

**PROJET OIBT / CITES SUR LA GESTION DURABLE DE
Pericopsis elata (Assamela) DANS LE BASSIN DU CONGO**

Tél. (237) 22 21 03 93

Fax (237) 22 21 53 50

**MISE EN PLACE D'UN DISPOSITIF DE RECHERCHE
POUR LA COLLECTE DES DONNEES SUR LA
BIOLOGIE ET L'ÉCOLOGIE DE *PERICOPSIS ELATA*
(ASSAMELA) AU CAMEROUN**



Photos J. Nguenguim : plantations de *P. elata* près de Kribi, Cameroun (à gauche) et tige de *P. elata* (à droite)

RAPPORT PARTIEL

NDONGO DIN

Février 2010

Sommaire

Résumé	4
1. INTRODUCTION	5
1.1 CONTEXTE	5
1.2 PROBLEMATIQUE	7
1.3 OBJECTIFS	8
1.4 PLAN DU RAPPORT	8
1.5 COMPOSITION DE L'ÉQUIPE	9
PREMIERE PARTIE :	10
PRESENTATION DU DISPOSITIF DE COLLECTE DES DONNEES SCIENTIFIQUES .	10
1.1 ETABLISSEMENT DES CONTACTS	11
1.1.1 MOYENS UTILISES	11
1.1.2 ITINERAIRE SUIVI	11
1.1.3 METHODE DE TRAVAIL UTILISEE	12
1.2 ETAT DES LIEUX	13
1.2.1 CONCESSIONS FORESTIERES VISITEES	13
1.2.2 PREMIERS RESULTATS	18
1.3 DIAGNOSTIC	19
1.4 PROTOCOLE DE COLLECTE DES DONNEES	21
1.4.1 PRINCIPE	21
1.4.2 RESULTATS ATTENDUS	23
1.4.3 CHRONOGRAMME DES ACTIVITES	24
1.5 CONCLUSION PARTIELLE	24
DEUXIEME PARTIE :	25
MISE EN PLACE DU DISPOSITIF ET COLLECTE DES DONNEES SCIENTIFIQUES ..	25
2.1 INTRODUCTION	26
2.2 METHODOLOGIE	28
2.2.1 PRESENTATION D'UN SITE D'ÉTUDE	28
2.2.2 METHODES D'ÉTUDE	33
2.2.2 DYNAMIQUE DE LA REGENERATION NATURELLE	33
2.2.3 PARAMETRES DE STRUCTURE ET DE DISPERSION DES ARBRES	35
2.2.4 Analyse des données	39
2.3 RESULTATS	40
2.3.1 FRUCTIFICATION ET STRUCTURE DE <i>PERICOPSIS ELATA</i>	40
2.3.2 regeneration naturelle de <i>pericopsis elata</i>	50
2.3.3 INVENTAIRE, STRUCTURE ET DISPERSION DES ARBRES	59
2.4 CONCLUSION PARTIELLE	72

Liste des figures

Figure 1 : Jeunes plantes d'Assamela en pépinière à Mindourou dans la concession forestière de Pallisco. La planche verticale à gauche de l'image donne les informations sur les conditions de germination.....	14
Figure 2 : Grumes d'Assamela dans le parc à bois de la SFID à Mbang.....	15
Figure 3 : Vue panoramique d'une partie du site de la Green Valley Inc. (Groupe Decolvenaere) à Ouesso (67 km à l'Est de Yokadouma).....	16
Figure 4 : Pépinière du groupe SEFAC à Bela illustrant le souci des autorités à contrôler la régénération des espèces forestières.	17
Figure 5 : Zone réservée à l'Assamela dans la pépinière de la SEFAC. On constate que cette activité nécessite une méthodologie nouvelle proche de la recherche scientifique.....	17
Figure 6 : Peuplement à <i>Pericopsis elata</i> dans l'UFA 1004 de la CFC.....	18
Figure 7: Plaques de signalisation des dispositifs expérimentaux à Libongo.....	27
Figure 8: Localisation de la zone d'étude dans les concessions forestières de Pallisco.....	29
Figure 9 : Diagramme ombrothermique.....	30
Figure 10 : Localisation administrative et géographique des UFA du groupe SEFAC.	37
Figure 11: Ouverture d'un layon lors de la délimitation d'une parcelle.....	38
Figure 12: Prise des mesures de diamètre à 130 cm du sol.....	38
Figure 13: Marquage d'un pied de <i>Pericopsis elata</i>	38
Figure 14 : Répartition diamétrique de la population de <i>P. elata</i>	41
Figure 15 : Répartition diamétrique de la population de <i>P. elata</i>	42
Figure 16 : illustration d'un contrefort concave (A) et d'un contrefort aliforme (B)....	44
Figure 17: Phénogramme de fructification de <i>P. elata</i>	45
Figure 18 : Courbe de régression en fonction de classe diamétrique.....	46
Figure 19 : Distribution des fruits immatures.....	47
Figure 20 : Fruits sec à 5 graines (A) ; Fruit sec à 1 graine (B).....	48
Figure 21 Densité des plantules par stade de croissance.....	53
Figure 22: Espèces récurrentes autour de <i>P. elata</i>	55
Figure 23: Peuplement de <i>Pericopsis elata</i> dans l'UFA 10010.....	60
Figure 24: Distribution des classes de diamètre de <i>Pericopsis elata</i> dans l'UFA 10010.....	61
Figure 25: Distribution des classes de diamètre de <i>Pericopsis elata</i> dans la 10012. ...	63
Figure 26: Distribution des classes de diamètre des espèces accompagnatrices dans la 10010.....	67
Figure 27: Distribution des classes de diamètre dans la 10012.....	70



PDF
Complete

*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

Tableau I : Itinéraire emprunté lors de la mission d'établissement.....	11
Tableau II: Précipitations et Températures moyennes mensuelles à Lomiè –Messok (2002-2006)	30
Tableau III: Principaux PFNL concernés par les activités de collecte et leurs utilisations.....	32
Tableau IV: Classification des différents stades de croissance des plantules.....	34
Tableau V : nombre de pieds recensés par classe de diamètre	41
Tableau VI : Hauteurs moyennes des semenciers.	42
Tableau VII: Nombres de pieds à différentes bases par classe diamétrique.....	43
Tableau VIII : Taux de fructification par classe diamétrique.....	45
Tableau IX : Quantification des fruits par classe de diamètre	46
Tableau X : Dimensions moyennes des fruits par classe de diamètre.....	47
Tableau XI : Nombre moyen de graines par classe diamétrique	48
Tableau XII : Masse fraîche de 100 fruits.....	49
Tableau XIII: Nombre de pieds et souches rencontrées par AAC	50
Tableau XIV: Nombre de plantules par quadrat par AAC.....	51
Tableau XV: Densité des plantules par AAC	52
Tableau XVI: Nomenclature des espèces identifiées autour de <i>P. elata</i>	56
Tableau XVII : Inventaire et paramètres de structure des individus de <i>Pericopsis elata</i> dans la 10010.....	59
Tableau XVIII: Inventaire et paramètres de structure des individus de <i>Pericopsis elata</i> dans la 10012.....	60
Tableau XIX: Distribution des diamètres de <i>Pericopsis elata</i>	61
Tableau XX: Distribution de la population de <i>Pericopsis elata</i> dans l'UFA 10010.	62
Tableau XXI : Répartition de la phénologie de <i>Pericopsis elata</i>	62
Tableau XXII: Distribution de la population de <i>Pericopsis elata</i>	63
Tableau XXIII: Répartition de la phénologie de <i>Pericopsis elata</i> (UFA 10012).....	64
Tableau XXIV: Distribution de <i>Pericopsis elata</i> dans les placettes (UFA 10010)	65
Tableau XXV: Répartition des espèces accompagnatrices. (+) : présent (-) : absent...66	
Tableau XXVI: Distribution des diamètres des espèces accompagnatrices	67
Tableau XXVII : Indice de diversité de Shannon- Weaver dans l'UFA 10010.....	67
Tableau XXVIII: répartition des espèces accompagnatrices dans l'UFA 10012.....	69
Tableau XXIX: Distribution des diamètres des espèces accompagnatrices (Echantillon de 308 individus).....	70
Tableau XXX: Evaluation de l'Indice de diversité de Shannon Weaver dans la 10012 71	

RESUME

Pericopsis elata, communément appelée teck africain, Afrormosia ou Assamela est une espèce grégaire d'Afrique centrale et occidentale qui produit un bois dur de très grande valeur commerciale. Cette espèce figure sur la liste rouge de l'IUCN et par conséquent, sur l'annexe II de la CITES. L'OIBT et la CITES ont organisé en 2008, un atelier régional à Kribi pour développer un plan d'action afin de s'assurer que le commerce international de l'Assamela n'est pas préjudiciable à sa conservation. Ces travaux ont identifié cinq thèmes de recherche et de formation parmi lesquels l'amélioration des connaissances écologiques et sylvicoles constitue une activité majeure. En mars et Août 2009, une équipe d'experts a effectué des travaux avec les partenaires de la filière bois dans la région de l'Est. Les concessions forestières impliquées sont : Pallisco, SFIL/GVI, SEFAC, SFID et CFC. Des dispositifs de collecte des données ont été installés dans les trois premières sociétés.

Les dispositifs de récolte des données biologiques, physiologiques et écologiques sur *Pericopsis elata* constituent désormais une source importante de données scientifiques pertinentes utilisables à termes par tous les intervenants dans la filière bois. Les résultats disponibles sont encore insuffisants pour statuer sur des problèmes sensibles comme la fixation du DME ou encore la détermination du diamètre moyen de pourrissement de cœur. Par contre, on peut affirmer que l'exploitation de l'Assamela dans les concessions forestières au Cameroun est conforme aux principes scientifiques de conservation et de durabilité. L'initiative actuelle ne fait que renforcer les actions déjà amorcées par plusieurs partenaires.

1.1 CONTEXTE

Les forêts tropicales naturelles sont d'une extrême importance pour la conservation de la diversité biologique de la planète. Elles abritent une proportion considérable des espèces animales et végétales. Une partie de cette diversité subsistera dans des aires protégées efficacement gérées, mais celles-ci couvrent moins de 10% du domaine forestier tropical de la planète.

La plupart des pays ont signé des accords internationaux qui les engagent à prendre des mesures spécifiques pour la conservation de la biodiversité. Ces engagements se rapportent à des espèces globalement menacées ou en danger d'extinction ou à des habitats d'intérêt mondial. Plusieurs espèces ligneuses d'intérêt commercial ont été citées par l'UICN ou inscrites à l'Annexe II de la CITES, exigeant ainsi une enquête adéquate et leur suivi. D'autres mesures convenues sur le plan international comprennent l'élaboration de plans d'action nationaux sur la biodiversité, de plans d'action nationaux sur l'environnement et de programmes forestiers nationaux (OIBT/UICN, 2009).

La CITES protège actuellement de la surexploitation, environ 5 000 espèces animales et près de 30 000 espèces végétales visant à alimenter le commerce international. Ces espèces figurent dans trois annexes à la Convention où elles sont regroupées en fonction de la gravité du risque d'extinction que leur fait courir ce commerce. *Pericopsis elata* fait partie des espèces végétales protégées par la CITES au Cameroun. Le contrôle de son commerce implique les grumes, le bois scié et les placages (CITES, 2008).

Pericopsis elata (Harms) van Meeuwen, communément appelée teck africain ou Afrormosia ou encore Assamela est une espèce grégaire d'Afrique centrale et occidentale qui produit un bois dur de très grande valeur commerciale classée parmi les quatre principales essences au Cameroun (Betti, 2007). Sa distribution géographique dans la forêt tropicale africaine suit la diagonale Ghana, Côte d'Ivoire, Nigeria, Cameroun, République Centrafricaine, Congo et République Démocratique du Congo. Son exploitation commence au Ghana avant les années 50, suivie de la Côte d'Ivoire. Ces deux pays ont commercialisé de grandes quantités de cette espèce jusqu'au début des années 2000. Ces dernières années, l'Afrique centrale a pris la relève sans toutefois atteindre les importantes quantités exploitées en Afrique de l'Ouest (Anglaaere, 2008).

Au Cameroun, l'aire de répartition de l'Afrormosia couvre une superficie d'environ 4 071 857 ha et est essentiellement limitée dans la province de l'Est, dans les bassins des rivières Dja, Boumba, Ngoko, et Sangha. Quarante deux pourcent de cette aire est couverte par les unités forestières d'aménagement (UFA).

D'après la liste rouge de l'IUCN (2008), cette espèce est considérée comme menacée depuis 1996 par l'*African Region Workshop on Conservation & Sustainable Management of Trees* tenue cette même année en juillet au Zimbabwe. Depuis 1998,

de l'IUCN et logiquement introduite sur l'annexe

Depuis 2005, l'OIBT et la CITES travaillent ensemble pour le développement d'un vaste projet de renforcement des capacités de certains pays sur le commerce durable de trois espèces classées en annexe II de la CITES. Il s'agit de: *Swietenia macrophylla* (bigleaf mahogany) en Amérique latine, *Gonystylus bancanus* (ramin) en Asie du Sud Est, et de *Pericopsis elata* en Afrique centrale. L'objectif de ce projet est de rendre le commerce international des essences de bois d'oeuvre inscrites à la CITES conforme à leur gestion durable et à leur conservation.

Les pays d'Afrique centrale sont organisés pour assurer la gestion durable des forêts du bassin du Congo. De nombreuses initiatives existent à l'instar de la Commission sur les Forêts d'Afrique Centrale (COMIFAC) ou du Réseau des Aires protégées d'Afrique Centrale (RAPAC). Un des indicateurs opérationnel relevé dans la réalisation de cet objectif est par exemple la sortie à terme d'une espèce classée en annexe II de la CITES. Le cas actuel de l'Assamela apparaît comme un bon test de fiabilité et d'efficacité. La production et le commerce international de cette essence sont régulés par un système des quotas annuels. De tels quotas doivent d'être basés sur des connaissances approfondies de son écologie, sa productivité et son potentiel en forêts naturelles ou plantées (CITES 2003).

Pour atteindre l'objectif susmentionné, la première activité du projet à l'échelle régionale fut l'organisation d'un atelier OIBT/CITES sur le commerce non préjudiciable du bois de cette espèce du 02 au 04 avril 2008 à Kribi (Cameroun). Les principaux problèmes soulevés par les participants au premier rang desquels le Groupement de la Filière Bois au Cameroun (GFBC) ont été intégrés dans un projet pluridisciplinaire intitulé « **Gestion Durable de *Pericopsis elata* (Assamela) en concession forestière et réhabilitation des anciennes plantations** ». Ce projet a fait l'objet d'une convention signée entre le Gouvernement du Cameroun, l'ANAFOR (Agence Nationale d'Appui au développement Forestier) et l'OIBT depuis novembre 2008.

Au Cameroun, les activités de ce projet ont été lancées au début de l'année 2009. La première réunion du Comité Technique National (CTN) a été tenue le 06 février 2009 dans la salle de conférence de l'ANAFOR. Les membres du CTN réunis ont recommandé à l'ANAFOR, structure en charge de la mise en œuvre du projet, d'user de tout son possible pour lancer rapidement les experts sur le terrain et disposer des premiers résultats du projet dans un délai de trois à quatre mois, soit avant la tenue de la deuxième réunion du CTN prévu en mai 2009. Ces premiers résultats permettront à l'autorité scientifique de formuler rapidement le draft du rapport d'avis de commerce non préjudiciable (ACNP) à adresser au Secrétariat Exécutif de la CITES.

1.2 PROBLEMATIQUE

La conservation et l'utilisation durable de la biodiversité dans les forêts tropicales de production ne représentent pas simplement une tâche technique confiée à des gestionnaires de forêts. Elles exigent que l'on tienne compte des questions de biodiversité lors de la planification et de la prise de décisions au niveau national, au stade de l'affectation de forêts à la conservation, à la production et à la conversion, et dans les plans de gestion et les opérations sur le terrain. Les efforts consacrés à mettre en œuvre la gestion du domaine forestier doivent prendre en considération de nombreuses interactions écologiques, telles que la pollinisation, la dissémination des semences et les rapports symbiotiques dont dépend la forêt productive. Or les connaissances sont souvent limitées; une incertitude demeure, par exemple, au sujet des espèces assurant la pollinisation de nombreux arbres produisant du bois d'œuvre (OIBT/UICN, 2009).

Le code forestier camerounais recommande aux exploitants forestiers de replanter les espèces ligneuses à haute valeur commerciale dans certaines conditions. Le programme complet de cette stratégie de régénération est généralement présenté dans les documents constituant les divers plans d'aménagement. L'un des problèmes souvent rencontrés par ces exploitants forestiers est le manque de semences de bonne qualité. On admet que les graines et les plants de l'Assamela sont généralement attaqués par des mycoses dès leur mise en culture. Les conditions de conservation et de germination nécessitent des études approfondies. Les compagnies forestières ont par conséquent besoin d'être assistées pour conduire à bien la sylviculture et la régénération de cette espèce.

Un autre problème pertinent souligné par les compagnies forestières concerne le diamètre minimum d'exploitabilité (DME). Ce diamètre a été porté à 100 cm et la modification de ce facteur constitue pour certains exploitants forestiers un handicap sérieux, car ils n'arrivent pas à trouver suffisamment de ressources de bonne qualité. Les arbres de *Pericopsis elata* d'un diamètre au voisinage de 100 cm sont rares, et les quelques uns qui existent présentent beaucoup de défauts de bois de cœur. Ce problème constitue un manque à gagner important tant pour les compagnies forestières (amortissement des investissements) que pour l'Etat camerounais (baisse des revenus).

Les données scientifiques pertinentes indispensables pour le commerce non préjudiciable de *Pericopsis elata* font encore défaut dans les pays de la sous région en général et au Cameroun en particulier. Les autorités disposent d'une manière générale, uniquement des informations techniques, provenant des concessions forestières dont la fiabilité peut être souvent discutable, compte tenu des éventuels conflits d'intérêt qui semblent orienter leur récolte et leur diffusion.

Le comité de la CITES sur les plantes a recommandé au Gouvernement du Cameroun de fournir des éléments d'information sur le cadre législatif guidant l'aménagement et les procédures d'émission des certificats d'exploitation de *P. elata*,

exploités. Le projet OIBT/CITES apparaît comme
préoccupation.

1.3 OBJECTIFS

Le but de ce projet reste le renforcement des capacités des pays dans la formulation claire des ACNP de l'Assamela. Au terme de ce projet, le Groupement de la Filière Bois du Cameroun doit disposer d'une banque de données sur la production, la distribution et l'abondance de cette espèce au Cameroun. L'information produite sera utilisée pour préparer des rapports d'ACNP cohérents. Avec des données fiables sur le volume potentiel, le volume exploitable, et le volume résiduel, le taux de reconstitution, et le taux de transformation, l'autorité de gestion CITES pourra mieux réguler l'exploitation de cette espèce au Cameroun. Le diamètre minimum d'exploitabilité et les opérations sylvicoles seront bénéfiques pour les scientifiques et fourniront une base en vue de garantir l'exploitation et la conservation de l'Assamela dans les concessions forestières.

