

Appendix F

Biological Environment of the Nkamouna Site. Forestry Inventory



Environment and Rural Development
Strategic planning, monitoring & evaluation
Studies, training & advisory services
implementation & administration of projects

RAINBOW ENVIRONMENT CONSULT

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL
DU PROJET MINIER DE GEOVIC A NKAMOUNA

RAPPORT D'INVENTAIRE FORESTIER

RAINBOW ENVIRONMENT CONSULT (REC)

Août 2004

Par

AZEGUE TEMGOUA Rostand C.

SOMMAIRE

LISTE DES TABLEAUX	4
LISTE DES FIGURES	4
INTRODUCTION	5
I PRESENTATION DU CADRE GÉOGRAPHIQUE	5
II METHODE D'INVENTAIRE ET ANALYSE DES RESULTATS	6
PREPARATION DE L'OPERATION D'INVENTAIRE	6
ETAPE DU COMPTAGE.....	6
MATERIEL UTILISE.....	7
COMPILATION ET TRAITEMENT DES DONNEES	7
PRESENTATION DES RESULTATS	9
CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	23
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	24
ANNEXES	25
ANNEXE I : exemple de fiche d'inventaire.....	25
ANNEXE II : liste des essences par groupe	27
ANNEXE III : Tarif de cubage de la zone d'étude ; $V = A \cdot D^B$	29

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Effectifs des essences inventoriées	9
Tableau 2 : Table des stocks (volume par classe de diamètre et par essence) : en m ³	17

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : distribution des arbres en classes de diamètre.....	14
Figure 2: Distribution de quelques essences du groupe 1 par classe de diamètre.....	16
Figure 3 : répartition du volume par classe de diamètre	22

INTRODUCTION

L'exploitation de toute forêt est subordonnée à un inventaire préalable réalisé selon les normes fixées par le Ministre chargé des forêts. Ces dispositions sont extraites de la loi n°94/01 du 20 janvier 1994 fixant le régime des forêts, de la faune et de la pêche. L'inventaire concerne aussi bien les forêts permanentes que les forêts du domaine forestier non permanent ouvertes à l'exploitation et est, dans tous les cas une prérogative de l'état qui peut le réaliser lui-même par le biais d'un organisme public ou en sous-traitance à des structures privées ou communautaires. Autrement dit, aucune exploitation ne peut avoir lieu avant qu'un inventaire n'ait été réalisé. Dans le cadre de la première phase d'exploitation minière de la société GEOVIC Ltd dans le site de Nkamouna, une bonne connaissance de la ressource forestière constitue de ce fait un préalable, surtout que l'exploitation se fera à ciel ouvert. C'est la raison d'être de cet inventaire d'exploitation qui a été réalisé dans le site minier de Nkamouna de GEOVIC.

I PRESENTATION DU CADRE GÉOGRAPHIQUE

Le site d'exploitation est situé dans le département du Haut Nyong, province de l'Est CAMEROUN. Ce site est situé entre 600 et 760m d'altitude, le climat y est équatorial de type guinéen à quatre saisons:

- une grande saison de pluies qui va de septembre à novembre
- une grande saison sèche qui va de novembre à mai
- une petite saison sèche allant de juillet à mi-septembre
- une petite saison de pluies allant de mars à mai.

Les températures mensuelles moyennes varient entre 23,7 et 24 degrés Celsius. En général, l'humidité est élevée et le taux d'évapotranspiration est faible. La végétation est du type forêt dense humide caractérisée par beaucoup d'espèces endémiques.

Le site minier de Nkamouna d'une superficie d'environ 15.5 Km² a déjà été exploité de façon sélective par la société R PALLISCO en sous traitance avec Forêt Bois du Cameroun en 1999 comme une vente de coupe.

II METHODE D'INVENTAIRE ET ANALYSE DES RESULTATS

Dans le cadre de la réalisation des activités d'inventaire, trois principaux points ont été retenus:

- préparation de l'opération d'inventaire
- réalisation de l'inventaire
- compilation, traitement des données et rédaction du rapport

PREPARATION DE L'OPERATION D'INVENTAIRE

Ce travail préliminaire consiste en la réalisation du plan de sondage, le recrutement et la formation des prospecteurs.

Pour la réalisation du plan de sondage, nous avons utilisé la carte de layonnage pour la prospection minière. La superficie inventoriée représente la somme des zones A, B, C et de la zone d'extension, soit 1543 ha. Nous avons divisé le site d'exploitation minier en unités de comptage de largeur 240 m et de longueur 1000 m, soit une superficie de 24 Ha chacune. L'on a obtenu au total 64.3 unités de comptage.

L'opération de recrutement et de formation des prospecteurs a consisté en l'identification des prospecteurs dans le village et à leur présenter la méthodologie du travail. Ces prospecteurs répondent aux noms de :

DJAMPIN François

BILE Félix

MANZA Ludovic

ADJUDO Jean Marie

Il est important de signaler ici que ces prospecteurs ont travaillé dans beaucoup de sociétés forestières et la dernière qui les a employé tous simultanément est R PALLISCO pour la vente de coupe qui constitue aujourd'hui le site de Nkamouna, c'est d'ailleurs la raison qui a motivé leur recrutement au sein de notre équipe.

ETAPE DU COMPTAGE

Pour chaque unité de comptage, le travail s'effectue en deux virées de 120m de largeur: une à l'aller et une au retour.

