoit ici l'expression de notre gratitude.

BIBLIOGRAPHIE

Aldhous, P., 1993. *Tropical deforestation: not just a problem in Amazonia*. Science 259, 1390.

Carter, J. 1996. *Recent approaches to participatory forest resource assessment*. Rural Development Forestry Network, Overseas Development Institute, London 322p.

Depiere, D. et Vivien, J. 1992. *Mammifères sauvages du Cameroun*. Boulevard de la Concorde 77300 Fontainebleau. 249 p.

Dunn, R. et Out, D. 1996. *A community forest inventory for productive forest management in Cross River State, Nigeria*. Rural Development Forest Study Guide 2. PP 33-55.

Letouzey, L. 1985. *Notice de la carte phytogéographique du Cameroun*. ? ? ? ? ?

Martin, D. et Segalen, P. 1966. *Notice explicative. Carte pédologique du Cameroun au 1/100000*, ORSTOM, Yaoundé. 133p.

Segalen, P. 1967. *Les sols et la géomorphologie du Cameroun*. Ch. ORSTOM éd., PP 177-187

Santior, C. 1995. *L'orohydrographie*. Atlas régional du sud-Cameroun. ORSTOM éd., PP4-5.

Sonwa, D. J., Nzoh, D. Z., Nkongmeneck, A.B., Zapfack, L. et Defo, L. 2000. *Gestion et conservation des ressources forestières du Bassin du Congo : hypothèses préliminaires de domestication des rotangs dans les systèmes anthropiques de la zone de forêt humide du sud Cameroun*. Paper, International Expert Meeting on the conservation and development of the rattans of Africa. Limbe 11 to 13 February 2000.

Sunderland, T. C. H., 1998 : *The rattans of Rio Muni, Equatorial Guinea : Biology, Utilisation and Distribution*. Report to CUREF. Guinea Equatorial.

Sunderland, T. C. H. et Tchouto, P. 1999. *A participatory survey and inventory of timber and non-timber forest products of the Mokoko river forest reserve, SW province, Cameroon*. Report for IR1/CARPE. 43 P.

Vallerie, M. 1995. *La pédologie*. Atlas régional du sud-Cameroun. ORSTOM éd., PP6-7.

Weise, S. F. 1993 « *Distribution and significance of chromolaena odorata (L.) R. KING & H. ROBINSON across ecological zones in Cameroon* », Proceeding of the Third International Workshop on Biological Control and Management of *Chromolaena odorata*, pp. 29-38.

Zapfack, L., Kotto-Same, J. et Moukam, A.. 1998. *Agriculture itinérantes sur brûlis: méthodes pratiques de la protection de la biodiversité et de la séquestration du carbone.* Communication au Séminaire FORAFRI de Libreville

Zapfack, L., Achoundong, G. and Sonke, B.. 1999. *The impact of land use conversion on plant biodiversity in Cameroon.* ASA annual meeting. Salt Lake City, Utah.



Carte 1: Vue partielle d'un marécage à *Maranthocloa* sp. Utilisé dans l'emballage des pâte de manioc



Carte 2 : Exploitation de *Lacosperma secundiflorum*.



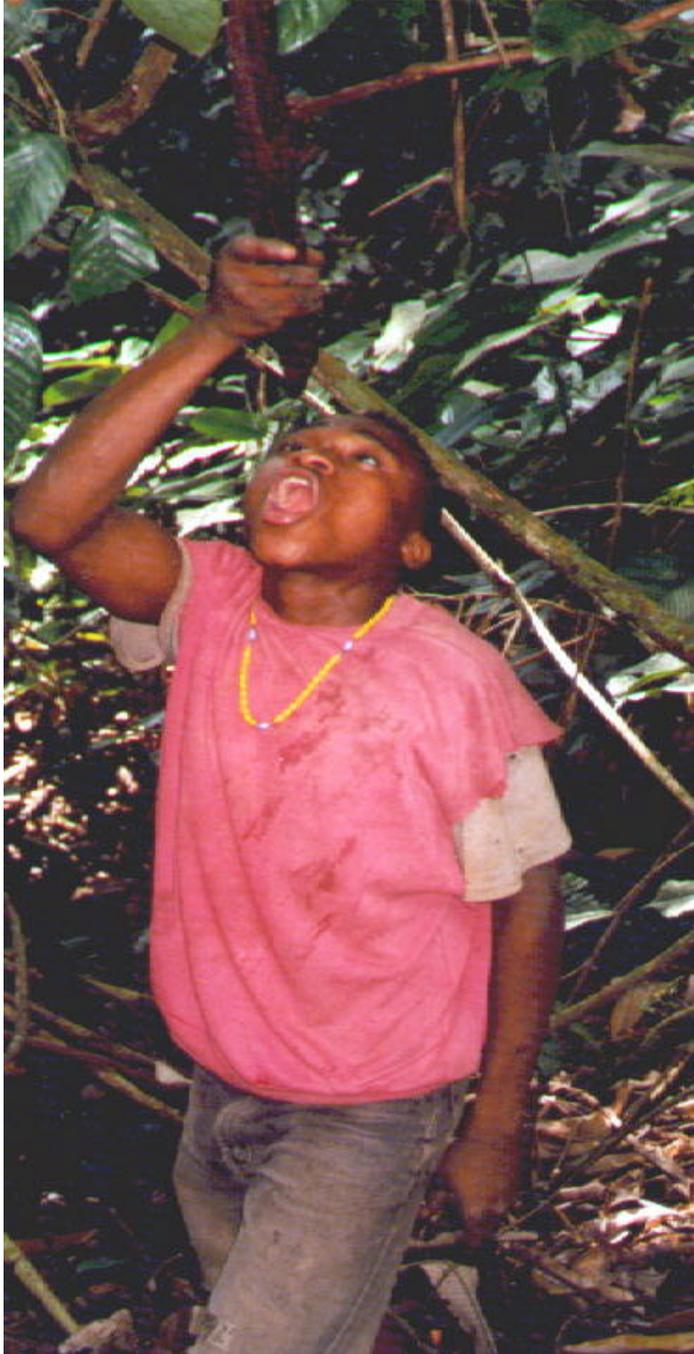
Carte 3,4 : Deux espèces de *Aframomum* spp. (en haut l'espèce comestible et en bas, l'espèce médicinale)



Carte 5 : Utilisation des feuilles de *Megaphrynium macrostachyum* dans la construction des cases de Pygmees



Carte 6 : Champ de culture mixte à Yen



Carte 7 : Pygmée Baka s'abrevent à la liane à eau (*Tetracera alnifolia*)



Carte 8: Un couple Pygmée Baka du retour de la chasse (deux Leivre ainsi de nombreux ramassés dans le panier).

Carte 1: Un couple Pymée Baka du retour de la chasse (deux Lievre ainsi de nombreux fruits ramassés dans le panier).