Parmi les activités du projet camerounais susmentionné, un thème d'étude concerne « **la mise en place d'un dispositif de recherche pour la collecte des données sur la biologie et l'écologie de *P. elata* au Cameroun** ». A cet effet, un contrat de deux ans a été signé (voir annexe) entre l'ANAFOR, l'autorité scientifique de la CITES au Cameroun, et le Dr NDONGO DIN (Université de Douala), expert national chargé d'exécuter ces travaux suivant les termes de références (TDR) et le chronogramme des activités développées en relation avec l'ANAFOR et le Coordonnateur régional.

1.4 PLAN DU RAPPORT

Ce rapport partiel présente les différentes activités menées pendant la première année de recherche. On trouve dans la première partie (Présentation du dispositif) les principaux contacts établis sur le terrain, la méthodologie utilisée, les discussions avec les responsables des cellules d'aménagement, les attentes des uns et des autres (résultats attendus), les chronogrammes et les perspectives de collaboration qui permettront d'atteindre les objectifs fixés par l'atelier OIBT/CITES de Kribi en avril 2008.

Dans la deuxième partie (Collecte des données), le dispositif de récolte des données scientifiques installé dans trois concessions forestières est décrit de manière détaillée. Les premiers résultats sur la fructification, la distribution et la structure des semenciers, la régénération des semis et l'évaluation des paramètres de structure et de dispersion des arbres et des plantules sont présentés. Des observations pertinentes sur la détermination et la fixation du DME apportent une importante contribution sur le rôle de la recherche fondamentale dans la gestion durable des écosystèmes exploités.

es qui reprennent d'une part, les TDR de cette descentes de terrain et d'autre part, le rapport des travaux effectués dans la CFC, admise désormais comme quatrième concession forestière partenaire direct dans nos activités.

1.5 COMPOSITION DE L'EQUIPE

L'équipe de recherche est composée de quatre membres de l'Université de Douala. Dr NDONGO DIN, Chef de Département de Biologie des Organismes Végétaux à la Faculté des Sciences et trois étudiants de Master II (DEA) du même département (Mlle KWIN Marie France Nadine, Mme NNANGA MEBENGA Ruth Laure et Mr GWETH LIKA'A Samuel René). Après la mission d'établissement de mars 2009, ces étudiants ont été affectés respectivement à Mindourou (Pallisco), Ouesso (SFIL/GVI) et Libongo (SEFAC) d'août à novembre 2009.



*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

PREMIERE PARTIE :
**PRESENTATION DU DISPOSITIF DE COLLECTE
DES DONNEES SCIENTIFIQUES**

1.1 ETABLISSEMENT DES CONTACTS

1.1.1 MOYENS UTILISES

Un véhicule de type 4 x 4 camionnette a été mise à la disposition de l'équipe avec un premier chauffeur qui connaissait suffisamment les routes et les pistes de notre itinéraire. Une dotation de carburant a permis de parcourir presque toute la région sans problème. En plus de ces facilités offertes par l'organisme qui gère le projet, l'équipe a bénéficié des accommodations ou mesures d'accommodations de la SFID (Mbang), de GVI (Ouessou), de la CFC (Ngolla 35) et de la SEFAC (Libongo).

1.1.2 ITINERAIRE SUIVI

L'itinéraire emprunté par la mission sur le terrain est détaillé dans le tableau 1 ci-après.

Tableau I : Itinéraire emprunté lors de la mission d'établissement

Dates	Départ	Destination	Contacts	Activités
10/03/09	Douala	Yaoundé	Aucun	Voyage de l'équipe
11/03/09	Yaoundé	Yaoundé	ANAFOR	Signature contrat et TDR
12/03/09	Yaoundé	AbongMbang	DDFF/HN	Présentation de la mission, de la méthode de travail et de l'équipe. Etablissement d'un chronogramme de travail dans toute la région.
13/03/09	AbongMbang	Mindourou	R. Pallisco	Séance de travail avec le DDFF-HN (ONTCHA MPELE Armand Thierry), 2 cadres de la cellule d'aménagement de Pallisco. Visite du parc à bois et de la pépinière.
	Mindourou	Mbang	SFID	Accueil et hébergement
14/03/09			SFID	Entretien avec Paul Lagoutte et ses collaborateurs de la cellule d'aménagement de la SFID. Visite du parc à bois et de l'usine de transformation du bois.
	Mbang	Bertoua	Aucun	Départ pour Bertoua.
16/03/09	Bertoua	Mindourou	R. Pallisco	Discussion avec le Chef de la cellule d'aménagement (Mr FETEKE) et ses collaborateurs. Présentation sommaire des activités de gestion durable de l'Assamela dans les UFA de cette concession. Fonctionnement des parcours phénologiques et perspectives de recherche.
	Mindourou	AbongMbang	DDFF/HN	Retour sur AbongMbang
	AbongMbang	Ouessou	GVI	Accueil par le Chef du personnel (Mr NANA). Contact téléphonique avec le DG de la

				structure (Frédéric Decolveneare) et rendez-vous pour le lendemain.
	Ouessou	Yokadouma	DDFF/BN	Accueil par le DDFF/BN (PANDONG Eitel), installation et rendez-vous pris pour le matin.
18/03/09	Yokadouma	Ouessou	GVI	Séance de travail avec le DG et le Chef de la cellule d'aménagement (Choula Fridolin). Perspectives de collaboration sur l'installation d'une parcelle écologique.
	Ouessou	Yokadouma	DDFF/BN	Etablissement des contacts avec les autorités des prochaines concessions forestières à visiter.
	Yokadouma	Libongo	SEFAC	Long voyage dans la forêt. Accueil par le Chef de site et le chef de la cellule d'aménagement.
19/03/09			SEFAC	Séance de travail avec le Chef de cellule d'aménagement. Perspectives de formation et de recherche en vue de la mise sur pied de parcelles écologiques dans la concession forestière. Problèmes de la gestion efficace de la pépinière. Visite de cette dernière à Bella.
	Libongo	Batouri	Aucun	Voyage dans la nuit.
20/03/09	Batouri	Bertoua	Plusieurs	Réunion de concertation avec les opérateurs économiques de la filière bois au Cameroun. Rappel des engagements des différents partenaires du projet OIBT/CITES.
22/03/09	Bertoua	Yaoundé	ANAFOR	Discussion avec l'autorité scientifique de la CITES au Cameroun (Mr MBARGA Narcisse). Perspectives de collaboration avec les universitaires et chercheurs du Cameroun sur la problématique de gestion durable des espèces menacées.
23/03/09	Yaounde	Douala	Aucun	Rapport de mission
24/03/09	Douala	Yaoundé	Aucun	Retour du chauffeur et de la pik-up à Yaoundé.

1.1.3 METHODE DE TRAVAIL UTILISEE

La mise en place d'un dispositif de recherche pour la collecte des données scientifiques sur *Pericopsis elata* pose un certain nombre de contraintes qui peuvent devenir rédhibitoires à la réalisation de ce projet. La première difficulté est l'éloignement du site d'étude pour des prélèvements permanents. Il est donc indispensable d'avoir sur le terrain, des partenaires capables d'effectuer des récoltes de manière efficace et continue.

La deuxième contrainte, corollaire à la première, est de comprendre le fonctionnement des partenaires, c'est-à-dire leur organisation, leurs capacités et leurs

sultats attendus. La dernière difficulté retenue est es termes le niveau d'implication des concessions forestières en relation avec les promesses du GFBC à l'atelier OIBT/CITES d'avril 2008 à Kribi.

Les responsables des cellules d'aménagement ont été identifiés comme les principaux interlocuteurs des experts de ce projet. Un document de travail leur a été proposé pour apprêter la première information qui permet d'apprécier l'état des lieux et d'en ressortir un diagnostic initial. Les entretiens ont porté sur les points suivants :

- **Données**

- Suivi de l'abattage sur les cinq dernières années
- Informations sur les arbres abattus et abandonnés sur le terrain
- Plan d'aménagement de l'espèce
- Observations phénologiques
- Régénération/Germination (naturelle ou pépinière)
- Distribution spatiale
- Taux de recrutement (reconstitution des DME)
- Evolution des diamètres de maturité florale
- Principales contraintes d'exploitation

- **Facilités**

- Visite et travail dans les UFA
- Contribution des sociétés dans la réalisation des travaux
 - Commodités
 - Logistiques
 - Participation effective (affectation de personnel)
 - Proposition de thèmes de recherche

1.2 ETAT DES LIEUX

1.2.1 CONCESSIONS FORESTIERES VISITEES

Au Cameroun, l'aire de répartition de *Pericopsis elata* se trouve essentiellement confinée dans la région administrative de l'Est. Les TDR de cette étude ont défini la zone d'étude dans les départements du Haut Nyong et de la Boumba et Ngoko. La première difficulté apparaît dès lors que les limites des concessions forestières n'épousent presque jamais les limites administratives.

Les documents du projet avaient permis de préparer un itinéraire qui devrait passer par Yaoundé (ANAFOR), Abong Mbang (Délégué départemental MINFOP = Superviseur de site), Mindourou (Pallisco), Mbang (SFID), Bertoua (réunion), Yokadouma (GVI = Decolvenaere), Libongo et Bella (SEFAC), Kika (Alpicam) et retour.

ministratives, se sont déroulées sans problèmes rapidement que plusieurs concessions forestières n'avaient pas reçu l'information en temps utile malgré la lettre du MINFOP du début du mois qui l'annonçait officiellement à toutes les structures partenaires. Dans certains cas, la confusion concernait simplement les diverses activités de ce projet menées par plusieurs experts nationaux. Une conséquence négative de ce gap d'information, la mission a dû traîner plusieurs jours entre Bertoua, Abong Mbang et Mindourou. Cette situation a entraîné en fin de compte, l'annulation de l'étape de Kika, malgré l'importance annoncée des données dans les UFA concernées.

1.2.1.1 PALLISCO (MINDOUROU)

La société forestière PALLISCO est située dans le département du Haut Nyong, arrondissement de Mindourou, au sud d'Abong Mbang. Elle possède en propre ou en partenariat cinq UFA (10030, 10031, 10039, 10041, 10044) dont deux seulement possèdent l'Assamela (10030 et 10044) avec une superficie totale de 118 052 ha.

La cellule d'aménagement travaille en collaboration avec la Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques de Gembloux en Belgique. La problématique de *Pericopsis elata* n'est pas nouvelle dans cette concession forestière et des travaux de recherche y sont menés activement. La petite bibliothèque garde soigneusement des rapports et des mémoires d'études qui impliquent cette espèce. La pépinière (Fig. 1) montre que les travaux sur la germination sont relativement avancés. Le professeur Doucet et son équipe ont mis sur pieds plusieurs parcours phénologiques qui permettent de récolter de manière continue des données sur l'Assamela.

Mindourou apparaît comme un site pilote où existent déjà plusieurs données scientifiques pertinentes dont le traitement adéquat contribuera certainement à l'amélioration de l'information sur la rédaction de l'avis de commerce non préjudiciable de cette espèce. Le contact a été déjà établi avec le Professeur Doucet pour l'exploitation des données scientifiques actuellement à leur disposition. Il faut cependant noter que cette collaboration reste conditionnée par l'autorisation expresse du groupe Pallisco qui est actuellement attendue.



Figure 1 : Jeunes plantes d'Assamela en pépinière à Mindourou dans la concession forestière de Pallisco. La planche verticale à gauche de l'image donne les informations sur les conditions de germination.

1.2.1.2 SFID (MBANG)

Cette concession forestière est située dans le département de la Kadey, arrondissement de Mbang. Cependant, une partie de son patrimoine se retrouve dans le département du Haut Nyong. Parmi les UFA dont elle dispose, une seule possède l'Assamela (10038) exploitée pour la dernière fois entre 1999 et 2004. Pourtant leur immense parc à bois renferme encore plusieurs grumes de cette espèce (Fig. 2). Les activités de recherche précédemment annoncées à Pallisco s'amorcent aussi dans cette concession par les mêmes acteurs.

La cellule d'aménagement a montré une disponibilité totale et les séances de travail ont été extrêmement cordiales. Malgré le faible intérêt que semble représenter l'Assamela dans cette concession forestière (ils en parlent en termes de bonus), la participation du groupe à la récolte des données écologiques sur cette espèce a été assurée.



Figure 2 : Grumes d'Assamela dans le parc à bois de la SFID à Mbang.

1.2.1.3 GVI (OUESSO = LAMEDOUM)

La Green Valley Incorporation (GVI) est une structure du groupe Decolvenaere. Elle est située à 70 km environ à l'Ouest de Yokadouma, dans le département de la Boumba et Ngoko (Fig. 3). Parmi les deux UFA exploitées (10052 et 10021), seule la dernière possède l'Assamela. Il existe ici, comme dans presque toutes les concessions forestières du Cameroun, une convention de tutelle scientifique avec l'ANAFOR.

Plusieurs données techniques sont disponibles et régulièrement adressées à l'administration forestière locale. Les deux séances de travail extrêmement cordiales ont permis d'apprécier la distribution et les inventaires d'aménagement et d'exploitation de *Pericopsis elata* dans la 10021. La proposition de méthodologie a été bien exploitée et les discussions ont permis de lever le voile sur d'une part, les données indispensables à l'avis du commerce non préjudiciable et d'autre part, les informations technico-commerciales adressées à l'administration forestière.

encore mis l'accent sur l'Assamela. Il n'existe pas de plan d'aménagement. Tous les travaux scientifiques sur cette espèce seront donc véritablement amorcés avec la mise en œuvre de ce projet. L'assurance a été donnée sur la collecte des données scientifiques et l'installation des parcelles de successions écologiques, à la limite des moyens disponibles, compte tenu de la situation internationale du marché du bois.



Figure 3 : Vue panoramique d'une partie du site de la Green Valley Inc. (Groupe Decolvenaere) à Ouessou (67 km à l'Est de Yokadouma).

1.2.1.4 SEFAC (LIBONGO)

Cette concession forestière est située dans l'extrême sud-Est du pays, au bord du fleuve Sangha à la frontière avec la RCA, dans le département de la Boumba et Ngoko. La SEFAC compte cinq UFA (10008, 10009, 10010, 10012, 10064,) d'une superficie totale de 405.000 ha. Trois de ces unités possèdent l'Assamela avec une forte densité notamment (10010, 10012 et 10064). Contrairement à la situation de la SFID mentionnée précédemment, *P. elata* représente dans cette concession « une mine d'or », c'est l'essence phare dans leur exploitation.

L'abondance de cette espèce dans cette concession forestière justifie sans doute le plus grand intérêt accordé à cette mission et la disponibilité totale de collaboration. Les résultats des inventaires d'aménagement et d'exploitation dans certaines UFA sont disponibles. Une convention avec l'ANAFOR permet de développer une pépinière de 10 000 pieds à Bella (Fig. 4) même si l'espèce phare n'y occupe pas la place qu'on attendrait.



Figure 4 : Pépinière du groupe SEFAC à Bela illustrant le souci des autorités à contrôler la régénération des espèces forestières.

Les aspects de recherche recommandés par le plan d'aménagement ne sont pas encore efficacement mis en œuvre sur le terrain. Quelques observations sur la germination de l'Assamela montrent selon les déclarations que celle-ci atteint jusqu'à 80 % en pépinière. La régénération naturelle en forêt exploitée ou non exploitée a été observée. Il est cependant important de signaler que toutes ces informations manquent de bases scientifiques (Fig. 5). Elles servent cependant à la préparation du protocole de récolte de données dans la mesure où elles semblent apporter des informations opposées à celles qui ont provoqué l'inscription de cette espèce sur l'annexe II de la CITES.



Figure 5 : Zone réservée à l'Assamela dans la pépinière de la SEFAC. On constate que cette activité nécessite une méthodologie nouvelle proche de la recherche scientifique.

1.2.1.5 CFC (NGOLLA 35)

La première rencontre avec les responsables de la Compagnie Forestière du Cameroun (CFC) a eu lieu en début août puisqu'on n'avait pas pu les rencontrer en Mars 2009. Leur potentiel en Assamela est l'un des plus importants rencontrés à cette date (Fig. 6). Les responsables ont été profondément intéressés par la présentation du projet qui leur paraissait nouveau pour la simple raison que leur département d'aménagement était basé à Douala et que la cellule locale était vide à cette époque. Une rencontre a été prévue entre l'expert et le département

es semaines. Intéressés particulièrement par la de Douala, trois cadres de cette société, candidats au cycle Master II, faciliteront a coup sûr les recherches fondamentales dans cette concession forestière. Ainsi la CFC a été ajoutée aux précédentes sociétés malgré le fait qu'il n'y avait pas encore de chercheurs sur le terrain.



Figure 6 : Peuplement à *Pericopsis elata* dans l'UFA 1004 de la CFC

1.2.2 PREMIERS RESULTATS

Le principal résultat attendu dans cette mission d'établissement est l'amélioration des connaissances sur l'état des lieux d'exploitation de *Pericopsis elata*. Cette situation se manifeste par l'identification des premiers indicateurs de gestion durable sur le terrain. La mission a permis aussi de comprendre le fonctionnement des cellules d'aménagement des concessions forestières. Elle a fait des suggestions sur l'encadrement des techniciens et la formation continue des encadreurs à la recherche scientifique.

Les autres résultats majeurs issus de cette première descente sur le terrain sont les suivants :

- les principaux interlocuteurs dans les concessions forestières ont été identifiés et sensibilisés ;
- la circulation de l'information a été améliorée ;
- les données sur le suivi de l'abattage de *P. elata* existent dans toutes les concessions forestières au moins sur une période de trois ans ;
- l'information technique sur les assiettes de coupe existe et permet de suivre tous les individus abattus et éventuellement abandonnés sur le terrain ;
- les plans d'aménagement existent dans toutes les concessions forestières mais certaines informations suscitent quelques interrogations sur leur fiabilité ;
- la méthode utilisée pour l'inventaire d'Assamela dans les plans d'aménagement est manifestement inadaptée, d'où la nécessité de reprendre l'inventaire de cette espèce ;

giques sont effectuées dans certaines UFA et des ables, y sont disponibles ;

- les plans d'aménagement présentent la distribution de cette espèce et les inventaires d'exploitation illustrent à merveille son caractère grégaire prononcé ;
- les pépinières d'Assamela n'existent pas de manière systématique dans toutes les concessions forestières impliquées dans son exploitation ;
- la dynamique de l'espèce (évolution des différents diamètres et régénération naturelle, etc.) n'a pas encore été utilisée comme un facteur primordial dans les plans d'aménagement de cette espèce ;
- le problème de diamètre minimum d'exploitabilité (DME) de *Pericopsis elata* ne semble pas concerné toutes les concessions forestières tel qu'il a été soumis lors de l'atelier de Kribi en 2008 ; plusieurs interlocuteurs semblent minimiser cette contrainte d'exploitation ;
- il n'existe pas de données statistiques fiables (même pas embryonnaires) qui permettent d'établir une relation pertinente entre la pourriture du cœur de l'arbre d'Assamela et la croissance au-dessus du DME actuel ;
- toutes les concessions forestières visitées ont émis un avis favorable sur l'installation des parcelles d'observations de successions écologiques d'Assamela sous réserve des détails sur leurs contributions.