Au départ, les quatre prospecteurs se placent à une distance moyenne de 30m les uns des autres, avec une disposition respective de deux à gauche du pointeur chef d'équipe. Lorsque les quatre prospecteurs sont en place, le chef d'équipe donne l'ordre du départ. Les prospecteurs évoluant à la même vitesse. Ils transmettent les données de la façon suivante :

- l'identification de l'arbre par son nom pilote

- la classe de diamètre

Exemple: sapelli 90

L'énoncé du diamètre se fait en dizaines en se basant sur la moyenne de la classe de diamètre considérée. Il s'agissait des classes de 20cm d'amplitude, par exemple toutes les essences qui ont un diamètre compris entre 60 et 80cm appartiennent à la classe 70cm. Les prospecteurs communiquant au pointeur (chef d'équipe) le diamètre de la classe tel qu'il est définie sur la fiche de comptage (voir annexe). Les tiges sont mesurées normalement au galon circonférentiel. Les diamètres des tiges qui présentent des contreforts trop élevés sont estimés. Les instructions suivantes ont été observées pendant le comptage :

- 1- les prospecteurs évoluent ensemble
- 2- l'on évite le bavardage lors du comptage
- 3- en cas de besoin, l'on communique à nouveau les données au pointeur avec la mention répété

MATERIEL UTILISE

- Ruban circonférentiel
- Boussole
- Machettes
- Porte document
- Petits sacs à dos
- Fiches de comptage

COMPILATION ET TRAITEMENT DES DONNEES

Les grands axes de la compilation et du traitement des données sont:

- 1- la saisie des fiches de comptage
- 2- l'établissement de la table de peuplement
- 3- le calcul des stocks par classe de diamètre

➤ **saisie des fiches de dénombrement et de description des layons**

Les données récoltées ont été condensées en classe de diamètre et les résultats présentés sous forme de tableaux.

➤ **table de peuplement**

La table de peuplement donne le nombre de tiges à l'hectare par classe de diamètre et par essence.

➤ **le calcul dans la table de stocks**

La table de stock constitue le volume par classes de diamètre et par essence. Une essence ici est définie comme une espèce qui produit du bois d'œuvre. Il apparaît donc clair que une essence appartient à une espèce. C'est d'ailleurs pour cette raison qu'on se retrouve avec deux essences différentes qui appartiennent à une même espèce. Comme exemple on a : l'Andok et l'Andok ngoé qui sont tous des *irvingia*. Le volume de chaque essence par classe de diamètre est calculé en utilisant l'effectif **n** de la classe qu'on multiplie par le volume de l'arbre moyen dans cette classe de diamètre.

En fait on a :

Vol total = n * VAM où VAM est le volume de l'arbre moyen
n est l'effectif de la classe correspondante

Pour la détermination du Volume de l'arbre moyen, on se réfère aux différentes phases de l'inventaire forestier national. Pour le cas du site de Nkamouna, nous sommes dans la phase 4 (annexe) et le tarif de cubage utilisé est le suivant:
C'est un tarif de cubage à deux entrées.

$$\mathbf{VAM = A * D^B}$$

D est le diamètre de l'arbre, il correspond à la médiane de la classe de diamètre ;
A et B sont les coefficients du tarif de cubage.

Certaines essences n'avaient pas de coefficient pour le calcul de leur volume dans cette phase d'inventaire. Nous les avons recherché au niveau des autres phases de l'inventaire national. Le calcul du volume de ces essences a été fait en utilisant la même formule avec : **A = 0.00347** et **B = 2.211969**.

Ces coefficients correspondent au tarif spécifique à appliquer aux essences qui ne se retrouvent pas dans cette phase d'inventaire mais qui sont dans la phase la plus proche, c'est à dire la phase 3. Les valeurs A et B pour chaque essence dans la phase 4 sont données en annexe 3 de ce rapport.

PRESENTATION DES RESULTATS

Les effectifs des différentes essences inventoriées sont contenus dans le tableau ci-après

Tableau 1 : Effectifs des essences inventoriées

Table de peuplement (effectif par classe de diamètre et par essence)											
			classe de diamètre en cm								total
			50	70	90	110	130	150	170	180+	
Code	Nom commercial	Nom scientifique	40-60	61-80	81-100	101-120	121-140	141-160	161-180	180	
1112	Doussié rouge	<i>Azelia bipindensis</i>	2	2	4	2	0	0	0	0	10
1104	Assamela / Afromosia	<i>Pericopsis elata</i>	3	6	6	0	0	0	0	0	15
1108	Bossé clair	<i>Guarea cedrata</i>	10	29	19	5	0	0	0	0	63
1110	Dibétou	<i>Lovoa trichilioides</i>	2	3	2	0	0	0	0	0	7
1114	Ebène	<i>Diospyros crassiflora</i>	9	6	3	2	0	0	0	0	20
1116	Iroko	<i>Milecia excelsa</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	1
1117	Kossipo	<i>Entandrophragma candolei</i>	4	11	24	18	4	0	0	0	61
1118	Kotibé	<i>Nesogordonia papaverifera</i>	9	8	7	0	0	0	0	0	24
1119	Makoré / Douka	<i>Tieghemella africana</i>	9	13	20	4	2	0	0	0	48
1120	Moabi	<i>Baillonnela toxisperma</i>	10	14	18	6	4	0	0	0	52
1122	Sapelli	<i>Entandrophragma cylindricum</i>	7	15	15	8	1	0	0	0	46

1123	Sipo	<i>Entandrophragma utile</i>	0	3	1	1	0	0	0	0	5
1124	Tiama	<i>Entandrophragma angolense</i>	7	11	14	0	0	0	0	0	32
1202	Aningré R	<i>Aningeria robusta</i>	2	24	15	0	0	0	0	0	41
1205	Bongo H (Olon)	<i>Fagara heitzii</i>	91	69	29	4	0	0	0	0	193
1206	Bubinga rouge	<i>Guibourtia demeusei</i>	1	2	4	2	0	0	0	0	9
1209	Eyong	<i>Eribroma oblongum</i>	0	6	3	3	0	0	0	0	12
1210	Longhi	<i>Gambeya africana</i>	8	25	8	0	0	0	0	0	41
1214	Ozigo	<i>Dacryodes buettneri</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1215	Pao rosa	<i>Swartzia fistuloides</i>	8	13	11	1	0	0	0	0	33
1301	Aiélé / Abel	<i>Canarium schweinfurtii</i>	2	6	7	4	0	0	0	0	19
1304	Alep	<i>Desbordesia glaucescens</i>	82	103	74	4	0	0	0	0	263
1308	Bilinga	<i>Nauclea diderichii</i>	7	5	4	0	0	0	0	0	16
1310	Dabéma	<i>Piptadeniastrum africanum</i>	30	96	90	9	0	0	0	0	225
1311	Diana Z	<i>Celtis Zenkeri</i>	20	21	12	2	0	0	0	0	55
1316	Emien	<i>Alstonia boonei</i>	37	75	38	2	1	0	0	0	153
1318	Eyek	<i>Pachyelasma tessmannii</i>	5	7	39	34	14	0	0	0	99
1320	Fraké / Limba	<i>Terminalia superba</i>	6	32	32	10	1	0	0	0	81
1323	Iantandza	<i>Albizia ferruginea</i>	6	18	16	1	0	0	0	0	41

1324	Ilomba	<i>Pycnantus angolensis</i>	27	78	72	8	0	0	0	0	185
1326	Koto	<i>Pterygota macrocarpa</i>	0	5	6	0	0	0	0	0	11
1329	Lati	<i>Amphimas ferrugineus</i>	6	20	26	3	0	0	0	0	55
1333	Mukulungu	<i>Austranella congolensis</i>	4	17	13	7	3	0	0	0	44
1338	Niové	<i>Staudia kamerunensis</i>	31	41	23	0	0	0	0	0	95
1341	Okan	<i>Cylicodiscus gabonensis</i>	9	29	61	41	6	3	0	0	149
1342	Onzabili K	<i>Antrocaryon klaineianum</i>	3	10	3	1	0	0	0	0	17
1344	Padouk blanc	<i>Pterocarpus mildbraedii</i>	35	45	38	3	0	0	0	0	121
1345	Padouk rouge	<i>Pterocarpus soyauxii</i>	0	3	3	0	0	0	0	0	6
1346	Tali	<i>Erythropleum ivorense</i>	25	120	165	30	5	0	0	0	345
1348	Tola	<i>Gossweilerodendron balsamiferum</i>	31	129	75	15	0	0	0	0	250
1401	Abalé	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	115	175	80	10	0	0	0	0	380
1419	Abam vrai	<i>Gambeya lacourtiana</i>	12	23	10	0	0	0	0	0	45
1463	Akui		0	2	1	1	0	0	0	0	4
1464	Alen ako		0	2	1	0	0	0	0	0	3

1480	Andok	<i>Irvingia gabonensis</i>	19	21	4	0	0	0	0	0	44
------	-------	----------------------------	----	----	---	---	---	---	---	---	-----------

1482	Andok ngoé	<i>Irvingia gradiflora</i>	4	12	3	0	0	0	0	0	19
1495	Asila koufani / Kioro		4	16	43	7	0	0	0	0	70
1533	Bibolo afum		0	5	4	0	0	0	0	0	9
1588	Ekop andingding ntuma		0	0	2	2	0	0	0	0	4
1646	Eveuss	<i>Klainedoxa gabonensis</i>	13	51	118	20	1	0	0	0	203
1683	Kapokier	<i>Bombax buonopozense</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	1
1728	Moambé jaune		46	16	1	0	0	0	0	0	63
1733	Mubala	<i>Pentaclethra macrophyla</i>	4	20	31	5	2	0	0	0	62
1746	Ndongo makuba		2	2	0	0	0	0	0	0	4
1898	Parasolier		25	36	22	0	0	0	0	0	83
1899	Rikio	<i>Uapaca guineensis</i>	53	59	26	7	0	0	0	0	145
2018	Hévéa		5	3	1	0	0	0	0	0	9
3087	Uapaca		51	31	11	2	1	0	0	0	96

total			901	1603	1363	284	45	3	0	0	4199
--------------	--	--	------------	-------------	-------------	------------	-----------	----------	----------	----------	-------------

Les codes ici sont définis par l'ONADEF (Office National de Développement des Forêts). Cette institution était jadis chargée des travaux d'inventaire et de reboisement dans tous les massifs forestiers du domaine forestier national. Cette organisation est aujourd'hui remplacée par l'ANAFOR (Agence National des Forêts) qui est en voie d'être mis en place.

On constate à partir de cette table que les dix essences pionnières de notre forêt sont par ordre décroissant l'Abalé, le Tali, l'Alep, le Tola, le Dabema, l'Eveus, le Bongo H, l'llomba, l'Emien et l'Okan. Parmi ces essences, sept appartiennent au groupe III selon le classement ONADEF (**Mai 1995**), une seule au groupe II (le Bongo h). les groupes sont ici définis comme étant des regroupements en fonction de la qualité et de la valeur sur le marché.