1.3 DIAGNOSTIC

L'objectif à terme de ce projet de l'OIBT/CITES est de pouvoir enlever *Pericopsis elata* de la liste rouge de l'IUCN et par voie de conséquence, de l'annexe II de la CITES. Les divers thèmes de recherche associés concourent à éclairer l'opinion nationale et internationale sur la gestion durable de l'Assamela au Cameroun.

Certaines informations clés comme la distribution spatiale de cette espèce, sa densité (abondance), sa structure, sa répartition géographique et les plans d'aménagement peuvent être exploitées dans la majorité des concessions forestières du Cameroun. Au regard des cinq éléments fondamentaux retenus par le groupe de travail sur les arbres lors de l'atelier sur les avis de commerce non préjudiciable (ACNP) de la CITES tenu au Mexique en 2008, plusieurs concessions forestières mériteraient d'obtenir un ACNP positif.

Les aires de répartition d'Assamela dans les UFA semblent bien connues. En dehors des informations des plans d'aménagement, une cartographie dynamique spécifique (GIS) permet d'avoir une information diversifiée sur les aires d'exploitation et la structure de l'espèce. Les inventaires d'exploitation constituent des données fiables qu'il suffit d'élargir (intégrer d'autres classes de diamètres) et d'améliorer le système de traitement des données.

Certains paramètres de la population en tant qu'indicateurs de gestion durable sont disponibles même s'ils ne sont pas toujours complets. La densité, la germination/mortalité, la distribution des tailles ou la dispersion de l'Assamela

Plusieurs cellules d'aménagement. Les inventaires réalisés dans le cadre de ce projet permettront d'évaluer l'impact des prélèvements actuels et futurs.

La germination et la croissance des individus sont observées en pépinière et dans les conditions naturelles, dans les parcours phénologiques. Ces activités seront maintenues et renforcées dans les parcelles de successions écologiques qui seront installées dans la quasi-totalité des concessions forestières impliquées dans l'exploitation de *P. elata*. La distribution des diamètres d'Assamela sera améliorée avec le nouvel inventaire qui se base sur une méthodologie beaucoup plus adaptée à sa dispersion agrégée.

Le système actuel de quotas pratiqué par l'administration forestière est basé sur l'information issue des plans d'aménagement. L'analyse sommaire des différentes données montre que le problème se situerait surtout au niveau du taux de transformation. Cette préoccupation trouvera également une solution dans le cadre de ce projet. Les résultats actuellement disponibles sur le terrain, par exemple à Pallisco (structure de la population, taux de reconstitution, distribution de diamètres, etc.) montrent que l'exploitation programmée ne menace pas l'espèce. Par ailleurs, le reboisement est en cours, ce qui participera à un enrichissement de la concession à terme (Proces, 2008 ; Philippart & Doucet, 2008). Il convient aussi de signaler que l'Assamela fait l'objet de recherches écologiques et génétiques dans cette concession forestière.

De l'avis de tous les partenaires du groupe de la filière bois au Cameroun, le système de suivi et de contrôle des prélèvements est renforcé au Cameroun. Les procédures qui conduisent à la certification des produits sont rigoureuses. Le DME d'Assamela est de 100 cm au Cameroun contre 60 cm en RD Congo et 50 cm en Côte d'Ivoire. Certains partenaires de la filière bois recommandent qu'on le ramène à 80 cm pour éviter de couper des arbres en dessous du DME actuels dans la clandestinité et l'illégalité en absence de grands arbres qui se raréfient (Anglaaere, 2008).

Cette proposition ne semble pas concorder avec les données des divers plans d'aménagement consultés. L'analyse des inventaires d'exploitation actuellement disponibles ne permet pas d'affirmer de manière irréfutable, la nécessité de baisser le DME de *Pericopsis elata*. Au contraire, les informations récoltées et traitées (même sommairement) soutiennent plutôt la thèse du maintien du DME actuel si l'on tient compte des caractéristiques de cette population et du système des quotas.

Les éléments qui viennent d'être discutés précédemment montrent le souci des autorités camerounaises à appliquer le principe de précaution dès lors que l'information écologique qui préside à la gestion durable de l'espèce n'est pas encore satisfaisante. La conservation d'Assamela bénéficiera aussi de la proximité d'un parc national dans son aire de répartition préférentielle. La mise en place des parcours phénologiques par des concessions forestières et la création dans le cadre de ce projet de parcelles permanentes de successions écologiques participent des mesures qui concourent à améliorer les connaissances sur le cycle biologique de cette espèce.

En l'état actuel des connaissances, l'exploitation d'Assamela au Cameroun suit les principes fondamentaux de gestion durable dans la majorité des concessions

t d'intégrer l'aspect recherche fondamentale dans l'aménagement, afin que les données pertinentes soient

régulièrement enregistrées, pour assurer, de manière définitive, la conservation de cette espèce dans son expression génétique et dans sa distribution géographique.

L'établissement de cet état des lieux et le diagnostic qui en découle ont permis d'élaborer un protocole de collecte des données. Ce dernier s'appuie sur l'existant et contribue à l'acquisition des données écologiques fondamentales complémentaires, indispensables à la gestion durable de *Pericopsis elata* dans toute son aire d'exploitation, et qui déterminent à terme, la décision pour son retrait des annexes de la CITES.

1.4 PROTOCOLE DE COLLECTE DES DONNEES

1.4.1 PRINCIPE

La collecte des données d'Assamela est conçue pour couvrir à court terme, l'ensemble des concessions forestières impliquées dans son exploitation. Il est donc envisagé de commencer par un petit atelier de deux jours pour la formation de tous les responsables des cellules d'aménagement, formateurs de leurs techniciens et des ouvriers affectés à cette activité dans leurs structures.

La méthodologie distingue essentiellement trois activités majeures. Après l'identification de la localisation des parcelles qui se fait en collaboration avec l'expert, les techniques de collecte des données sur les caractéristiques de la population seront présentées. Le choix des sites sera basé sur la cinétique des zones exploitées. Dans chaque UFA, on retiendra trois types d'assiettes de coupe de la manière suivante (exercice amorcé sur le terrain dans l'UFA 10021) :

- une assiette de coupe exploitée depuis plus de 5 ans ;
- une assiette de coupe exploitée depuis moins de 5 ans;
- une assiette de coupe qui sera exploitée dans plus de 5 ans.

1.4.1.1 EVALUATION DES PARAMETRES DE STRUCTURE ET DE DISPERSION

Dans une zone à Assamela d'abondance significative, on délimite une parcelle d'un hectare (100 m x 100 m). A l'aide d'un GPS, les coordonnées géographiques de la parcelle seront prélevées. Tous les 20 m, sur les deux côtés adjacents, on pose un jalon remarquable grâce à une peinture rouge appliquée sur sa partie sommitale. Dans chaque parcelle, on isole cinq placettes de 20 m x 20 m disposées suivant la diagonale de la parcelle. Une seconde parcelle identique pourrait être installée à 200 m de la première lorsque l'assiette de coupe le permet.

A l'intérieur de chaque placette, la position de chaque pied d'Assamela sera notée sous forme de coordonnées géométriques (x,y), la parcelle étant considérée comme un repère cartésien. Tous les individus d'Assamela de diamètre à hauteur de poitrine (D_{130}) supérieur ou égale à 10 cm seront comptés. La structure de chaque individu sera complétée par la présence ou non des contreforts et/ou des

contreforts existent, on détermine leur hauteur et manière ramification sera mesurée ou estimée sur chaque arbre.

L'entrée de la parcelle doit être signalée par des écriteaux qui interdisent toute activité perturbatrice du domaine écologique. Il faut noter que ce sont les mêmes individus qui seront étudiés pendant toute la durée de ce travail. Des mesures annuelles des diamètres des individus inventoriés seront effectuées pendant une période de 5 à 10 ans. Dans le même espace, tous les autres arbres d'un diamètre minimum identique qui accompagnent Assamela seront identifiés et comptés.

Ce dispositif permet d'évaluer les densités (absolue et relative) d'Assamela, la distribution des diamètres et la structure des arbres. Il participe aussi à la détermination de sa dynamique de croissance et des relations entre les diverses espèces présentes.

1.4.1.2 DYNAMIQUE DE LA REGENERATION NATURELLE DE LA POPULATION

Dans la zone d'étude, on identifie des semenciers d'Assamela qui présentent des jeunes individus sous leur couronne. Les coordonnées géographiques du pied sont enregistrées à l'aide du GPS. La projection de la couronne de l'arbre sur le sol décrit un polygone qu'on transforme en un carré dans lequel le semencier constitue le point centre (Din et al., 2002). A l'aide d'une corde, on délimite la parcelle ainsi définie. Deux autres cordes perpendiculaires qui passent par le point centre divisent la parcelle en quatre quadrants.

Tous les individus d'Assamela de diamètre inférieur à 10 cm contenus dans chaque quadrant sont inventoriés. On compte également toutes les graines avortées et les jeunes individus nécrosés. Pour chaque individu viable, on mesure sa taille (hauteur et diamètre). On mesure ensuite la distance à son plus proche voisin et celle qui la sépare du pied producteur. On note toutes les manifestations anormales qui peuvent apparaître sur les feuilles (perforations, jaunissement, assèchement, etc.). Les autres espèces qui accompagnent l'Assamela dans la parcelle sont aussi inventoriées et le diamètre de l'individu le plus robuste de chaque espèce est déterminé.

Une cinquantaine de pieds de semenciers doivent être référencés dans une assiette de coupe, de préférence exploitée, pour permettre de maintenir les observations sur une longue période afin d'apprécier la reconstitution naturelle de l'espèce. Le suivi des cohortes ainsi inventoriées commence à la deuxième année. Toutefois, dans certaines conditions, les mesures peuvent s'effectuer de manière semestrielle avec un personnel suffisant.

Cette activité nécessite la mise en place de quelques précautions pour maintenir la fiabilité des résultats. Chaque année, une nouvelle cohorte rentre dans la parcelle et il faudra la distinguer des individus déjà inventoriés. De plus, seule la croissance des individus du premier inventaire est suivie dans le temps. Aucun prélèvement n'est autorisé dans la parcelle, même les graines et les arbustes morts

e. En dehors des mesures de taille, aucune n'est admise.

1.4.1.3 PHENOLOGIE ET GERMINATION

Les observations sur la phénologie d'Assamela concernent toutes les parcelles et même toutes les assiettes de coupe. Le site doit être visité une fois par mois pendant les deux premières années d'observation pour maîtriser les périodes de floraison et de fructification. Le début de cette activité consiste à référencer tous les individus observés en fleurs ou en fruits. Le diamètre de chaque arbre est déterminé et les manifestations phénologiques sont soigneusement décrites en fonction du temps. Dans les dix classes de diamètres utilisées, l'observateur s'efforcera d'avoir une dizaine de pieds isolés par classe.

En période de fructification, les graines sont récoltées et groupées par classe de diamètre des semenciers. Les conditions de conservation des graines seront diversifiées. La germination en pépinière permettra d'observer et de calculer les principaux paramètres de germination des différents groupes de graines. Les jeunes plantes seront observées pendant une période de trois à six mois. Au cours de cette période, les paramètres de croissance seront évalués.

Les petits arbustes les plus robustes, au sens de Letouzey (1972), seront mis en plantation dans les conditions naturelles. L'influence du facteur éclairément sur la croissance sera étudiée en exposant certaines plantes en conditions d'héliophyllie et d'autres en conditions de sciaphyllie. En fonction de la disponibilité des individus, on pourrait également faire varier les paramètres de compétition intra-spécifiques.

Les observations et les prélèvements de données qui en découlent sont programmés pour environ une décennie. Entre temps, des informations pertinentes sur la phénologie, les conditions de germination, les paramètres fondamentaux de la dispersion de l'espèce, etc. seront disponibles et permettront de répondre aux préoccupations du GFBC et de la communauté internationale.

1.4.2 RESULTATS ATTENDUS

- Répartition géographique de *Pericopsis elata*
- Abondances (absolue et relative) de l'espèce
- Taux d'accroissement diamétrique de l'Assamela
- Taux de reconstitution et le taux de recrutement
- Potentiel sur pied de l'Assamela
- Taux de germination en pépinière
- Conditions de germination
- Paramètres de croissance
- Diamètre minimum de production des semences viables
- Influence de la lumière sur l'évolution des jeunes plants
- Dynamique des populations de l'Assamela

- Cycle biologique de l'espèce

1.4.3 CHRONOGRAMME DES ACTIVITES

- Présentation du projet sur le terrain : Mars 2009
- Formation/Sensibilisation des cellules d'aménagement : Juin 2009
- Identification des sites : Juillet 2009
- Installation des étudiants chercheurs : Juillet 2009
- Formation du personnel local : Juillet 2009
- Collecte des données : Dès juillet 2009

1.5 CONCLUSION PARTIELLE

La mission d'établissement effectuée par l'équipe de recherche du thème « mise en place d'un dispositif de recherche pour la collecte des données sur la biologie et l'écologie de *P. elata* au Cameroun » a permis d'établir un état des lieux. Le diagnostic qui en découle montre que la majorité des problèmes rencontrés pour rédiger les rapports d'avis de commerce non préjudiciable de cette espèce sont d'ordre structurel. Plusieurs données pertinentes existent dans les concessions forestières et ne sont pas acheminées vers l'autorité scientifique nationale. Les plans d'aménagement et leur mise en œuvre regorgent des principes de gestion durable des espèces forestières. L'absence de motivation, le manque de formation et l'encadrement insuffisant apparaissent comme des facteurs qu'il faut améliorer pour accélérer la gestion durable de l'Assamela.

La méthodologie de collecte des données proposée doit au préalable être expliquée aux différents intervenants avant sa pratique sur le terrain. La contribution des concessions forestières est indispensable à l'obtention des données cinétiques de qualité. Cette méthode permettra d'obtenir les principaux résultats attendus et changera de manière significative le fonctionnement pratique des cellules d'aménagement. A partir de juin 2009, les informations scientifiques sur *Pericopsis elata* au Cameroun seront fortement améliorées et vulgarisées.



*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

DEUXIEME PARTIE :

**MISE EN PLACE DU DISPOSITIF ET COLLECTE
DES DONNEES SCIENTIFIQUES**

2.1 INTRODUCTION

La mise en place d'un dispositif permanent de collecte des données sur *Pericopsis elata* (Assamela), a commencé en mars 2009 par une mission d'établissement. Les premiers résultats ont concerné l'identification des principaux partenaires sur le terrain. Quatre sites ont été retenus dans les concessions forestières de la région de l'Est Cameroun : Pallisco à Mindourou, GVI à Ouesso (groupe Decolvenaere), SEFAC à Libongo et CFC à Ngolla 35. La méthodologie de travail avait été présentée et expliquée aux partenaires qui avaient accepté de recevoir chacun, un étudiant de Master II (DEA) pour une période de 2 à 3 mois à l'exception de la dernière société faute de chercheurs disponibles.

Les plans d'aménagement ont servi de sources primordiales d'analyse de données pour une première appréciation de la densité et de la répartition spatiale de l'espèce étudiée. L'enquête sur les rapports d'abattages et les observations menées sur les parcs à bois ont permis d'apprécier « la théorie » du pourrissement du cœur d'Assamela à partir d'un certain diamètre de la tige mesuré à 130 cm du sol.

Au début du mois d'Août 2009, une deuxième visite de terrain a été effectuée avec pour objectif la mise en place effective des dispositifs de collecte des données de *Pericopsis elata*. Le protocole de collecte des données avait été divisé en trois parties correspondant aux thèmes de recherche préconisés par les TDR et développés par l'équipe de recherche. L'affectation des sujets a tenu compte surtout des paramètres de structure obtenus dans les différentes cellules d'aménagement et de nos observations de terrain. Les sujets développés sont :

- la détermination des paramètres de structure et de dispersion de l'espèce ;
- la dynamique de la régénération naturelle de l'espèce ;
- la phénologie et la germination.

Une étudiante a été placée dans la concession forestière de Pallisco à Mindourou pour étudier la fructification, la germination et la croissance de *Pericopsis elata*. Cette recherche se consacre à la fructification en relation avec les paramètres de structure des semenciers. La détermination de la distribution des diamètres des semenciers et les caractéristiques des fruits a pour objectif d'émettre les premières hypothèses scientifiques sur la fixation du DME de *Pericopsis elata*.

L'étudiante installée à la GVI à Ouesso dans la concession forestière du groupe Decolvenaere a travaillé sur la régénération naturelle de l'Assamela dans les espaces exploités et non exploités. Les souches d'Assamela ont constitué le repère de l'organisation des parcelles dans les assiettes exploitées tandis que les plantules sous les semenciers indiquaient les lieux où on devait établir des parcelles.

L'étudiant placé à la SEFAC devait se consacrer à la distribution spatiale de l'espèce, à la description des paramètres de structure et à la phénologie. Les responsables de la SEFAC ont accepté dès cet instant de participer à la mise en place d'un dispositif de récolte permanent de données scientifiques sur *Pericopsis elata*. Deux UFA (10.010 et 10.012) ont été identifiées comme potentiellement riche en

ifs. Les premiers dispositifs permanents ont été

La rencontre avec les responsables de la Compagnie Forestière du Cameroun (CFC) a été une prise de contact puisqu'on n'avait pas pu les rencontrer en Mars 2009. Leur potentiel en Assamela est l'un des plus importants rencontrés à cette date. Les responsables ont été profondément intéressés par la présentation du projet qui leur paraissait nouveau pour la simple raison que leur département d'aménagement était basé à Douala et que la cellule locale était vide à cette époque. Une rencontre a été prévue entre l'expert et le département d'aménagement dans les prochaines semaines. Ainsi la CFC a été ajoutée aux trois premières sociétés malgré le fait qu'il n'y avait pas de chercheurs sur le terrain.

Les premiers travaux de collecte des données scientifiques se sont déroulés entre Août et Novembre 2009. A la suite des prélèvements et des observations effectuées par les trois étudiants, une mission de contrôle de l'expert s'est effectuée du 25 Octobre au 05 Novembre 2009. Toutes les opérations scientifiques (établissement des parcelles, prélèvement d'échantillon, étiquetage, prise des paramètres biologiques, observations diverses, etc.) ont été vérifiées sur le terrain en présence des responsables de cellule d'aménagement.

Une réunion avec le Superviseur de terrain à Abong Mbang a permis de présenter les différents résultats bruts obtenus sur le terrain. Le Délégué Départemental de la Forêt et Faune du Haut-Nyong et le Représentant régional de l'ANAFOR ont suivi le déroulement des stages de terrain des étudiants et l'état d'avancement des travaux. Un rapport oral a été fait par chaque étudiant et l'expert coordonnateur de l'équipe a montré comment tous ces résultats concourent à la mise en place d'un dispositif de recherche pertinent susceptible de répondre à court terme aux problèmes de données scientifiques que posent cette espèce.



Figure 7: Plaques de signalisation des dispositifs expérimentaux à Libongo

2.2 METHODOLOGIE

Un seul site d'étude a été décrit pour présenter les principales caractéristiques environnementales de la région puisqu'on a constaté que les variations des principaux paramètres sont faible et très souvent peu significatives.