Les essences du groupe I tels que l'Assamela, le Bossé clair, le Dibétou, le Kossipo, le Sapelli, le Tiama et le Sipo sont d'effectif très réduit, ce qui traduit la pauvreté de ce site en essence de valeur. Cette pauvreté est d'autant plus accentuée que les quelques tiges qui s'y retrouvent sont concentrées dans les classes de diamètre 50 et 70 alors que dans les normes d'exploitation, le DME diamètre minimum d'exploitabilité commence à 80cm. Le classement des essence selon les normes ONADEF en différent groupe est donné en annexe 2 de ce rapport mais il est à signaler que pour ce classement nous nous somme limité aux essences qui se trouvent dans le site minier.

La figure 1 nous montre la distribution générale des essences en fonction de la classe de diamètre.

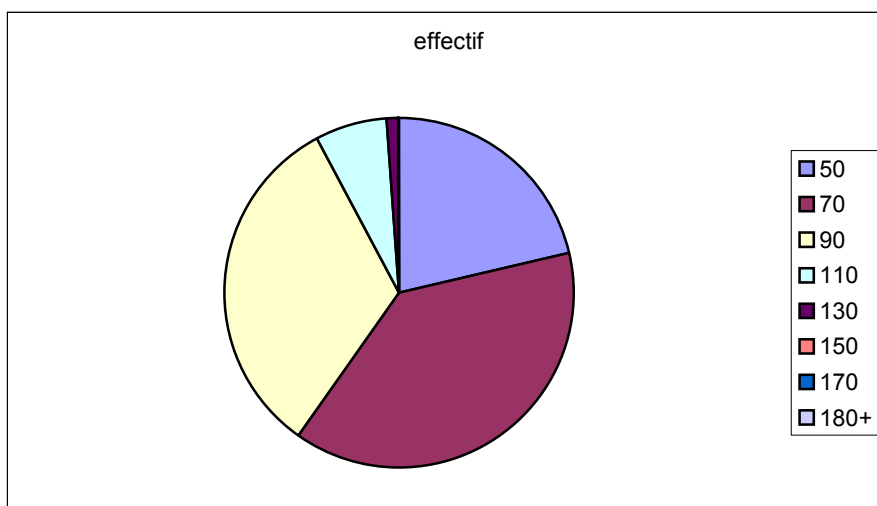
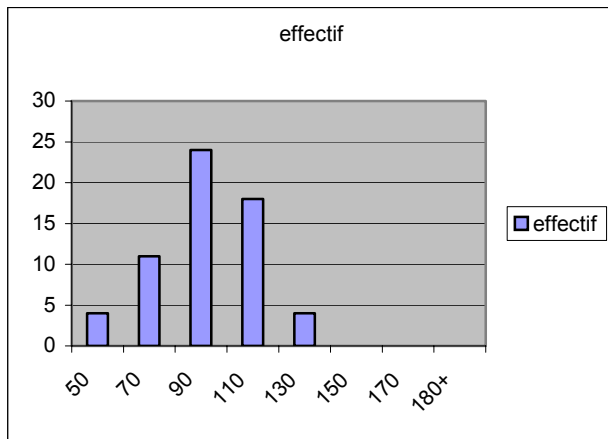
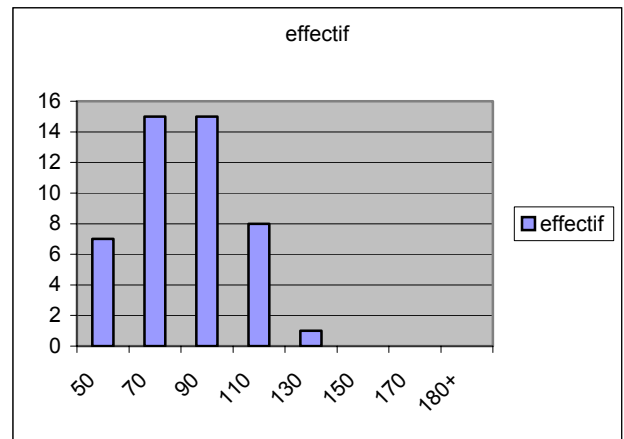


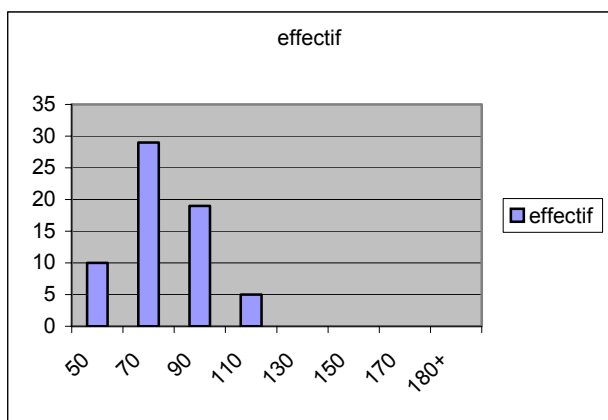
Figure 1 : distribution des arbres en classes de diamètre