2.2.1 PRESENTATION D'UN SITE D'ETUDE

La zone d'étude choisie est un massif forestier constitué des Unités Forestières d'Aménagement (UFA) 10.030 et 10.031 groupées de la concession groupée constituée respectivement des concessions forestières n°1054 et n°1041 gérées par la société PALLISCO.

2.2.1.1 SITUATION GEOGRAPHIQUE

Ce massif est une forêt dense humide localisé au Sud Est du Cameroun à une soixantaine de Km de la réserve de faune de biosphère du Dja. Cette forêt appartient administrativement à la région de l'Est, au Département Haut – Nyong, à l'Arrondissement de Lomié, District de Lomié et Messok. Elle Recouvre une superficie totale de 118 052 ha (76 850 ha pour l'UFA 10.030 et 41 202 ha pour la 10.031). Elle est comprise entre 3° 01' et 3° 25' de latitude Nord et entre 14° 05' et 14° 31' de longitude Est. Ces données ont été relevées sur le feuillet cartographique au 1/200.000^{ième} NA -33-XXI Medoum de l'Institut National de Cartographie (INC). Ces UFA sont directement situées à l'est de la route départementale de Zoulabot – Messok et au sud de Zoulabot – Medjeuh - Medoum (Fig. 8).

2.2.1.2 PARAMETRES PHYSIQUES

2.2.1.2.1 Topographie

Relativement uniforme, le relief de ce massif est qualifié de peu accidenté et présente deux faciès. Une succession de collines aux pentes douces entrecoupées de petits cours d'eau au nord, et de dépressions marécageuses parcourues par des cours d'eau permanents au sud. Des pentes abruptes sont parfois observées. L'altitude varie entre 540 et 806 mètres.

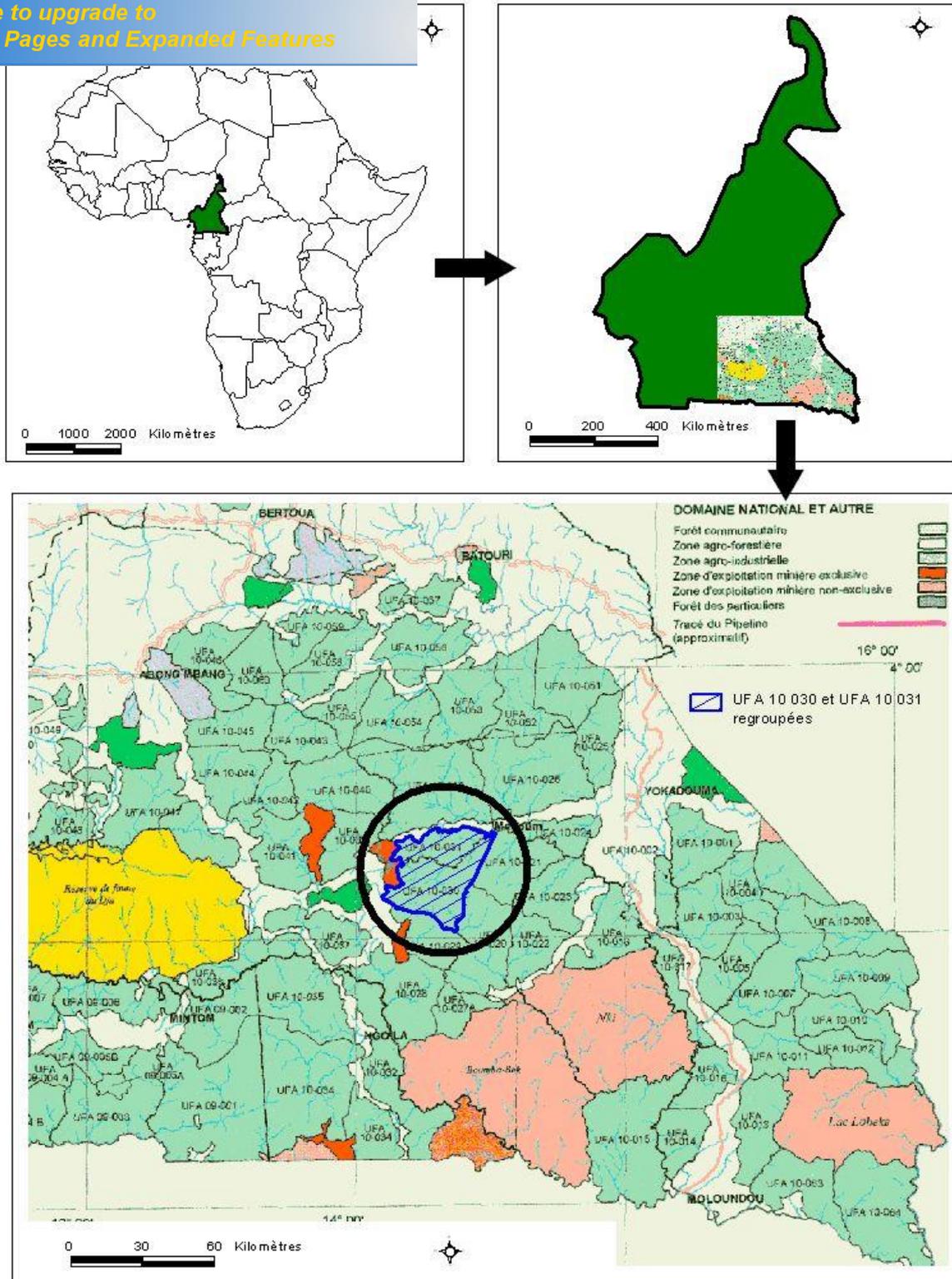


Figure 8: Localisation de la zone d'étude dans les concessions forestières de Pallisco.
(Modifier de la carte de synthèse du plan de zonage MINEF-PGDFC-TECSULCAF, plan de zonage CETECAF)

Le climat de la zone est soumis dans son ensemble à l'influence d'un climat équatorial chaud et humide de type guinéen classique à deux saisons de pluies entrecoupées de deux saisons sèches. La température moyenne de la région oscille autour de 24 °C. Les températures mensuelles les plus basses sont relevées au mois de juillet (22,8 °C) et les plus élevées au mois d'avril (24,6 °C) d'où une amplitude thermique annuelle très faible (1,9 °C).

Les précipitations annuelles moyennes, se situent le plus souvent entre 1.550 et 2.000 mm. Les maxima de précipitations, sur les cinq dernières années, sont enregistrés en mai et en octobre (Tableau II)

Tableau II: Précipitations et Températures moyennes mensuelles à Lomiè –Messok (2002-2006)

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moyenne
T°C	23,5	24,4	23,8	24,8	24,4	23,8	22,9	23,9	24,4	24,4	24,6	23	24
P (mm)	6	80	107	172	195	124	135	125	210	240	169	40	134

Les précipitations moyennes annuelles relevées à Messok-Lomié sont de 1603 mm. La répartition mensuelle des précipitations est présentée dans la figure 9

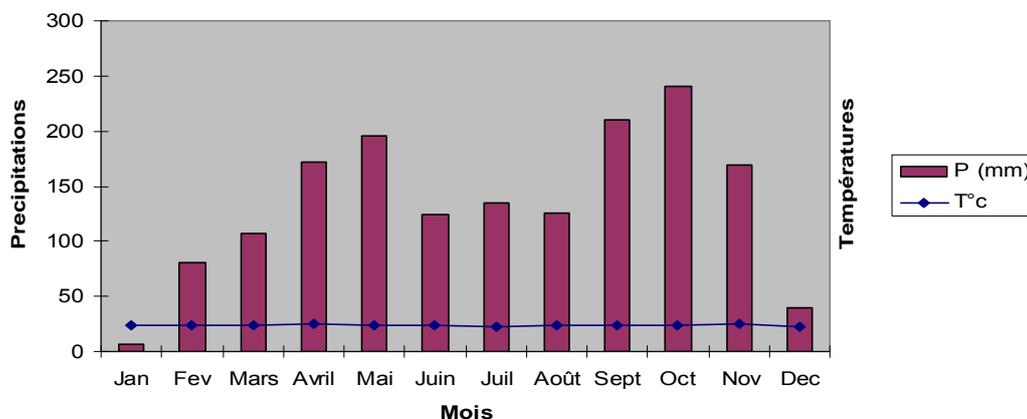


Figure 9 : Diagramme ombrothermique

2.2.1.2.3 Géologie et pédologie

Du point de vue géologique, la plus grande partie des U.F.A. repose sur le complexe de base du précambrien inférieur dont les principales roches sont les micaschistes, les quartzites, les amphibolites, les migmatites, les granites et dans la moindre mesure les gneiss (Cerisier, 2009).

Du point de vue pédologique, les sols rencontrés dérivent des roches métamorphiques. Sur la terre ferme, ce sont principalement des sols ferralitiques rouges ou jaunes typiques. Ils sont en général profonds, argileux, meubles,

peu d'humus. Leur teneur en bases échangeables s, acides et fragiles. Il est possible d'observer à certains endroits la cuirasse ferrugineuse en affleurement. Son épaisseur est variable. Dans les bas-fonds, on trouve des sols hydromorphes à gley (gleysols) issus de la persistance, durant la plus grande partie de l'année, d'une nappe phréatique haute reposant sur la roche mère. Ce sol est ainsi caractérisé par une accumulation de matière organique peu décomposée. (Pallisco, 2008).

2.2.1.2.4 Hydrologie

Le réseau hydrographique de ce massif est relativement dense et constitué de plusieurs cours d'eau permanents. Deux principaux cours d'eau importants de la zone sont: la Boumba et la Bek. La Boumba qui sépare les deux UFA de ce massif compte plusieurs affluents tels que Ntam, Sébé, Mbouma, Mwaminko et Napyon. La Bek quant à elle s'écoule au Sud de l'UFA 10 030

2.2.1.2.5 Végétation

Letouzey (1968) classe la région de Lomié-Messok dans le type de forêt naturelle de transition entre les forêts sempervirentes du Dja et la forêt dense humide semi-décidue. Cependant la rareté des Cesalpiniacées et l'abondance des Sterculiacées et Ulmacées tel que *Mansonia altissima* (Bété), *Eribroma oblongum* (Eyong), *Triplochiton scleroxylon* (Ayous), *Celtis adolfi frederici* (Diana), *Celis mildbraedii* (Ohia), *Sterculia tragacantha* (Afok afum), montre qu'il s'agirait plutôt de forêt semi-décidues classique (Doucet, 2003). D'autres espèces sont indicatrices par leur fréquence, de ce caractère majoritairement semi-décidue. Il s'agit d'*Autranella congolensis*, *Albizia ferruginea*, *Afrostryax lepidophyllus*, *Anopyxis klaineana*, *Blighia welwitschii*, etc.

Quelques espèces des forêts sempervirentes sont également présentes, la plus fréquente étant *Desbordesia glaucescens* (Alep). On observe la présence du Limbali (*Gilbertiodendron dewevrei*) qui forme par endroit des forêts monodominantes.

2.2.1.2.6 Faune

Selon Mathoh (2003), la faune de ces massifs est abondante et variée ; elle comprend les petits et grands mammifères. Les plus rencontrées sont : les primates tels que les gorilles (*Gorilla gorilla*), les chimpanzés (*Pan troglodytes*), plusieurs de singes, les Artiodactyles tels que les Céphalophes (*Cephalophus sp*), les pholodotes tels que les pangolins (*Manis sp*), et les rongeurs tels que l'Atherure africain (*Atherurus africanum*). De même on note la présence de nombreuses espèces de reptiles et d'oiseaux. Parmi les reptiles on a : la vipère du Gabon (*Bitis gabonica*), le varan du Nil (*Varanus niloticus*), la tortue (*Kiniscy sp*), le serpent noir (*Naja malanoleuca*), le python (*Python sebae*), le crocodile nain (*Osteoleamus tetrapis*). Parmi les oiseaux, on peut citer la perdrix (*Francolinus spp*), le calao (*Ceratopymna*

. La liste des espèces fauniques de la région

2.2.1.2.7 Ressources halieutiques et PFNL

L'activité de pêche se fait dans la région pendant toute l'année ; la pêche traditionnelle est la seule pratiquée ; les types de pêche pratiqués sont : la pêche par le barrage, la pêche au filet, la pêche à la nasse, la pêche à l'hameçon, la pêche par empoisonnement. Les espèces couramment pêchées sont : les silures (*Clarias spp*) les carpes (*cyprinus carpio*), le tilapia (*Oreochromis niloticus*) etc.

Plusieurs PFNL font l'objet de collecte dans les concessions forestières de la société Pallisco (Tableau III). Les modes de collecte, les parties intéressées et les utilisations diverses par les populations diffèrent d'une espèce à l'autre. Le ramassage, la cueillette, l'extraction, l'abattage sont les modes de prélèvement utilisés. Les parties concernées (jeunes tiges de certaines essences végétales, fruits, écorces, feuilles, sève, etc.) servent comme : matériaux de construction pour l'habitat local, aliments, médicaments, objets rituels, et aussi comme source de revenus.

Tableau III: Principaux PFNL concernés par les activités de collecte et leurs utilisations

Noms communs	Noms scientifiques	Parties récoltées	Utilisations
Moabi	<i>Baillonella toxisperma</i>	Fruit, écorce	Consommation médicament
Andok	<i>Irvingia gabonensis</i>	Fruit	Consommation
Djanssang	<i>Ricinodendron heudelotii</i>	Fruit, écorce	Consommation
Okok	<i>Gnetum africanum</i>	Feuilles	Consommation
Emien	<i>Alstonia boonei</i>	Ecorce	Médicament
Raphia	<i>Raphia hookeri</i>	Feuilles, sève	Consommation, matériaux de construction
Miel liane		fibres	Consommation, médicament Artisanat, travaux divers

2.2.1.2.8 Environnement socio-économique

Selon les études de Nkolong (2004), les groupes humains des villages riverains des concessions forestières sont constitués de six ethnies : les Nzimé, les Badjoué, les Ndjem, les Mpou Mpou, les Baka et les Kako. La présence des sociétés forestières et minières a favorisé l'immigration des jeunes dans la zone à la recherche d'emploi. Les villages sont de type linéaire à faible densité de population.

Les populations riveraines des UFA restent très attachées à leur origine et leurs valeurs culturelles. La chasse et la cueillette sont leurs principales activités en plus de l'agriculture qui s'impose à eux au vu des changements environnementaux opérés çà et là ; ces populations pratiquent une agriculture de subsistance en plus de quelques cultures pérennes rencontrées. Les principales cultures sont : le cacao (*Theobroma cacao*), le café (*Coffea robusta*), le manioc (*Manihot esculenta*), le macabo (*Xanthosoma mafafa*), la banane plantain (*Musa paradisiaca*), quelques arbres fruitiers comme le safoutier (*Dacryodes edulis*), le manguier (*Mangifera indica*), l'avocatier (*Persea americana*), les agrumes (*Citrus spp.*).

co, plusieurs autres sociétés industrielles sont
ons citer entre autres les sociétés FIPCAM, SFID,
GEOVIC.

2.2.2 METHODES D'ETUDE

Le principe général est basé sur la mise en place d'un dispositif de collecte des données biologiques et écologiques dans les forêts exploitées. Cette recherche ayant été divisée en trois thèmes, trois méthodes seront présentées ci-dessous en relation avec les objectifs fixés pour chaque site.

2.2.2.1 FRUCTIFICATION ET STRUCTURE DES SEMENCIERS

Le choix de la zone d'étude a été réalisé à l'aide des cartes thématiques (répartition géographique dans les AC) élaborées par la Cellule Inventaire Aménagement (CIA) de Pallisco. Des ouvriers ont utilisé des machettes pour l'ouverture des layons. Un GPS a favorisé à la fois la navigation en forêt et la détermination des coordonnées géographiques des semenciers (arbres en fruits). Les observations sur l'état phénologique des arbres se sont effectuées grâce à une paire de jumelles. Un galon de circonférence et un pied à coulisse servent respectivement à la mesure des diamètres des arbres et des plantules. Les blocs D5, E2, E6 et F6 appartenant respectivement aux assiettes de coupe AC 1 et AC 2 des UFA 10.030 – 10.031 regroupées à Makalaya ont été explorés.

Sur le terrain, lorsqu'un pied de *Pericopsis elata* est repéré, on observe son état phénologique. On détermine les paramètres de structure du semencier (la circonférence, le diamètre, la hauteur de l'arbre, la hauteur du fût). Lorsqu'un arbre possède des contreforts, on déterminera leur structure (nombre, hauteur, longueur, épaisseur, direction et forme). Les fruits récoltés sont rangés par classe de diamètre des semenciers dans des sacs identifiables. On détermine également certains paramètres physiques et biologiques des fruits (longueur, largeur, nombre de graines). La masse fraîche de cent fruits a été déterminée par classe de diamètre à l'aide d'une balance électronique. Le nombre moyen de graines par fruit est déterminé dans chaque classe diamétrique.

2.2.2 DYNAMIQUE DE LA REGENERATION NATURELLE

La collecte des données s'est faite dans 4 types d'Assiettes Annuelles de Coupe (AAC) possédant une densité significative de l'espèce étudiée :

- L'AAC 3 a été exploitée il y a plus de 5 ans ;
- L'AAC 8 a été exploitée il y a 2 ans ;
- L'AAC 9 est en cours d'exploitation ;
- L'AAC 17 sera exploitée dans 8 ans.

SEMENCIERS ET DES SOUCHES

Dans les forêts exploitées, toutes les souches sont repérées à l'aide d'un GPS. On détermine ensuite leurs caractéristiques structurales (diamètre, hauteur et contreforts ou d'empâtements). Considérée comme point centre, une souche est délimitée, à l'aide d'une corde, par un carré de 50 m de côté soit 2500 m² de surface dans laquelle on recherche des jeunes plantules. Pour faciliter le comptage et réduire la surface de l'unité d'échantillonnage « *sample unit* » de Ludwig et Reynolds (1988), on passe deux autres cordes perpendiculaires qui divisent le carré initial en quatre quadrats. Ce dernier constitue un repère cartésien ayant pour origine la souche. Le premier quadrat est toujours constitué par l'espace délimité par la souche et les axes Nord et Est. Les autres ont été déterminés suivant la rotation des aiguilles d'une montre.

Dans la forêt non exploitée, une tige mature de *Pericopsis elata* remplace la souche dans le dispositif décrit précédemment. Toutes les autres opérations restent semblables.

2.2.2.2 INVENTAIRE DES PLANTULES

Lorsque les surfaces échantillonnées ci-dessus (semenciers et les souches) possèdent des plantules, on dénombre tous les individus dans chaque quadrat. On détermine ensuite les coordonnées géométriques et les paramètres de structure de chaque individu (diamètre, hauteur). Les individus concernés par cette régénération sont de diamètre inférieur à 10 cm. Tous les individus dont le diamètre était ≥ 1 cm ont été étiquetés pour permettre de maintenir les observations sur une longue période. Chaque étiquette indique le numéro du semencier ou de la souche, du quadrat et de la plantule.

On note toutes les manifestations anormales pouvant apparaître sur les feuilles des plantules (perforations, jaunissement, brûlures, etc.). Les autres populations qui accompagnent l'Assamela dans chaque parcelle sont identifiées et inventoriées. Au cours de ces travaux, aucun prélèvement n'est autorisé dans la parcelle, même les graines et arbustes morts doivent être maintenus sur place. En dehors des mesures à faire, aucune perturbation d'origine anthropique n'est admise.

La distribution des plantules a utilisé une classification basée sur les critères dendrométriques, adoptée uniquement pour décrire les différents stades de croissance des individus inventoriés (Tableau IV). Les seuils considérés ont donc été fixés arbitrairement à partir des observations et des mesures effectuées sur le terrain.

Tableau IV: Classification des différents stades de croissance des plantules

Hauteurs (cm)	Diamètres des plantules (mm)		
	< 5	5 ≤ d < 10	≥ 10
< 40	A	C	G
40 ≤ h < 80	B	D	H
≥ 80	E	F	I

2.2.3 PARAMETRES DE STRUCTURE ET DE DISPERSION DES ARBRES

Le cadre géographique des sites couvre dans ses extensions maximales le rebord Sud- Est du Cameroun compris entre 1°30 et 3°30 de latitude nord et 15°30' et 16°10' de longitude Est. Les parcelles d'études sont localisées dans le département de la Boumba et Ngoko, région de l'Est Cameroun. Elles sont réparties dans deux des cinq unités forestières d'aménagement (UFA) que compte le groupe SEFAC notamment l'UFA 10012 et l'UFA 10010 séparées entre-elles par la rivière Monguélé. Ces deux UFA sont une parcelle du domaine forestier permanent située dans le district de Salapoumbé, arrondissement de Moloundou (Fig. 10).

Le choix des unités forestières d'aménagement 10010 et 10012 a été motivé par la présence d'une aire de distribution de *Pericopsis elata* ; la localisation des assiettes annuelles de coupe à proximité des principales voies d'accès et leur cinétique d'exploitation envisagée correspondaient à notre stratégie de travail. Les parcelles devraient être localisées dans trois types d'assiettes annuelles de coupe :

- une assiette de coupe exploitée depuis plus de 5 ans ;
- une assiette de coupe exploitée depuis moins de 5 ans ;
- une assiette de coupe qui sera exploitée dans plus de 5 ans.

Les difficultés rencontrées dans le sondage des zones à *Pericopsis elata* ainsi que le temps relativement court pour les travaux de terrain ne nous ont permis de mettre en place les dispositifs que dans deux types d'assiettes annuelles de coupe notamment :

- l'assiette de coupe 2-3 exploitées depuis 2 ans localisée dans l'UFA 10012 ;
- l'assiette de coupe 6-1 qui sera exploitée dans 16 ans localisée dans l'UFA 10010.

Dans une zone à *Pericopsis elata*, on délimite des parcelles d'un hectare (100m x 100 m). A l'aide d'un GPS et d'une boussole, les coordonnées géographiques ainsi que l'orientation des parcelles sont déterminées. Tous les 20 m, sur les deux côtés adjacents, on pose un jalon remarquable grâce à une peinture bleue appliquée sur sa partie sommitale (Fig. 11). Dans chaque parcelle, on a isolé cinq placettes de 20 m x 20 m disposées suivant les diagonales de la parcelle. Une seconde parcelle identique pouvait être installée à 200 m de la première lorsque l'assiette de coupe le permettait.

A l'intérieur de chaque placette, la position de chaque pied de *Pericopsis elata* est notée sous forme de coordonnées géométriques (x, y), la parcelle étant considérée comme un repère cartésien. On détermine l'état phénologique de la plante à l'aide des jumelles d'observation ainsi que les paramètres de structure de chaque individu.

Le nombre d'arbres éventuels abandonnés devait être noté. Tous les individus de *Pericopsis elata* de diamètre supérieur ou égale à 10 cm pris à 130 cm du niveau du sol ont été comptés (Fig. 12). Lorsque les contreforts existaient, on déterminait leur nombre, leur hauteur, leur épaisseur, leur forme et leur direction. La hauteur du fût était mesurée ou estimée sur chaque arbre. Dans les sites déjà exploités, on devait

leur hauteur, leur diamètre et l'état du cœur. Pour
toute mesure plus d'une fois, chaque individu inventorié
a été marqué à la peinture bleue (Fig. 13).

Ce dispositif a permis d'évaluer les densités de *Pericopsis elata*, la distribution des diamètres et la structure des arbres. Il participera aussi à la détermination de sa dynamique de croissance et des relations entre les diverses espèces présentes. L'entrée de chaque parcelle a été signalée par des écriteaux qui interdisent toute activité perturbatrice du domaine écologique (cf. Fig. 7). Il faut noter que ce sont les mêmes individus qui ont été étudiés pendant toute la durée de notre travail. Des mesures annuelles des diamètres des individus inventoriés seront effectuées pendant une période de 5 à 10 ans.

Dans le même espace, tous les autres arbres d'un diamètre minimum identique qui accompagnent *Pericopsis elata* étaient identifiés et comptés. L'identification des espèces non exploitées a posé quelques problèmes puisque la détermination se faisait par des prospecteurs qualifiés, habitués cependant aux espèces commercialisées.

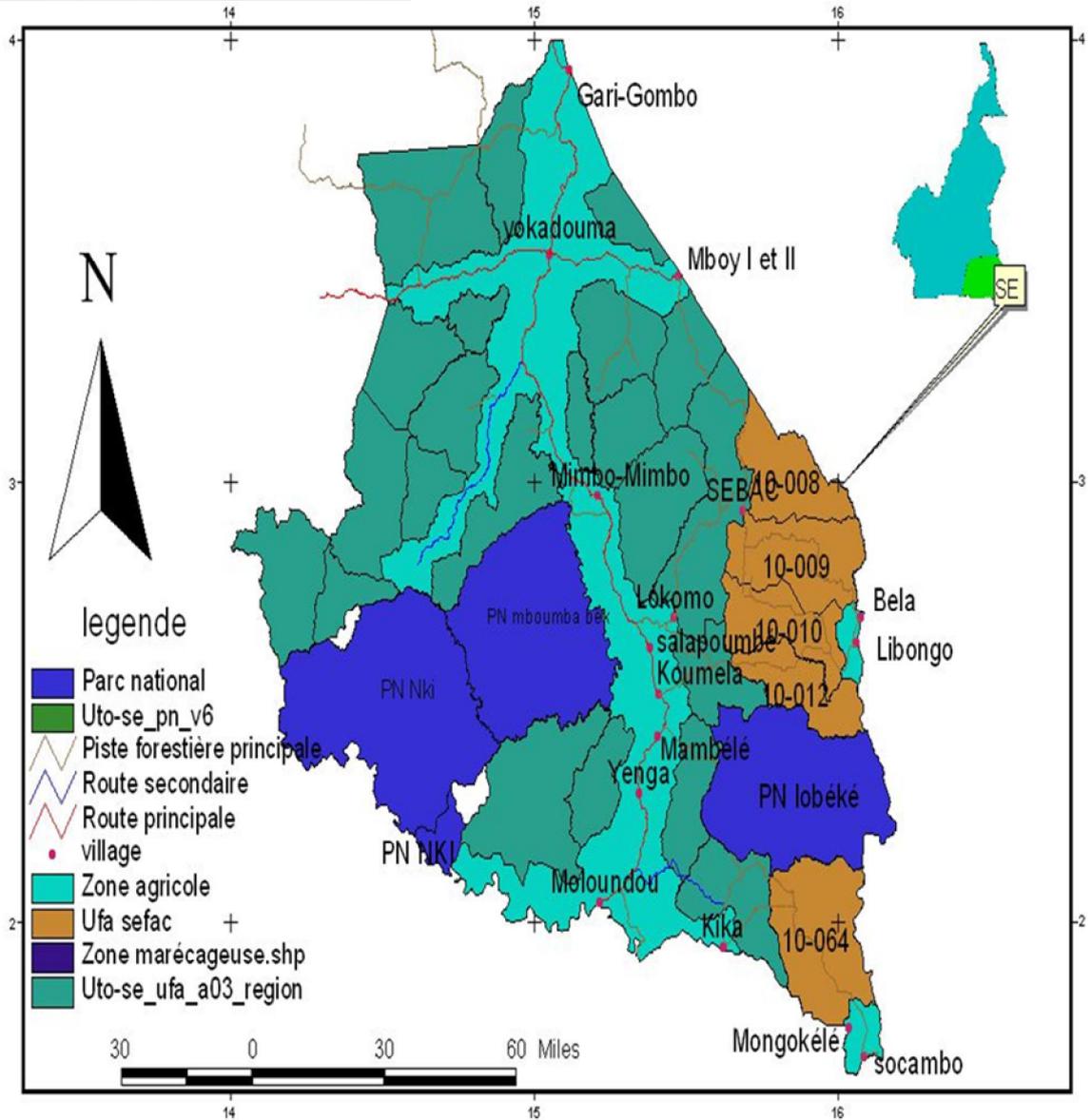


Figure 10 : Localisation administrative et géographique des UFA du groupe SEFAC.
(D'après : Cellule d'aménagement SEFAC)



Figure 11: Ouverture d'un layon lors de la délimitation d'une parcelle



Figure 12: Prise des mesures de diamètre à 130 cm du sol



Figure 13: Marquage d'un pied de *Pericopsis elata*

Selon Danais (1982) et Frontier & Picho-Viale (1993), l'indice de diversité de Shannon Weaver mesure la quantité moyenne d'informations données par l'indication de l'espèce d'un individu de la collection. Cette moyenne est calculée à partir des proportions d'espèces qu'on a recensées.

$$H' = - \sum_{i=1}^S f_i \log_2 f_i ; f_i = \frac{n_i}{N}$$

f_i est compris entre 0 et 1

N = effectif total (nombre total des troncs)

n_i = effectif de l'espèce i dans l'échantillon

S = nombre d'espèces total dans l'échantillon

2.2.4.2 INDICE D'EQUITABILITE DE PIELOU OU REGULARITE

Selon Frontier & Picho-Viale (1993), cet indice est défini par la formule :

$$R = \frac{H'}{H'_{\max}}$$

R = régularité varie entre 0 et 1

H' = indice de Shannon – Weaver = diversité spécifique observée

H'max = $\log_2 S$ = diversité spécifique maximale

S = nombre total d'espèces

2.2.4.3 SURFACE TERRIERE

La surface terrière d'un arbre est la superficie occupée par le tronc, mesuré sur l'écorce à 1,30 m du sol. Elle s'exprime en m^2 / ha et se calcul à partir de la formule suivante :

$$\text{Surface terrière notée } G = N \times \pi \times D^2 / 4$$

Où D = D_{130} moyen, N = nombre de troncs, et $\pi = 3,14$

2.2.4.4 INDICE DE REPARTITION

Pour caractériser le type de répartition à partir des données de terrain, on peut déterminer l'indice de répartition I (Canard & Poinot, 2004). L'indice de répartition est le rapport de la variance à la moyenne des comptages. Il indique le type de répartition spatiale des unités comptées c'est-à-dire :

Répartition régulière : Distribution binomiale positive $S^2 / m < 1$

Répartition aléatoire : Distribution de poisson $S^2 / m = 1$

Répartition agrégative : Distribution binomiale positive $S^2 / m > 1$

2.2.4.5 ANALYSE STATISTIQUE DES MODES DE REPARTITION

2.2.4.5.1 Test de Morisita

Le test de Morisita (1962), noté I_d se comporte comme l'indice de répartition I décrit précédemment. Sa formule est la suivante :

$$I_d = n \times \frac{\sum x^2 - \sum x}{(\sum x)^2 - \sum x}$$

Où n : nombre d'échantillons et x : nombre d'individus par échantillon.

Il faudra que :

- $I_d = 1$ si la répartition spatiale est aléatoire ;
- $I_d > 1$ si elle est agrégative ;
- $I_d < 1$ si elle est régulière.

En pratique, I_d ne descendra pas en dessous de 0,8.

2.2.4.5.2 Deuxième Test

Selon Frontier & Picho-Viale (1993) et Canard (2004), si la variable aléatoire (nombre d'individus dans des échantillons de mêmes tailles) est observée sur N

échantillons, la quantité : $(N-1) \times \frac{S^2}{m}$

Est approximativement distribuée comme un X^2 à $(N-1)$ degrés de liberté. Ce X^2 se lit cependant de manière particulière. On pose comme hypothèse H_0 que la répartition spatiale est aléatoire. Les 2,5 % les plus élevés de la distribution correspondent à un écart à H_0 par excès d'hétérogénéité : répartition agrégative alors que les 2,5 % les plus bas correspondent à un écart à H_0 par un excès d'homogénéité : répartition régulière. Entre ces deux bornes, on ne rejette pas H_0 : répartition aléatoire.

2.3 RESULTATS

Les premiers résultats de l'étude sont présentés en trois parties.

2.3.1 FRUCTIFICATION ET STRUCTURE DE *PERICOPSIS ELATA*

2.3.1.1 DISTRIBUTION DIAMETRIQUE DES INDIVIDUS

L'étude dendrométrique a été effectuée sur 421 pieds de *Pericopsis elata* recensés dans les différents blocs D5, E2, E6 et F6 des assiettes annuelles de coupe respectives 1 & 2 des UFA 10 030 et 10 031 regroupées inscrit dans le tableau V.

421 pieds recensés par classe de diamètre

Classe de diamètre	] ;30[	[30;40[	[40;50[	[50;60[	[60;70[	[70;80[	[80;90[	[90;100[	[100; [	Total
Nombre d'individus sans fruit	14	22	38	65	72	61	40	15	4	331
Nombre d'individus en fructification	0	0	1	10	18	26	18	11	6	90
Total	14	21	41	73	90	87	58	26	10	421

Les mesures de diamètre ainsi obtenues sur ces pieds ont permis d'obtenir une répartition de cette essence en classe de diamètre d'amplitude 10 cm. Les classes de diamètre inférieur à 30, 30 et 40 cm sont les moins représentatives avec 14 pieds pour la classe I (inférieur à 30 cm). Les classes 50, 60, 70 et 80 cm sont les plus représentatives ; on note ainsi 73, 90, 87 et 58 pieds respectivement dans les classes de diamètre 50, 60, 70 et 80 avec un maximum de 90 pieds atteint dans la classe V ($60 \leq D < 70$ cm).

On remarque qu'après un maximum obtenu dans la classe 60, le nombre d'individus de *Pericopsis elata* recensé diminue progressivement dans les classes 70, 80 et 90 pour atteindre le minimum absolu à la classe IX (diamètre supérieur ou égal à 100) avec un nombre de 10 pieds inventoriés (Fig. 14).

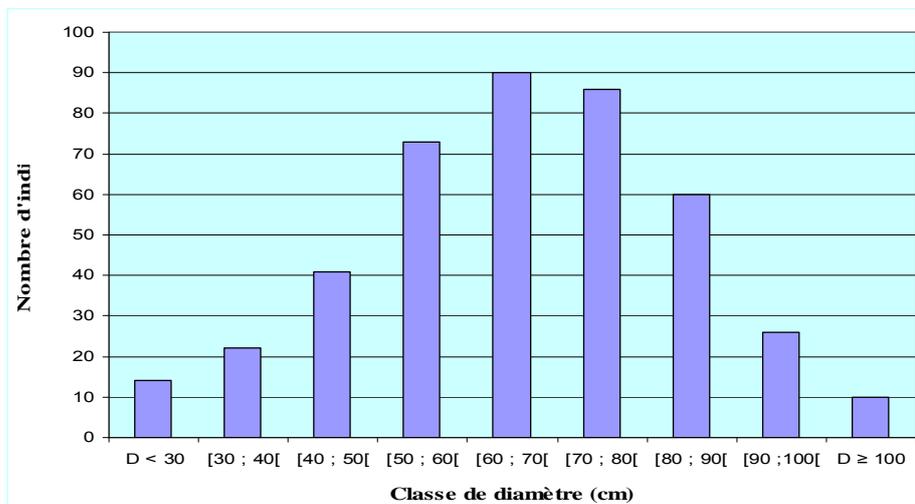


Figure 14 : Répartition diamétrique de la population de *P. elata*

2.3.1.2 DISTRIBUTION DES TAILLES DE SEMENCIERS

2.3.1.2.1 Répartition des diamètres

Sur les 421 pieds de *P. elata* recensés en forêt, 90 pieds ont produit des fruits (Tableau V). Ces effectifs sont issus de l'observation du stade phénologique du semencier.

semenciers ont été également réparties en classe (Figure 15). Les arbres en fruits observés appartiennent à sept classes de diamètres qui sont : classe III: $40 \leq D < 50$ cm, classe IV : $50 \leq D < 60$ cm, classe V : $60 \leq D < 70$ cm, classe VI : $70 \leq D < 80$ cm, classe VII : $80 \leq D < 90$ cm, classe VIII : $90 \leq D < 100$ cm et la classe IX : $D \geq 100$ cm. Toutes les classes ne sont pas représentées, il s'agit ici de la classe I (diamètre inférieure à 30) et la classe II (diamètre comprise entre 30 et 40).

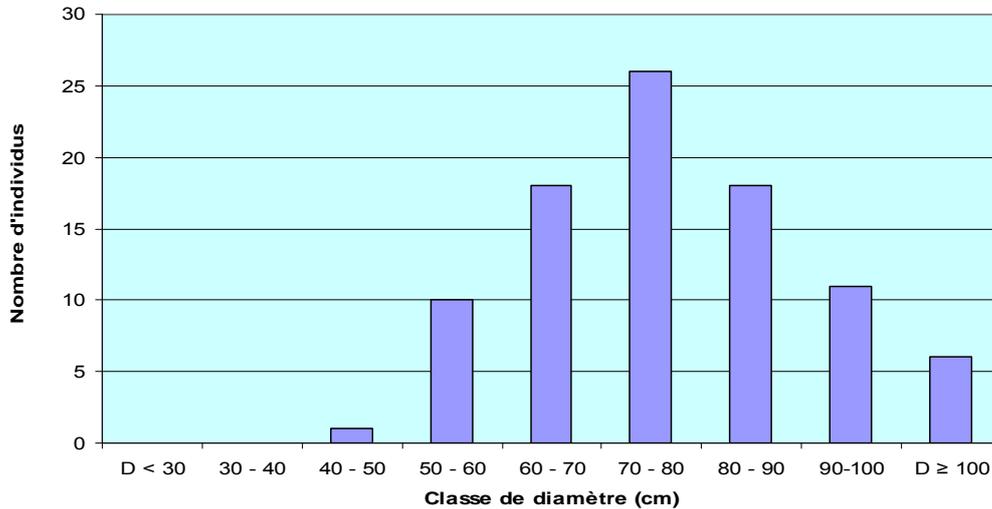


Figure 15 : Répartition diamétrique de la population de *P. elata*

La courbe de distribution des semenciers est une courbe erratique, on note l'absence de toutes les classes de diamètre. Au vu de ces résultats, la classe diamétrique [40 ; 50[ayant un diamètre moyen de 45 cm représente la classe minimum de fructification ou la maturité de l'arbre. Cette courbe traduit une distribution normale uni-modale dont l'ajustement donne une fonction polynomiale d'ordre deux ; où Y est le nombre d'individus appartenant à la classe X comme centre de la classe. Les classes 60 à 80 sont les plus représentées avec un maximum atteint à la classe 70 pour un effectif de 26 individus. Le nombre de semenciers diminue progressivement tandis que le diamètre de l'arbre augmente.