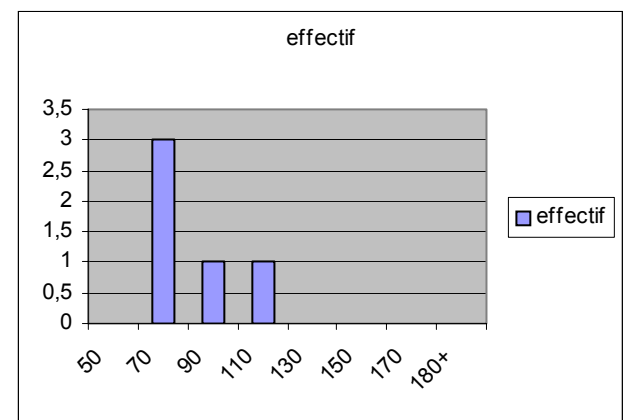
Kossipo



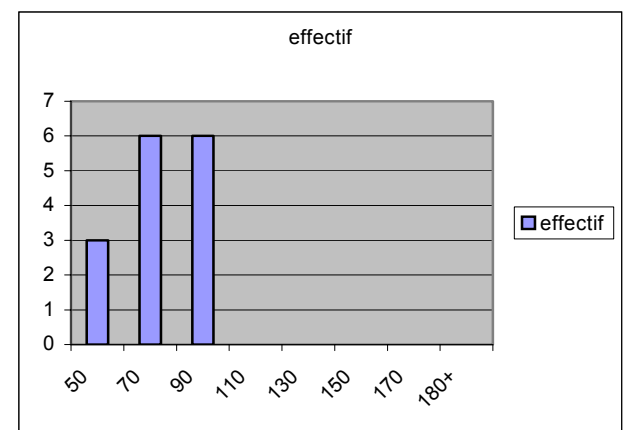
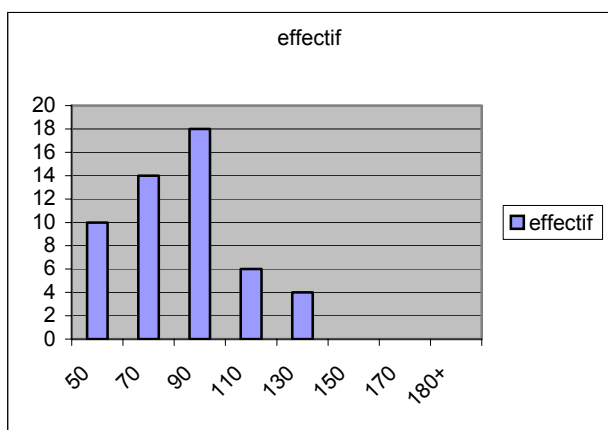
Sapelli



Bossé Clair



Sipo



Moabi

Assamela

Figure 2: Distribution de quelques essences du groupe 1 par classe de diamètre

De manière générale, la structure diamétrique des six essences présentées ci-dessus montre la même forme. En fait, toutes les structures diamétriques présentent une forme hyperbolique renversée avec un pic généralement coincé soit dans la classe 70 soit 90.

Tableau 2 : Table des stocks (volume par classe de diamètre et par essence) : en m³

			classe de diamètre en cm								total
			50	70	90	110	130	150	170	180+	
Code	Nom commercial	Nom scientifique	40-60	61-80	81-100	101-120	121-140	141-160	161-180	180	
1112	Doussié rouge	<i>Azelia bipindensis</i>	4,28	10,05	38,05	31,65	0	0	0	0	84,06
1104	Assamela / Afromosia	<i>Pericopsis elata</i>	6,38	28,50	51,96	0	0	0	0	0	86,85
1108	Bossé clair	<i>Guarea cedrata</i>	20,10	129,87	154,74	65,65	0	0	0	0	370,37
1110	Dibétou	<i>Lovoa trichilioides</i>	4,99	15,23	17,25	0	0	0	0	0	37,48
1116	Iroko	<i>Milecia excelsa</i>	0	4,46	0	0	0	0	0	0	4,46
1117	Kossipo	<i>Entandrophragma candolei</i>	7,31	44,20	173,67	208,34	68,45	0	0	0	501,99
1118	Kotibé	<i>Nesogordonia papaverifera</i>	17,71	34,08	53,10	0	0	0	0	0	104,91
1119	Makoré / Douka	<i>Tieghemella africana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1120	Moabi	<i>Baillonnela toxisperma</i>	14,34	44,43	103,48	55,41	54,82	0	0	0	272,52
1122	Sapelli	<i>Entandrophragma cylindricum</i>	14,36	63,40	108,80	89,30	15,98	0	0	0	291,86
1123	Sipo	<i>Entandrophragma utile</i>	0	13,62	8,02	12,64	0	0	0	0	34,29
1124	Tiama	<i>Entandrophragma angolense</i>	13,06	45,11	103,39	0	0	0	0	0	161,56

1202	Aningré R	<i>Aningeria robusta</i>	3,88	107,49	125,49	0	0	0	0	0	236,87
1205	Bongo H (Olon)	<i>Fagara heitzii</i>	163,02	282,33	219,89	49,63	0	0	0	0	714,89
1206	Bubinga rouge	<i>Guibourtia demeusei</i>	1,04	4,532	16,15	12,81	0	0	0	0	34,54
1209	Eyong	<i>Eribroma oblongum</i>	0	25,82	22,61	35,37	0	0	0	0	83,81
1210	Longhi	<i>Gambeya africana</i>	0,69	2,15	0,68	0	0	0	0	0	3,54
1301	Aiélé / Abel	<i>Canarium schweinfurtii</i>	3,75	24,26	50,19	45,31	0	0	0	0	123,53
1304	Alep	<i>Desbordesia glaucescens</i>	154,01	416,53	530,65	45,31	0	0	0	0	1146,52
1308	Bilinga	<i>Nauclea diderichii</i>	13,14	20,22	28,68	0	0	0	0	0	62,05
1310	Dabéma	<i>Piptadeniastrum africanum</i>	56,34	388,22	645,38	101,96	0	0	0	0	1191,92
1311	Diana Z	<i>Celtis Zenkeri</i>	37,56	84,92	86,05	22,65	0	0	0	0	231,20
1316	Emien	<i>Alstonia boonei</i>	69,49	303,30	272,49	22,65	16,57	0	0	0	684,53
1318	Eyek	<i>Pachyelasma tessmannii</i>	9,39	28,30	279,66	385,20	232,11	0	0	0	934,68
1320	Fraké / Limba	<i>Terminalia superba</i>	11,26	129,40	229,47	113,29	16,57	0	0	0	500,02
1323	Iantandza	<i>Albizia ferruginea</i>	11,26	72,79	114,73	11,32	0	0	0	0	210,12
1324	Ilomba	<i>Pycnanthus angolensis</i>	50,71	315,43	516,31	90,63	0	0	0	0	973,09
1326	Koto	<i>Pterygota macrocarpa</i>	0	20,22	43,02	0	0	0	0	0	63,24
1329	Lati	<i>Amphimas</i>	11,26	80,88	186,44	33,98	0	0	0	0	312,58

		<i>ferrugineus</i>									
1333	Mukulungu	<i>Austranella congolensis</i>	7,51	68,74	93,22	79,30	49,73	0	0	0	298,52
1338	Niové	<i>Staudia kamerunensis</i>	58,22	165,80	164,93	0	0	0	0	0	388,96
1341	Okan	<i>Cylicodiscus gabonensis</i>	16,90	117,27	437,42	464,51	99,47	68,92	0	0	1204,52
1342	Onzabili K	<i>Antrocaryon klaineanum</i>	5,63	40,44	21,51	11,32	0	0	0	0	78,91
1344	Padouk blanc	<i>Pterocarpus mildbraedii</i>	65,73	181,98	272,49	33,98	0	0	0	0	554,20
1345	Padouk rouge	<i>Pterocarpus soyauxii</i>	0	12,13	21,51	0	0	0	0	0	33,64
1346	Tali	<i>Erythropleum ivorense</i>	46,95	485,28	1183,21	339,88	82,89	0	0	0	2138,23
1348	Tola	<i>Gossweilerodendron balsamiferum</i>	58,22	521,67	537,82	169,94	0	0	0	0	1287,67
1401	Abalé	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	228,61	732,26	583,63	113,71	0	0	0	0	1658,22
1419	Abam vrai	<i>Gambeya lacourtiana</i>	23,85	96,24	72,95	0	0	0	0	0	193,05
1449	Akak		0	4,18	0	0	0	0	0	0	4,18
1463	Akui		0	8,36	7,29	11,37	0	0	0	0	27,03
1464	Alen ako		0	8,36	7,29	0	0	0	0	0	15,66
1480	Andok	<i>Irvingia gabonensis</i>	37,77	87,87	29,18	0	0	0	0	0	154,82
1482	Andok ngoé	<i>Irvingia gradiflora</i>	7,95	50,21	21,88	0	0	0	0	0	80,05

1495	Asila koufani / Kioro		7,95	66,94	313,70	79,60	0	0	0	0	468,20
1533	Bibolo afum		0	20,92	29,18	0	0	0	0	0	50,10
1588	Ekop andinding ntuma		0	0	14,59	22,74	0	0	0	0	37,33
1635	Essesang		0	29,29	29,18	0	0	0	0	0	58,47
1646	Eveuss	<i>Klainedoxa gabonensis</i>	25,84	213,40	860,86	227,43	16,455	0	0	0	1344,00
1683	Kapokier	<i>Bombax buonopozense</i>	0	0	7,29	0	0	0	0	0	7,29
1728	Moambé jaune		91,44	66,94	7,29	0	0	0	0	0	165,68
1733	Mubala	<i>Pentaclethra macrophyla</i>	7,95	83,68	226,15	56,85	32,91	0	0	0	407,56
1746	Ndongo makuba		3,97	8,36	0	0	0	0	0	0	12,34
1898	Parasolier		49,69	150,63	160,50	0	0	0	0	0	360,83
1899	Rikio	<i>Uapaca guineensis</i>	105,35	246,87	189,68	79,60	0	0	0	0	621,52
total			1549,05	6207,82	9473,34	3123,53	686,00	68,92	0	0	21108,68

Pour les essences dont les coefficients a et b ont été pris dans la phase 3, on a les volumes ci –après :

Volume par classe de diamètre par essence en m ³											
			50	70	90	110	130	150	170	180+	total

Code	Nom commercial		40-60	61-80	81-100	101-120	121-140	141-160	161-180	180	
2018	Hévea		99.39	125.52	72.95	0	0	0	0	0	297.86
3087	Uapaca		1013.83	1297.13	802.45	227.4	164.55	0	0	0	3505.37
1215	Pao rosa	<i>Swartzia fistuloides</i>	159.03	543.95	802.45	113.7	0	0	0	0	1619.14

Les volumes des essences par classe de diamètre se répartissent comme nous l'indique la figure ci-après :