2.3.1.2.2 Répartition des hauteurs

L'espèce étudiée est un grand arbre de forêt car la hauteur moyenne des individus les plus robustes oscille autour 40 m (Tableau VI).

Tableau VI : Hauteurs moyennes des semenciers.

Classes de diamètre	[40; 50[	[50; 60[	[60; 70[	[70; 80[	[80; 90[	[90; 100[	[100, [	Total moyen
Hauteur moyenne (cm)	40	34	35	37	39	40	43	38
Ecart-type	0	4	4	5	3	4	4	5

semenciers recensés a atteint 50 m de hauteur et e [70 ; 80[. L'espèce a un tempérament semi heliophile pour les individus sous canopée et héliophile pour ceux dominants. On constate que la hauteur moyenne par classe diamétrique des arbres augmente avec leur diamètre. Il existe une forte variabilité des hauteurs et une irrégularité entre les classes. Elle peut s'expliquer par l'incertitude de la méthode d'estimation utilisée pour cette évaluation.

2.3.1.3 STRUCTURE DE LA BASE DES TIGES

Nous avons dénombré 51 semenciers empattés (soit un taux d'empattement de 57 %), 19 semenciers ayant des contreforts, 8 semenciers à base droite et 12 individus à base épaissie (Tableau VII)

Le degré d'empattement observé sur certains semenciers est très variable : du plus petit au plus grand empattement. Ces empattement survient à partir de la classe de diamètre [40,50[et se développe en fonction de l'âge du semencier. La fréquence d'apparition des empattements dans les classes diamétrique de semenciers est de 100 %. Dans la classe 60 à 80 les fréquences relatives sont sensiblement égales de l'ordre de 12 %. Plus le semencier est âgé, plus la probabilité de retrouver un empattement est grande. Toutefois, une grande fructification a été notée chez ces derniers.

Tableau VII: Nombres de pieds à différentes bases par classe diamétrique

Classe de diamètre	Nombre de semencier à empattement	Nombre de semencier à Contrefort	Nombre de semencier à base épaissie	Nombre de semencier à base droite	Total
[40; 50[	1	-	-	-	1
[50; 60[	6	1	2	1	10
[60; 70[	11	2	1	4	18
[70; 80[	11	7	7	1	26
[80; 90[	10	5	1	2	18
[90; 100[	7	3	1	-	11
[100; [	5	1	-	-	6
Total	51	19	12	8	90

Les contreforts rencontrés sont de hauteurs variables de 50 cm à 200 cm, leurs épaisseurs quant à elles varient de 8 cm à 25 cm épaisseur retrouvé sur pied de classe [90 ; 100[. On observe les débuts de contreforts sur les pieds jeunes à faible épaisseur de l'ordre de 12 cm. La direction est droite pour tous les semenciers recensés et leurs formes ou profils sont diversifiés ; on distingue ainsi parmi ces 19 pieds la forme concave, convexe, et aliforme qui est dominante (Figure 16).

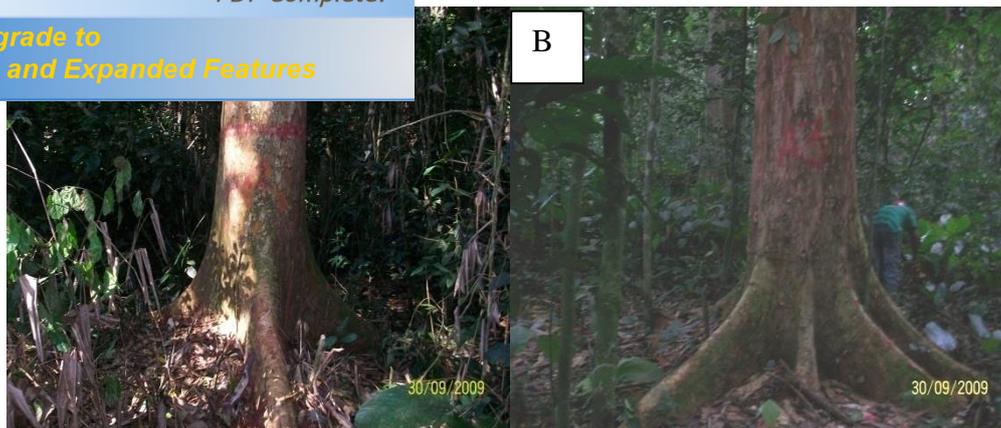


Figure 16 : illustration d'un contrefort concave (A) et d'un contrefort aliforme (B)

2.3.1.4 INVENTAIRE DES INDIVIDUS

La densité des arbres de diamètre supérieur ou égal à 10 cm est de 1, 0525 tiges/ha. On a relevé une forte densité des semenciers dans les classes 70, 80 et 90. Cependant, la faible densité de la classe de diamètre 100 et plus s'explique par le fait que 100 cm correspond au DME de cette espèce, par conséquent, l'exploitation peut être considérée comme le principal facteur limitant de tels arbres.

Certaines espèces rencontrées en présence de *P.elata* ont été notées il s'agit de *Triplochiton scleroxylon* (Ayous), *Alstonia congensis* (Emien), *Terminalia superba* (Fraké), *Entandrophragma candollei* (Kossipo), *Detarium macrocarpum* (Manbodé), *Pterocarous soyauxii* (Padouk), *Entandrophragma cylindricum* (Sapeli), *Entandrophragma utile* (Sipo).

2.3.1.5 FRUCTIFICATION

La phénologie des semenciers (*P. elata*) a été observée et en particulier la fructification. Cette dernière commence en petite saison sèche, au mois d'Août et est étalée sur au moins 5 mois. La floraison serait donc stimulée par la fin de la petite saison de pluies et la fructification supporterait très bien la grande saison de pluies même si la maturité des fruits se fait en saison sèche.

La structure des semenciers nous a permis d'avoir la classe minimum de maturité de reproduction de *P. elata* qui correspond à 45 cm de diamètre moyen minimum. Les fruits issus de la production d'Août à Novembre sont en général immatures. Les fruits matures commencent à se former à partir du mois de décembre (Fig. 17).

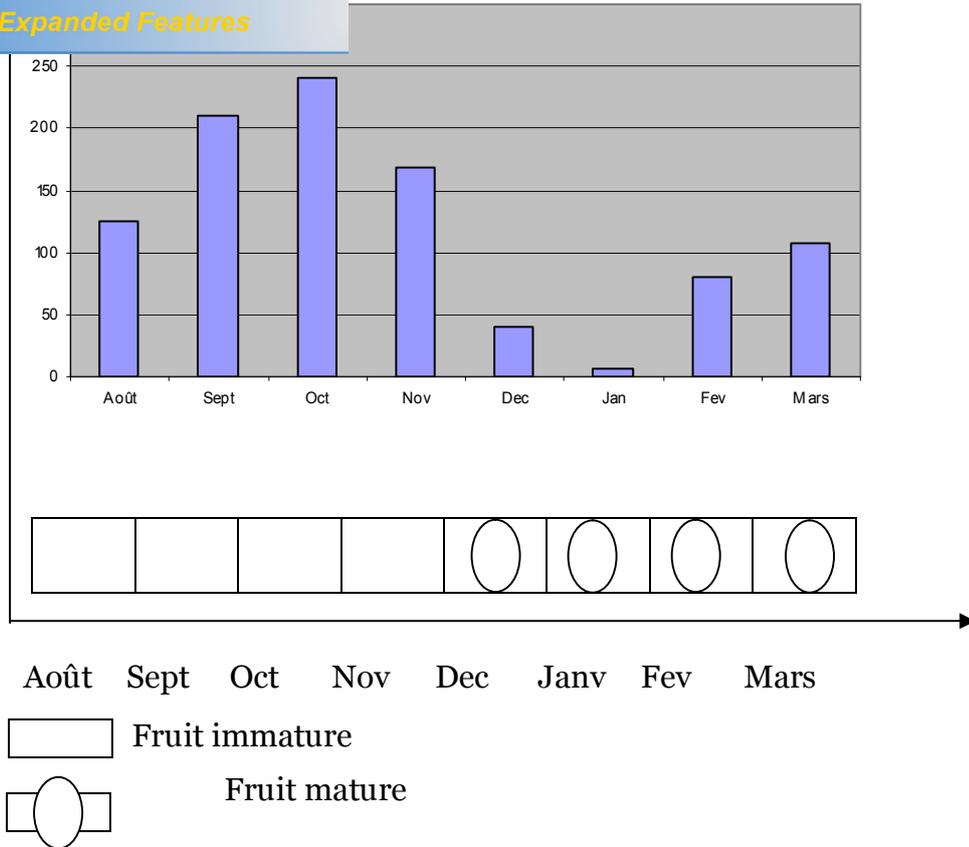


Figure 17: Phénogramme de fructification de *P. elata*

2.1.3.1.5.1 Taux de fructification

Le taux de fructification a été déterminé par classe de diamètre. C'est le nombre de semenciers obtenus par classe sur le nombre total de semenciers recensés dans la classe (Tableau VIII).

Tableau VIII : Taux de fructification par classe diamétrique

Classe de diamètre	Nombre de pieds en fruit	Nombre de pieds recensés	Taux de fructification (%)
] ; 30[	0	14	0
[30; 40[	0	21	0
[40 ; 50[	1	39	2,56
[50 ; 60[	10	75	13,33
[60 ; 70[	18	89	20,22
[70 ; 80[	26	90	28,88
[80 ; 90[	18	57	31,58
[90 ; 100[	11	26	42,3
[100 ; [	6	10	60
Total moyen	90	421	21,38

semenciers de 40 à 50 cm de diamètre est très respectivement des classes 40 a 100 cm. Ce taux est élevé pour les classes 90 et supérieures à 100. Il augmente progressivement dans les classes 60 à 80. Le taux de fructification dans l'ensemble est de 21,38 %. Il est relativement bas car inférieur à 50 %.

Il existe une relation directe entre le taux de fructification et le diamètre du semencier. Celle – ci est traduite par l'équation $Y = 8,6293x - 6,1073$ avec un coefficient de corrélation égale à 0,98. Ce taux augmente avec le diamètre. L'évolution du taux de fructification en fonction des classes de diamètre est illustrée dans la figure 18.

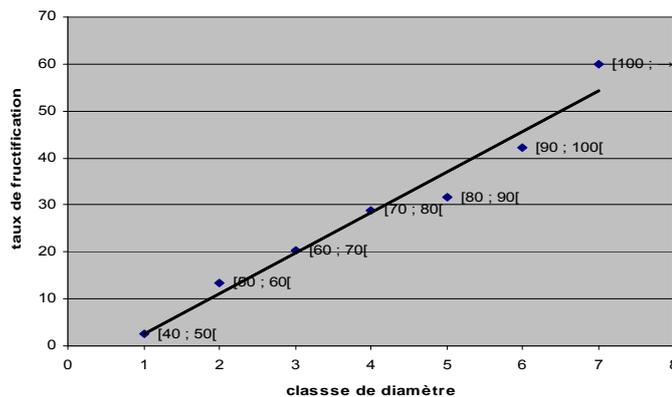


Figure 18 : Courbe de régression en fonction de classe diamétrique $Y = 8,6293x - 6,1073$; $R^2 = 0,9636$.

2.3.1.5.2 Distribution des fruits

La quantification des fruits s'est déterminée par classe diamétrique et les résultats sont consignés dans le tableau IX.

Tableau IX : Quantification des fruits par classe de diamètre

Classe de diamètre (cm)	Nombre de pieds en fruit	Nombre moyen de fruits immatures	Nombre total de fruits	Ecart-type immatures
[40 ; 50[	1	15	15	#DIV/0!
[50 ; 60[	10	16	161	±18,38
[60 ; 70[	18	19	339	±18,33
[70 ; 80[	26	19	492	±20,50
[80 ; 90[	18	24	437	±23,18
[90 ; 100[	11	48	524	±76,36
[100 ; [	6	74	455	±160,66
Total	90	27	2423	±51,51

faible production des fruits pour les semenciers ayant un diamètre moyen de 45 cm avec un nombre moyen de 15 fruits immatures récoltés; les classes 70 et 80 ont presque un même nombre moyen de fruits immatures qui diffère par leur écart-type respectif 19 ± 18 , 33 et 19 ± 20 , 50 . Cependant les observations faites dans les classes 80 à 100 et plus montre que le nombre moyen de fruits immatures récoltés augmente avec l'âge des semenciers. On a ainsi $(24 \pm 23, 18)$, $(48 \pm 76, 36)$ et $(74 \pm 160, 66)$ fruits immatures récoltés appartenant respectivement au classe de diamètre 80, 90 et supérieur ou égal à 100. Ceci est bien illustré dans la figure 19. Le nombre de fruit varie d'une classe à l'autre ; ce nombre obtenu est proportionnel au diamètre ou à l'âge du semencier. Le pic de fructification s'observe au mois d'octobre à novembre dans ces trois classes respectives.

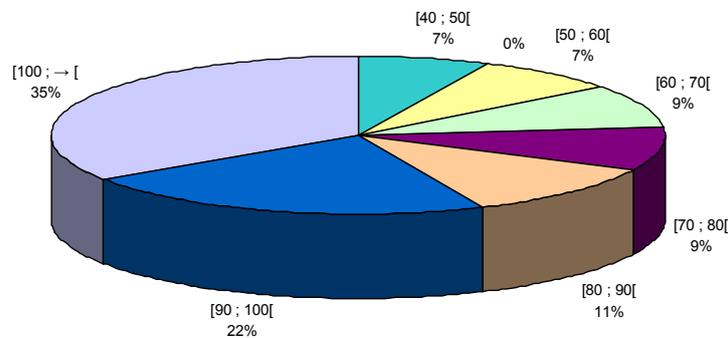


Figure 19 : Distribution des fruits immatures

2.3.1.5.3 Paramètres biologiques des fruits

Les fruits immatures récoltés sur le terrain ont été mesurés. Les valeurs moyennes de chaque paramètre mesuré (longueur et largeur) sont consignées dans le tableau X.

Tableau X : Dimensions moyennes des fruits par classe de diamètre
Lm : longueur moyenne, lm : largeur moyenne

Classe de diamètre	Lm	Ecart-type	lm	Ecart-type
[40; 50[	9,86	3,08	2,49	0,22
[50; 60[	9,12	2,23	2,45	0,4
[60; 70[	10,46	2,85	2,58	0,31
[70; 80[	10,85	2,56	2,55	0,29
[80; 90[	11,29	3,11	2,58	0,36
[90; 100[	9,81	2,44	2,48	0,32
[100; [	11,89	2,78	2,7	0,59
Total	10,65	2,84	2,56	0,4

mesure comprise entre 4, 5 cm et 19, 3 cm de $6 \pm 3,08$ cm pour la classe 40 et de $11, 89 \pm 2,78$ cm pour la classe de diamètre supérieur à 100 cm. La largeur des fruits varie de 1 à 3, 1 cm pour une large moyenne comprise entre $2, 49 \pm 0,22$ cm à $2, 7 \pm 0,59$ cm respectivement pour les classe de diamètre 40 et 100 cm. Il apparaît clairement que les classes 40 et 50 produisent les plus petits fruits par rapport tandis que les classes 70 et 80 produisant des fruits supérieurs à la moyenne.

L'inventaire des graines par fruit montre que ce nombre varie de 1 à 5 graines (Fig. 20).

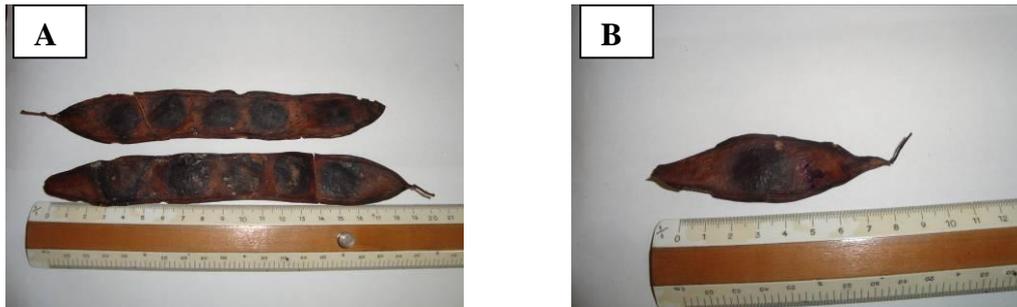


Figure 20 : Fruits sec à 5 graines (A) ;

Fruit sec à 1 graine (B)

Cinq des sept classes de semenciers produisent les fruits à cinq graines. L'apparition de fruits immatures à cinq graines a été observée de manière sporadique dans les classes de diamètre 60 à 100 cm. Cependant la fréquence d'apparition de fruits à 5 graines est de 1 % pour les classes 60, 70 et 80, de 2 % pour la classe 90 et de 3 % pour la classe 100 et plus (pour un échantillon de 100 fruits par classe).

On note une différence peu remarquable sur le nombre moyen de graines par classe diamétrique (Tableau XI). On observe ainsi presque un même nombre de graine pour les classes de diamètre 40, 50 et 60. Ce nombre est plus petit que celui enregistré dans les classes 70 et 80. Cette production serait donc peu influencée par la structure du semencier en termes de nombre mais pas en masse.

Tableau XI : Nombre moyen de graines par classe diamétrique

Classe de diamètre (cm)	Nombre de pieds en fruit	Moyenne de Nombre graines	Ecart-type de nombre de graines
[40 ; 50[	1	1,73	0,88
[50 ; 60[	10	1,53	0,79
[60 ; 70[	18	1,97	0,97
[70 ; 80[	26	2,02	0,92
[80 ; 90[	18	2,11	1,06
[90 ; 100[	11	1,79	1,01
[100 ; [	6	2,34	1,08
Total général	90	1,98	1,01

s dans chaque classe diamétrique sont consignés dans le tableau XII ci-dessous.

Tableau XII : Masse fraîche de 100 fruits

Classe de diamètre (cm)	Masse fraîche de 100 fruits 1 ^{er} lot	Masse fraîche de 100 fruits 2 ^{ème} lot	Masse fraîche moyenne de 100	Ecart-type
[40 ; 50[	180	110	145	49,49
[50 ; 60[	195	170	183	17,67
[60 ; 70[	205	210	208	3,53
[70 ; 80[	194	230	212	25,45
[80 ; 90[	230	240	235	7,07
[90 ; 100[	150	300	225	106,06
[100 ; [	248	237	243	7,77
Total général	1402	1497	1451	82,73

L'ajustement de cette distribution donne une fonction polynomiale d'ordre deux d'équation : $Y = 6,369 X^2 + 74,91 X + 41,57$ avec un coefficient de détermination $R^2 = 0,901$; où Y est la masse fraîche appartenant à la classe ayant X comme centre de classe.