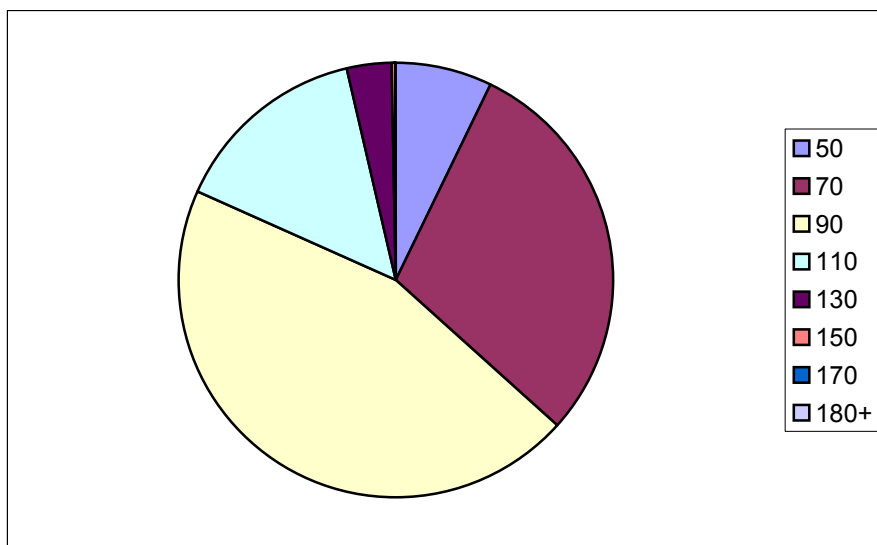


Figure 3 : répartition du volume par classe de diamètre

La figure 3 montre que les classes de diamètre 70 et 90cm totalisent plus de 75% du volume total du massif de Nkamouna

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Le site minier est doté comme toute la zone du Dja d'une diversité spécifique assez élevée. En fait dans ce site on a inventorié dans l'ensemble 58 essences. Il est important de signaler ici que ce chiffre 58 n'est que le espèces dont le bois est utilisable comme bois d'œuvre et sont classées par les normes ONADEF alors qu'il y'a dans l'ensemble 177 espèces trouvé dans le site minier par au cour de l'inventaire ethno botanique. Mais ces essences ont des diamètres pour la plupart inférieur au Diamètre Minimum d'Exploitabilité ; preuve que le site a été exploité il y'a seulement 5 ans. Toute ces essences nous donnent un volume de 22727.8 m³ de bois. Ce volume ne prend pas en compte le bois d'Ebene car cette essence ne dispose pas de coefficient de calcul de volume ; c'est une essence qui est classée comme produit forestier non ligneux devant être exploité avec un permis spécial.

La loi forestière n°94/01 du 20 janvier 1994 fixant le régime des forêts, de la faune et de la pêche en son article 26 alinéas 4 stipule que l'extraction de la latérite à l'intérieur des forêts du domaine national s'effectue conformément à la réglementation sur les carrières et après avis de l'administration chargée des forêts. L'administration en charge des forêts peut par appel d'offre vendre cette ressource ligneuse par voie de vente au enchères, par vente de grés à grés ou par autorisation de récupération.

A titre de compensation environnementale, l'exploitant devrait autant que faire se peut procéder à des opérations de régénération dans les environs du site minier. Et en matière de régénération au Cameroun, l'ANAFOR qui a remplacé l'ONADEF est un des organismes indiqué pour le reboisement du site minier.

Pour l'exploitation du volume de bois ci-dessus trouvé, nous proposons de faire une transformation sur le site même ou de chercher à avoir une autorisation permettant de transporter les grumes sous diamètre minimum d'exploitabilité car environ 75% du volume de bois trouvé dans le site est sous diamètre.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

BENNETT Martin et FONWEBAN John (juin 2001) : Méthodologie détaillée pour inventaire de suivi dans les forêts communautaires.

NTYAM Sylvie Carole (janvier 2004) : Rapport d'inventaire de la forêt de Mvi'ilimengale.

ONADEF (Mai 1995) : Normes d'inventaire d'exploitation.

Project Description; Cameroon Cobalt-Nickel Project. Geovic; Ltd.

Recueil de textes officiels relatifs à la gestion des forêts et de la faune: MINEF République du Cameroun.

ANNEXE II : liste des essences par groupe

Essences du groupe 1

CODE	NOM PILOTE	NOM SCIENTIFIQUE	DME (cm)
1112	Doussié rouge	<i>Azelia bipindensis</i>	80
1104	Assamela	<i>Pericopsis elata</i>	80
1108	Bossé clair	<i>Guarea cedrata</i>	80
1110	Dibétou	<i>Lovoa trichiloides</i>	80
1114	Ebène	<i>Diospyros crassiflora</i>	60
1116	Iroko	<i>Milecia excelsa</i>	100
1117	Kossipo	<i>Entandrophragma candollei</i>	80
1118	Kotibé	<i>Nesogordonia papaverifera</i>	50
1119	Makoré	<i>Tieghemella africana</i>	60
1120	Moabi	<i>Baillonella toxisperma</i>	100
1122	Sapelli	<i>Entandrophragma cylindricum</i>	100
1123	Sipo	<i>Entandrophragma utile</i>	80
1124	Tiama	<i>Entandrophragma angolense</i>	80

Essences du groupe 2

Code	NOM PILOTE	NOM SCIENTIFIQUE	DME (cm)
1202	Aningré R	<i>Aningeria altissima</i>	60
1205	Bongo H (Olon)	<i>Fagara heitzii</i>	60
1206	Bubinga rouge	<i>Guibourtia tessmannii</i>	80
1209	Eyong	<i>Erioloma oblongum</i>	50
1210	Longhi	<i>Gambeya africana</i>	60
1214	Ozigo	<i>Dacryodes buettneri</i>	50
1215	Pao rosa	<i>Swartzia fistuloides</i>	50

Essences du groupe 3

Code	NOM PILOTE	NOM SCIENTIFIQUE	DME (cm)
1301	Aiélé / Abel	<i>Canarium shweinfurthii</i>	60
1304	Alep	<i>Desbordesia glaucescens</i>	50
1308	Bilinga	<i>Nuclea diderrichii</i>	80
1310	Dabéma	<i>Piptadeniastrum africanum</i>	60
1311	Diana Z	<i>Celtis zenkeri</i>	50
1316	Emien	<i>Alstonia boonei</i>	50
1317	Etimoé	<i>Copaifera mildbraedii</i>	60
1318	Eyek	<i>Pachyelasma tessmannii</i>	50
1320	Fraké / Limba	<i>Terminalia superba</i>	60
1323	Iantandza	<i>Albizia ferruginea</i>	50

1324	Ilomba	<i>Pycnantus angolensis</i>	60
1326	Koto	<i>Pterygota macrocarpa</i>	60
1329	Lati	<i>Amphimas ferrugineus</i>	50
1333	Mukulungu	<i>Autranella congolensis</i>	60
1338	Niové	<i>Staudtia kamerunensis</i>	50
1341	Okan	<i>Cylicodiscus gabonensis</i>	60
1342	Onzabili K	<i>Antrocaryon klaineana</i>	50
1344	Padouk blanc	<i>Pterocarpus midbraedii</i>	60
1345	Padouk rouge	<i>Pterocarpus soyauxii</i>	60
1346	Tali	<i>Erythropleum ivorense</i>	50
1348	Tola	<i>Gossweilerodendron basamiferum</i>	100

ANNEXE III : Tarif de cubage de la zone d'étude ; $V = A \cdot D^B$

Code	Nom commercial	Dme	Acc	Coeff A	Coeff B	Coeff C	Form
1112	Doussié rouge	80	0,4	0,000105	2,536642	0	3
1104	Assamela / Afrormosia	100	0,4	0,000186	2,388659	0	3
1108	Bossé clair	80	0,5	0,000182	2,379844	0	3
1109	Bossé foncé	80	0,5	0,000182	2,379844	0	3
1110	Dibétou	80	0,7	0,00065	2,109767	0	3
1114	Ebène	60	0,35	0	0	0	3
1116	Iroko	100	0,5	0,00041	2,187833	0	3
1117	Kossipo	80	0,5	0,000193	2,340536	0	3
1118	Kotibé	50	0,4	0,000248	2,295312	0	3
1119	Makoré / Douka	60	0,5	0	0	0	3
1120	Moabi	100	0,4	0,000139	2,362349	0	3
1122	Sapelli	100	0,5	0,000459	2,14853	0	3
1123	Sipo	80	0,5	0,000299	2,266273	0	3
1124	Tiama	80	0,5	0,000197	2,340492	0	3
1202	Aningré R	60	0,5	0,000116	2,485905	0	3
1205	Bongo H (Olon)	60	0,7	0,000121	2,454679	0	3
1206	Bubinga rouge	80	0,45	0,00013	2,298746	0	3
1209	Eyong	50	0,4	0,000331	2,229728	0	3
1210	Longhi	60	0,5	0,096839	-0,026857	0,001258	2
1215	Pao rosa	50	0,4	0	0	0	
1301	Aiélé / Abel	60	0,7	0,000252	2,279235	0	3
1304	Alep	50	0,4	0,000252	2,279235	0	3
1308	Bilinga	80	0,4	0,000252	2,279235	0	3
1310	Dabéma	60	0,5	0,000252	2,279235	0	3
1311	Diana Z	50	0,4	0,000252	2,279235	0	3
1316	Emien	50	0,9	0,000252	2,279235	0	3
1317	Etimoé	60	0,4	0,000252	2,279235	0	3
1318	Eyek	50	0,4	0,000252	2,279235	0	3
1320	Fraké / Limba	60	0,7	0,000252	2,279235	0	3
1323	Iatandza	50	0,5	0,000252	2,279235	0	3
1324	Ilomba	60	0,7	0,000252	2,279235	0	3
1326	Koto	60	0,5	0,000252	2,279235	0	3
1329	Lati	50	0,4	0,000252	2,279235	0	3
1333	Mukulungu	60	0,4	0,000252	2,279235	0	3
1338	Niové	50	0,4	0,000252	2,279235	0	3
1341	Okan	60	0,4	0,000252	2,279235	0	3
1342	Onzabili K	50	0,6	0,000252	2,279235	0	3
1344	Padouk blanc	60	0,45	0,000252	2,279235	0	3
1345	Padouk rouge	60	0,45	0,000252	2,279235	0	3
1346	Tali	50	0,4	0,000252	2,279235	0	3
1348	Tola	100	0,7	0,000252	2,279235	0	3

1401	Abalé	50	0,4	0,000347	2,211969	0	3
1419	Abam vrai	50	0,5	0,000347	2,211969	0	3
1463	Akui	50	0,5	0,000347	2,211969	0	3
1464	Alen ako	50	0,5	0,000347	2,211969	0	3
1480	Andok	50	0,4	0,000347	2,211969	0	3
1482	Andok ngoé	50	0,4	0,000347	2,211969	0	3
1495	Asila koufani / Kioro	50	0,5	0,000347	2,211969	0	3
1533	Bibolo afum	50	0,5	0,000347	2,211969	0	3
1588	Ekop andingding ntuma	50	0,5	0,000347	2,211969	0	3
1646	Eveuss	50	0,4	0,000347	2,211969	0	3
1683	Kapokier	60	0,9	0,000347	2,211969	0	3
1728	Moambé jaune	50	0,5	0,000347	2,211969	0	3
1733	Mubala	50	0,4	0,000347	2,211969	0	3
1746	Ndongo makuba	50	0,5	0,000347	2,211969	0	3
1898	Parasolier	50	0,5	0,000347	2,211969	0	3
1899	Rikio	50	0,5	0,000347	2,211969	0	3
2018	Hévéa	50	0,5	0	0	0	
3087	Uapaca	50	0,5	0	0	0	