Sur la base de cette courbe, on constate que la masse de fruits varie d'une classe à l'autre et que les fruits issus du deuxième lot pèsent moins que ceux du premier lot. Cette diminution pourrait être due à la formation de la graine dans la gousse qui s'explique par la diminution de la quantité d'eau contenue dans le fruit immature. Cependant dans la classe 90 on observe un phénomène inverse qui laisse penser à une sorte de compensation qui existerait chez les légumineuses. On observe une stabilisation de la masse fraîche dans les classes 70 et 80. La masse moyenne fraîche des fruits augmente avec le diamètre. Plus l'arbre prend de l'âge, plus les fruits qu'il produit sont gros.

2.3.1.6 REGENERATION SOUS LES SEMENCIERS

L'inventaire des graines germées ou plantules autour des semenciers a donné 35 plantules appartenant à des semenciers de différente grosseur :

- 2 semenciers de la classe 60 cm (14 plantules) ;
- 1 semencier de la classe 70 cm (1 plantule) ;

1 (17 plantules) ;

1 (3 plantules).

Ces plantules sont de hauteurs variables et comprises entre 12 et 20 cm. La probabilité de rencontrer les plantules sous les semenciers est faible. Toutefois, 12 plantules ont été recensées autour d'un pied de 69 cm de diamètre et 9 plantules autour d'un semencier de 89,5 cm de diamètre.

2.3.2 REGENERATION NATURELLE DE *PERICOPSIS ELATA*

L'inventaire des plantules n'a pas concerné les individus retrouvés au niveau de la chute des houppiers car elles ont été considérées comme ayant été mise en place par l'exploitation forestière.

2.3.2.1 INVENTAIRE DES SEMENCIERS ET DES SOUCHES

Les résultats qui suivent présentent les pieds et les souches de *P. elata* dans les différentes AAC étudiées (Tableau XIII).

Tableau XIII: Nombre de pieds et souches rencontrées par AAC
NI : Non inventorié

Numéro AAC	Souches		Pieds		Total
	Avec Plantules	Sans plantules	Avec Plantules	Sans plantules	
AAC 03	4	1	NI	NI	5
AAC 08	7	3	NI	NI	10
AAC 09	4	8	NI	NI	12
AAC 17	0	0	7	22	29
Sous-Total	15	12	7	22	56
Total	27		29		

Dans les AAC 03, 08, 09 qui sont déjà exploitées nous avons dénombrés 27 souches, 15 possédant des plantules et 12 sans plantules ; le plus grand nombre de souche avec plantules a été rencontré dans l'AAC 08. On constate que le taux de régénération (Nombre de souches avec plantules sur nombre total de souches × 100) est de 56%.

Dans l'AAC 17 non exploitée, on a trouvé 7 pieds avec plantules et 22 pieds sans plantules ; ce qui fait un total de 29 tiges. Le taux de régénération ici est très

individus inventoriés est de 56, soit une surface

Dans l'AAC non exploitée, on n'a pas rencontré de souche car elle sera exploitée dans 9 ans; par contre dans les AAC 03 ; 08 ; 09, on s'est délibérément intéressée aux souches sans tenir compte des semenciers.

2.3.2.2 INVENTAIRE DES PLANTULES

Le tableau XIV présente le nombre de plantules par quadrat par semencier ou souche pour les AAC étudiées. Le code indique le numéro du semencier et du quadrat.

Tableau XIV: Nombre de plantules par quadrat par AAC

N° AAC	Code souche / tige et quadrat	Nombre de plantules	TOTAL
03	0102	4	66
	0104	11	
	0202	1	
	0203	1	
	0303	8	
	0304	38	
	0403	3	
08	0101	50	922
	0102	1	
	0103	42	
	0104	75	
	0201	144	
	0202	12	
	0203	16	
	0204	43	
	0301	19	
	0302	64	
	0303	28	
	0304	40	
	0401	2	
	0402	1	
	0404	6	
	0501	48	
	0502	15	
	0503	7	
	0504	78	
	0701	36	
	0702	37	
0703	61		
0802	37		
0803	60		
09	0101	3	15
	0103	1	
	0303	2	
	0501	1	
	0502	7	

		1	
		3	
		1	
	0701	6	
	0704	44	
	1002	1	
	1201	1	
	1202	2	
	1204	1	
	1304	2	
	2503	1	
	2901	3	
	2902	1	
17	Total	1069	66

L'inventaire a permis de dénombrer 1069 plantules reparties comme suit :

- 66 plantules pour l'AAC 03 ;
- 922 plantules pour l'AAC 08 ;
- 15 plantules pour l'AAC 09 ;
- 66 plantules pour l'AAC 17.

Leur nombre de plantules par quadrat varie de 1 à 144, avec une moyenne de $21,8 \pm 29$ et une variance de 837.

Le tableau XV présente la densité des plantules dans les différentes AAC étudiées.

Tableau XV: Densité des plantules par AAC

AAC	Code pied et souche	Nombre de plantules	Total	Densité (individus/ha)
3	01	15	66	66
	02	2		
	03	46		
	04	3		
8	01	168	922	526,85
	02	215		
	03	151		
	04	9		
	05	148		
	07	134		
	08	97		
9	01	4	15	15
	03	2		
	05	8		
	07	1		

		4		
		50		
	10	1		
	12	4		
	13	2		
	25	1		
	29	4		
	Total		1069	194,36
			66	37,71

L'AAC 03 possède une densité de 66 plantules par hectare ; celle de l'AAC 08 est de 526,85; pour l'AAC 09 elle est de 15 et enfin la densité de l'AAC 17 est de 37,71. La densité la plus forte se trouve dans l'AAC 08 (exploitée il y a 3 ans), tandis que la plus basse densité est rencontrée dans l'AAC en cours d'exploitation.

Il est important de noter que dans l'AAC 17 (non exploitée), le sous-bois est souvent fermé parfois envahie par des lianes épineuses qui empêchent toute régénération. Les plantules qui y sont observées sont rencontrées dans les zones de trouées de la canopée provoquées par des chutes de branches et des chablis.

2.3.2.3 DISTRIBUTION DES PLANTULES

La figure 21 présente les stades de développement avec leurs différentes densités.

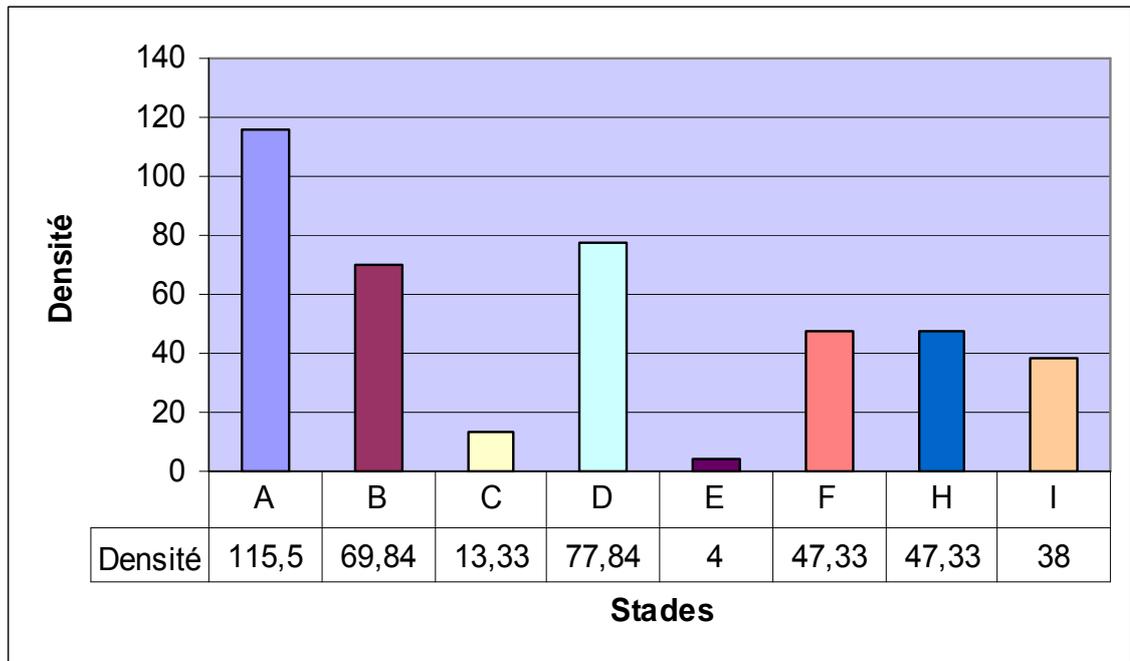


Figure 21 Densité des plantules par stade de croissance

On permet à partir des critères de classification adoptés (Tableau XVI) de classer les stades en fonction de leur croissance A, B, C, D, E, F, G, H, I. On observe 3 groupes : le premier correspond à des stades possédant les densités les plus élevées (A, B, D) ; le deuxième correspond aux stades à densités moyennes (F, H, I) et le dernier correspondant aux stades à densité faible voir nulle (C, E, G).

Les diamètres des plantules vont de 1 mm à 18 mm et hauteurs de 15 cm à 194 cm. Pour les observations ultérieures, 45 individus ont été étiquetés. Leurs diamètres varient de 10 mm à 18 mm et leurs hauteurs de 60 cm à 194 cm.

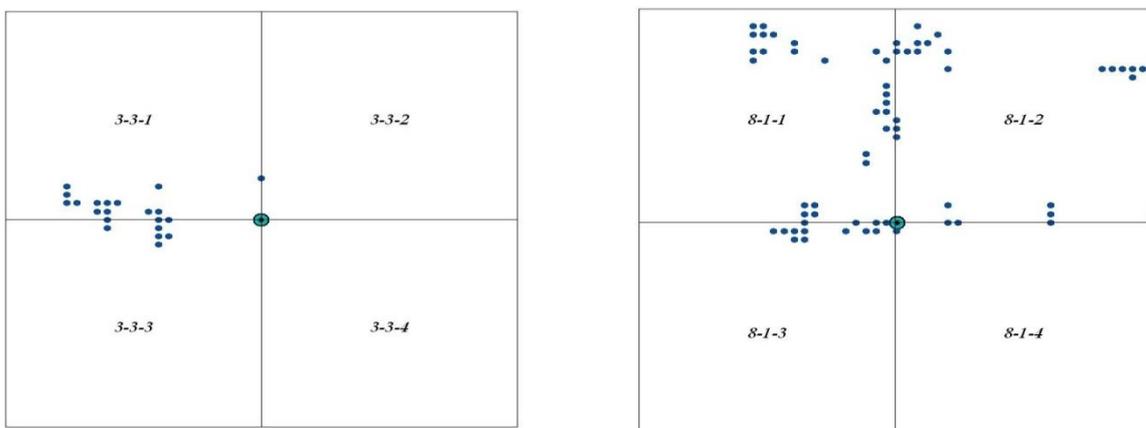
2.3.2.4 REPARTITION SPATIALE DES PLANTULES

Les individus pris en compte sont ceux possédant des plantules; chaque individu étant considéré comme une parcelle. Les valeurs de la Moyenne et de la Variance sont respectivement 21,8 et 837. L'indice de répartition I vaut 38,39; on peut conclure que la répartition des plantules est agrégative (Test de l'indice de répartition, $\chi^2 = 806,19$; ddl=21, $P < 0.025$).

La valeur de I_d est de 2,9, qui est supérieur à 1 ; confirme le résultat obtenu plus haut. Les modèles de répartition que nous avons obtenus dans nos parcelles sont les suivants:

2.3.2.5 RECENSEMENT DES ESPECES ACCOMPAGNATRICES

Ces travaux ont permis d'identifier 72 espèces présentes autour de *P. elata* (Tableau XVI). On constate que cinq d'entre elles seulement sont récurrentes à son voisinage (Fig. 22); il s'agit de *Terminalia superba* (Fraké), *Entandrophragma cylindricum* (Sapeli), *Polyalthia suaveolens* (Otoungui), *Triplochiton scleroxylon* (Ayous), *Pericopsis elata* (Assamela). Les fréquences relatives de leur apparition respectives sont de 39 %, 27 %, 25 %, 23 % et 20 %.



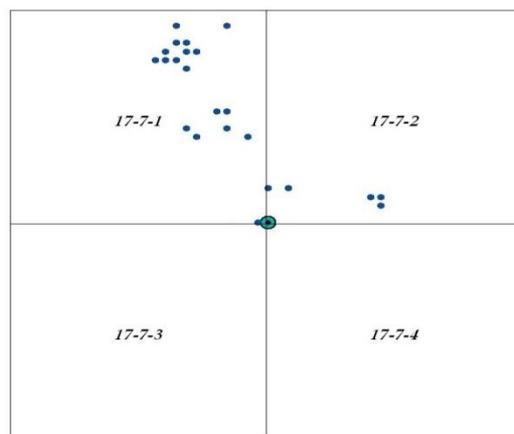
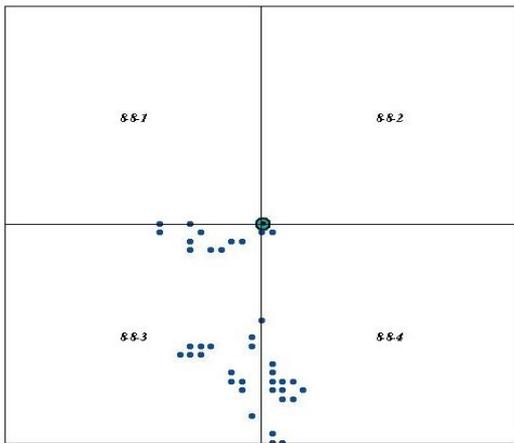
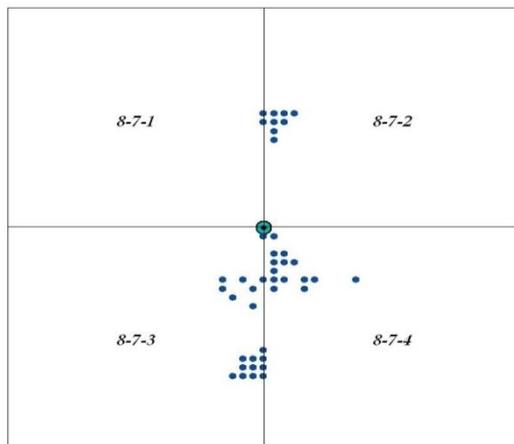
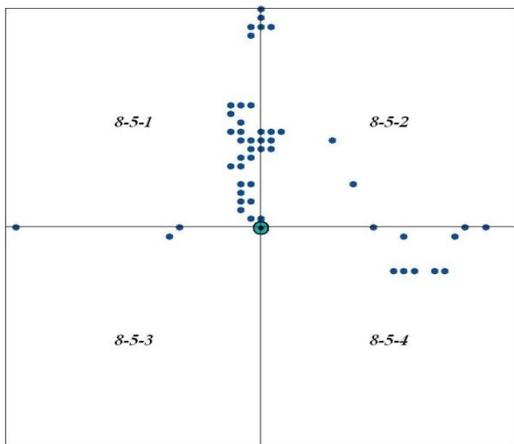
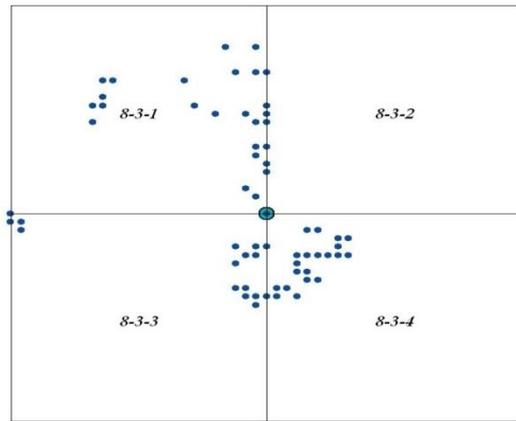
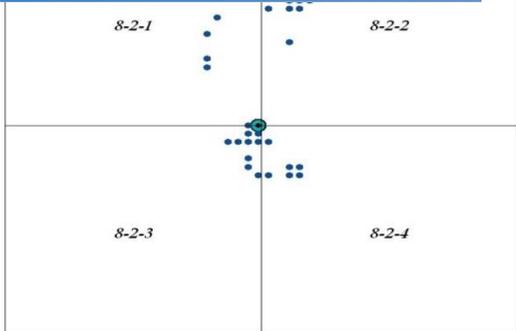


Figure 22: Espèces récurrentes autour de *P. elata*



Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.

Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

1 0 0 1 3 0 3 4 4 3 0 5 3 2 2 4 0 0 4 0 2 0 0 51

TIGES

	VII	VIII	XI	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVIII	XIX	XX	XX I	XX II	XX III	XX IV	XX V	XX VI	XX VII	XX VIII	XX IX	Tot al	f _i	
Al	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	4	13,8	
<i>Irvingia gabonensis</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	3	10,34
<i>Albizia zigia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3,44
<i>Amphimas ferrugineus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1	3,44
<i>Aningera altissima</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	1	3,44
<i>Annona sp.</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3,44
<i>Anthoantha fragrans</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3,44
<i>Beilschmiedia obscura</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	1	3,44
<i>Bombax buonopozense</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	1	3,44
<i>Ceiba pentandra</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	10,3
<i>Celtis adolfi-frederici</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	3	10,3
<i>Celtis tesmannii</i>	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	+	-	+	7	24,1
<i>Cola ballayi</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3,44
<i>Cola lateritia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3,44
<i>Cola nitida</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	1	3,44
<i>Corynanthe pachyceras</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3,44
<i>Coula edulis</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	6,8
<i>Cylicodiscus gabunensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	4	13,7
<i>Detarium macrocarpum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3,44
<i>Drypetes grossweileri</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	2	6,8
<i>Duboscia macrocarpa</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3,44
<i>Dyospyros crassiflora</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3,44
<i>Dyospyros sp</i>	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	4	13,7
<i>Enantia chlorantha</i>	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	4	13,7
<i>Entandrophragma cylindricum</i>	+	+	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	+	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	9	31
<i>Entandrophragma utile</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3,44
<i>Eribroma oblongum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	1	3,44
<i>Eriocoelum macrocarpum</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3,44
<i>Erythrophleum suaveolens</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	5	17,2
<i>Fagara heitzii</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3,44
<i>Funtumia africana</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	3	10,3

2.3.3 INVENTAIRE, STRUCTURE ET DISPERSION DES ARBRES

20 parcelles de 1 ha chacune équitablement réparties ont été installées dans deux unités forestières d'aménagement (UFA). 100 placettes de 400 m² chacune ont été inventoriées, soit une superficie totale de 4 ha.

2.3.3.1 INVENTAIRE DES ARBRES

381 individus de *Pericopsis elata* sur un total de 966 arbres (39,44 %) ont été inventoriés. Dans l'UFA 10010, 478 arbres ont été inventoriés parmi lesquels 201 individus de *P. elata* (42,05 %). Le tableau XVII suivant montre la répartition des individus par parcelle et présente des valeurs moyennes des paramètres de structure par parcelle.

Tableau XVII : Inventaire et paramètres de structure des individus de *Pericopsis elata* dans la 10010. Hauteur moyenne du fût ; MNc : Nombre moyen des contreforts ; LmC : Longueur moyenne des contreforts ; EmC : Epaisseur moyenne des contreforts ; HmC : Hauteur moyenne des contreforts

Parcelles	Nombre d'individus	HmF (m)	NmC	LmC (cm)	EmC (cm)	HmC (cm)
1	18	11,22	5,2	84,73	10,13	43,73
2	10	8,9	4,714	89,85	12	47,85
3	22	10	5	91,52	10,9	56
4	24	10,54	4,78	92,56	10,82	58,95
5	5	10,4	5,5	89,75	10,5	64,5
6	19	11,78	5,06	106,5	14,87	45,75
7	33	10	4	106,85	12,09	50,66
8	7	9,28	3	97,5	12	43,5
9	9	13,77	4,28	99,14	8,85	47,42
10	54	9,88	3,81	96,56	8,75	48,81
Total	201	-	-	-	-	-
Moyenne	20,1	10,57	4,53	95,49	11,09	50,71
Ecart type	14,77	1,40	0,75	7,25	1,78	6,94

Dans l'UFA 10012, le nombre d'arbres de *Pericopsis elata* inventorié est de 180 individus sur un total de 488 individus (36,88 %). La variation dans les parcelles est relativement importante (8 à 33 individus par parcelle), ce qui correspond à une moyenne de $18 \pm 7,80$ individus (Tableau XVIII).

structure des individus de *Pericopsis elata* dans la 10012.
 c : Moyenne nombre contrefort ; MLc : Moyenne longueur
 aisseur contrefort ; MHc : Moyenne hauteur contrefort.

Parcelles	Nombre d'individu	MHF	MNc	MLc	MEc	MHc
1	27	11,37	3,06	99,81	7,5	47,5
2	10	11,1	3,85	115	10,28	39,85
3	19	10,89	3,5	90,75	9,91	56,41
4	20	8,5	3,8	80,26	8,33	49,2
5	13	9,07	4,07	75,53	9,07	49,69
6	22	9,63	3,83	109,09	8	35,5
7	14	9,5	3,41	113,08	8,33	35,5
8	8	9,62	4	70,25	10,87	38,12
9	14	10,5	4,78	80,85	7,64	45,07
10	33	9,57	3,96	66	8,51	48,41
Total	180	-	-	-	-	-
Moyenne	18	9,975	3,8722222	90,062	8,844	45,236667
Ecart type	7,8031333	0,9400857	0,4600211	18,174794	1,152892	7,0198433

2.3.3.2 STRUCTURE DES ARBRES

2.3.3.2.1 UFA 10010

La hauteur du fût des arbres a été estimée. Elle varie de 3 à 18 m par parcelle pour une moyenne de $10,57 \pm 1,4$ m (Fig. 23). Le nombre de contreforts varie de 2 à 9 par pied avec une moyenne de $4,53 \pm 0,75$. Leur longueur varie de 3,5 à 280 cm avec une moyenne de $95,49 \pm 7,25$ cm; l'épaisseur et la hauteur de ces structures varient respectivement entre 4 et 35 cm et 26 à 72 cm avec des moyennes respectives de; $11,09 \pm 1,78$ cm et $50,71 \pm 6,94$ cm.



Figure 23: Peuplement de *Pericopsis elata* dans l'UFA 10010

La mesure des circonférences a permis de déterminer les diamètres des arbres.

ont été inventoriées dans cette unité forestière
sses comprises entre 10-19 cm et 100 cm et plus.

Ces classes ayant la meme amplitude sont réparties dans le tableau XIX.

Tableau XIX: Distribution des diamètres de *Pericopsis elata*

Classes	Amplitude (cm)	Pourcentage (%)	Nombre
I	10 ≤ D < 20	4,97	10
II	20 ≤ D < 30	4,97	10
III	30 ≤ D < 40	8,95	18
IV	40 ≤ D < 50	14,42	29
V	50 ≤ D < 60	16,91	34
VI	60 ≤ D < 70	20,39	41
VII	70 ≤ D < 80	18,4	37
VIII	80 ≤ D < 90	8,95	18
IX	90 ≤ D < 100	1,49	3
X	D ≥ 100	0,49	1

Toutes les classes de diamètre y sont représentées. Le diamètre (D_{130} moyen) des arbres varie de 12,42 cm à 111,46 cm par parcelle pour une moyenne de $61,68 \pm 8,16$ cm (Fig. 24). Les pourcentages les plus élevés sont enregistrés dans les classes V et VII alors que les classes les plus faiblement représentées sont les classes IX et X représentant les individus matures.

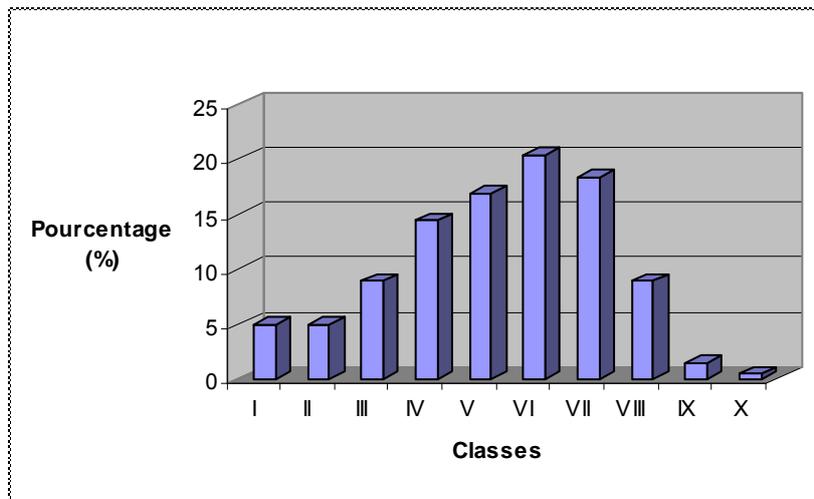


Figure 24: Distribution des classes de diamètre de *Pericopsis elata* dans l'UFA 10010

La distribution des classes de diamètre est en forme de cloche. On remarque que parmi les 10 classes représentées, les classes allant de 10-30 cm contiennent 10 individus chacune soit 4,97 %, celles allant de 30-90 cm ont plus de 10 individus pendant que celles au dessus de 90 cm ont moins de 10 individus.

La densité absolue varie de 25 à 270 tiges/ha soit une moyenne de $100,5 \pm 73,87$ individus/ha. La surface terrière varie de 1,51 à 8,28 m²/ha soit une surface terrière moyenne de $5,41 \pm 2,68$ m²/ha. Le tableau XX représente une distribution de la population.

population de *Pericopsis elata* dans l'UFA 10010.

Dm : D₁₃₀ moyen ; G : surface terrière ; N/ha : densité

Parcelles	Nombre d'individus	Dm (cm)	G (m ² /ha)	N/ (ha)
1	18	68,48	6,62	90
2	10	68,69	3,7	50
3	22	63,82	7,03	110
4	24	65,51	8,08	120
5	5	62,1	1,51	25
6	19	69,72	6,72	95
7	33	55,66	8,28	165
8	7	62,96	2,17	35
9	9	57,21	2,31	45
10	54	42,63	7,7	270
Total	201	-	54,12	-
Moyenne	20,1	61,67	5,41	100,5
Ecart type	14,77	8,166	2,68	73,87

Pendant cette période de l'étude (août à octobre), des arbres de cette espèce ont toujours été rencontrés en fleurs et en fruits (Tableau XXI). Ainsi, 129 individus sur 201 (64,17 %) étaient en fruits avec une variation de 4 à 19 individus par parcelles, soit une moyenne de $12,9 \pm 6,15$ individus par parcelle. Le diamètre des arbres en fruits varie de 42,35 cm à 111,46 cm avec une moyenne de $69,82 \pm 189,56$ cm. Le taux de fructification varie de 35,18 à 94,44 % par parcelle soit une moyenne de $72,79 \pm 6,15$ %.

Tableau XXI : Répartition de la phénologie de *Pericopsis elata*

P : parcelle ; NF : Nombre de pieds en fruits ; NV : Nombre de pieds à l'état végétatif ; DMF : Diamètre moyen des pieds en fruits ; DMV : Diamètre moyen des pieds à l'état végétatif ; NT : Nombre total ; TF : Taux de fructification ; M : moyenne

Paramètres	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	Total	M	Ecart Type
NF	17	9	18	18	4	15	18	5	6	19	129	12,9	6,15
NV	1	1	4	6	1	4	15	2	3	35	72	7,2	10,62
DMF	69,25	71,65	69,63	79,5	72,7	72,31	74,7	67,83	61,99	58,71	698,25	69,82	189,56
DMV	55,41	42,03	39,01	51,1	19,7	47,69	35,1	42,36	47,55	33,9	413,96	41,39	10,22
NT	18	10	22	24	5	19	33	7	9	54	201	16,33	9,27
TF(%)	94,44	90	81,81	75	80	78,94	54,54	71,42	66,66	35,18	727,99	72,79	6,15

2.3.3.2.2 UFA 10012

La hauteur du fût des arbres a été estimée. Elle varie de 3 m à 17 m avec une moyenne de $9,97 \pm 0,94$ m. Le nombre de contreforts varie de 1 à 9 par pied avec une moyenne totale de $3,87 \pm 0,46$. Leur longueur varie de 20 à 280 cm pour une moyenne de $90,06 \pm 18,17$ cm. L'épaisseur et la hauteur de ces structures varient

100 cm avec des moyennes respectives de $8,84 \pm$ s contreforts étaient concaves et présentaient une direction droite.

La distribution des diamètres s’est faite en utilisant les mêmes critères et la même classification que dans l’UFA 10010. Les classes extrêmes ont moins de 10 individus pendant que les classes intermédiaires ont généralement plus de 20 individus avec un maximum de 30 individus observés dans la classe 50-59 cm avec 16,66 % (Fig. 25).

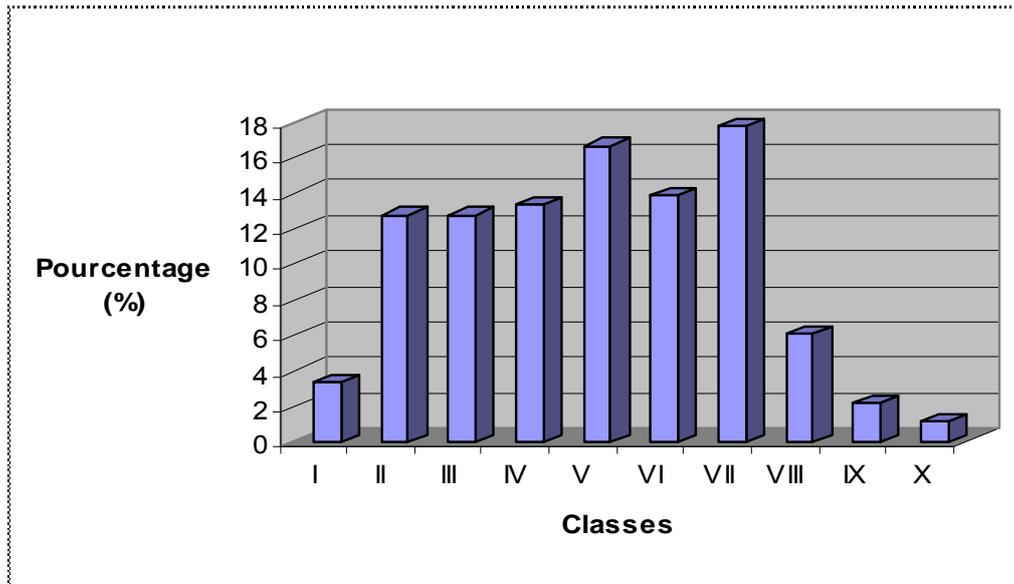


Figure 25: Distribution des classes de diamètre de *Pericopsis elata* dans la 10012.

La distribution diamétrique présente une dépression entre les classes V et VII tandis que les trois classes précédentes montrent un plateau. Le diamètre moyen des individus de *Pericopsis elata* varie de 14,33 cm à 113,37 cm pour une moyenne de $56,47 \pm 7,79$ cm. La surface terrière varie de 2,76 à 7,24 m²/ha avec une moyenne de $4,14 \pm 1,30$ m²/ha. La densité par parcelle varie de 40 à 165 individus par hectare soit une moyenne de $90 \pm 39,01$ individus par hectare (Tableau XXII).

Tableau XXII: Distribution de la population de *Pericopsis elata*
N : nombre d’individus ; DM : diamètre moyen ; G : surface terrière ;

Parcelles	N	DM	G (m ² /ha)	Densité (N/ha)
1	27	50,21	5,34	135
2	10	70,34	3,88	50
3	19	53,19	4,21	95
4	20	50,75	4,04	100
5	13	59,79	3,64	65
6	22	48,66	4,08	110
7	14	51,81	2,95	70
8	8	66,31	2,76	40
9	14	55,13	3,34	70
10	33	52,87	7,24	165

		-	41,48	-
		55,906	4,148	90
Ecart type	7,80313327	7,2814501	1,30579733	39,0156664
Variance	60,888	-	-	-

L'observation de la phénologie des pieds de *Pericopsis elata* a été effectuée pendant toute la durée de l'étude (août- octobre). La fructification a été observée sur les arbres de cette espèce. Elle est fréquente dans toutes les parcelles étudiées ce qui donne une fréquence de 100 %. Le nombre de pieds en fruits varie de 4 à 21 individus par parcelle. Aussi, 88 pieds (48,88 %) sur un total de 180 individus de *Pericopsis elata* étaient en fruit, soit une moyenne de $8,8 \pm 6,15$ individus. Par contre, le nombre d'individus à l'état végétatif varie de 3 à 20 par parcelle pour un total de 92, soit une moyenne de $9,2 \pm 10,62$ individus par parcelle.

Le diamètre de fructification par parcelle varie de 28,66 à 113,37 cm soit une moyenne de $69,92 \pm 189,56$ cm pendant que le diamètre des individus sans fruits varie de 14,33 à 92,35 cm soit une moyenne de $40,75 \pm 10,22$ cm. Le taux de fructification moyen par parcelle varie de 25 à 64,28 % avec une moyenne de $50,20 \pm 15,18$ % (Tableau XXIII).

Tableau XXIII: Répartition de la phénologie de *Pericopsis elata* (UFA 10012)
NF : Nombre de pieds en fruits ; NV : Nombre de pieds à l'état végétatif ; DMF : diamètre moyen des pieds en fruits ; DMV : diamètre moyen des pieds à l'état végétatif ; NT : nombre total ; TF : taux de fructification, M : moyenne.

Paramètres	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	Total	M	Ecart type
NF	7	4	10	5	7	11	9	5	9	21	88	8,8	6,15
NV	20	6	9	15	6	11	5	3	5	12	92	9,2	10,62
DMF	67,69	84,46	67,22	67,83	77,47	63,39	64,82	75,72	66,62	64,05	699,27	69,927	189,56
DMV	44,1	60,93	37,61	45,06	39,16	33,92	28,4	50,63	34,45	33,3	407,56	40,756	10,221
NT	27	10	19	20	13	22	14	8	14	33	180	18	9,27
TF (%)	25,92	40	52,63	25	53,84	50	64,28	62,5	64,28	63,63	502,08	50,208	15,18

2.3.3.3 DISPERSION DES ARBRES

Dans les placettes de 400 m^2 , le nombre d'individus varie de 0 à 20. Le nombre de ces placettes à densité nulle varie de 1 à 4 par parcelle. Un total de 16 carrés à densité nulle sur un total de 50 placettes a été obtenu, soit une moyenne de $1,6 \pm 1,57$. La surface totale qui ne dispose d'aucun pied de *Pericopsis elata* est de 6400 m^2 soit 0,64 ha ; elle représente 3,2 % de la surface totale analysée. En comptant le nombre de placettes à densité nulle par parcelle, on constate que la dispersion n'est pas uniforme, mais agrégée (Tableau XXIV).

Pericopsis elata dans les placettes (UFA 10010)
à densité nulle ; ET : écart type

Placettes	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	Moyenne	ET
1	8	9	4	4	5	9	5	5	7	6	6,2	1,93
2	2	0	3	7	0	1	4	2	0	2	2,1	2,18
3	0	0	5	4	0	0	16	0	2	20	4,7	7,30
4	4	0	3	2	0	0	5	0	0	20	3,4	6,13
5	4	1	7	7	0	9	3	0	0	6	3,7	3,40
Pdn	1	3	0	0	4	2	0	3	3	0	1,6	1,57
Total	18	10	22	24	5	19	33	7	9	54	201	14,77
Moyenne	3,6	2	4,4	4,8	1	3,8	6,6	1,4	1,8	10,8	20,1	-
ET	2,96	3,93	1,67	2,16	2,23	4,76	5,31	2,19	3,03	8,55	1,53	-
Variance	8,8	15,5	2,8	4,7	5	22,7	28,3	4,8	9,2	73,2	17,5	-

Le résultat du rapport de la variance ($S^2=17,5$) sur la moyenne ($M=20,1$) est supérieur ou égal à 1. En le comparant avec celui obtenu à partir du calcul de l'indice de répartition ($I = 0,87$), on a une répartition agrégée. L'analyse statistique de la distribution de *Pericopsis elata* (201 individus répartis dans 20 parcelles), confirme cette dispersion avec ($N = 10$; $n = 201$; $X^2 = 7,83$; $ddl=9$) qui correspond à un écart à H_0 par excès d'hétérogénéité : répartition agrégative.

Par ailleurs, l'indice de Morisita donne $I_d = 1,44$, avec : $I_d = 10 \frac{6005 - 201}{40401 - 201} > 1$, donc une répartition agrégée, ce qui confirme le premier test.

La dispersion de *Pericopsis elata* dans l'UFA 10012 donne des résultats très proches (placettes à densité nulle, indices de dispersion, tests) de ceux obtenus qui viennent d'être présentés dans l'UFA 10010.

2.3.3.4 COMPOSITION FLORISTIQUE

2.3.3.4.1 UFA 10010

Une quarantaine d'espèces accompagnent *Pericopsis elata* dans les deux UFA (Tableau XXV). La composition floristique est sensiblement la même dans les parcelles étudiées avec les mêmes espèces dominantes associées à l'espèce étudiée.

espèces accompagnatrices. (+) : présent (-) : absent

Taxa	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	10	N	F (%)	DM (cm)	Ind. / ha
<i>Beilschmiedia</i> sp	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1	100	22,29	0,5
<i>Canarium schweinfurthii</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	1	100	12,73	0,5
<i>Ceiba pentandra</i>	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	2	100	41,55	1
<i>Celtis tessmannii</i>	-	-	-	+	-	-	+	+	-	+	13	30,76	52,63	6,5
<i>Corynanthe pachyceras</i>	+	-	+	+	-	-	+	-	-	+	11	45,45	27,18	5,5
<i>Dialium bipendensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	1	100	17,83	0,5
<i>Diospyros crassiflora</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	55	16,36	17,91	27,5
<i>Eribroma oblonga</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	2	50	18,46	1
<i>Eriocoelum macrocarpum</i>	-	+	+	+	-	+	+	-	+	-	9	66,66	31,24	4,5
<i>Etandrophragma cylindricum</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	4	75	17,67	2
<i>Funtumia elastica</i>	+	+	+	+	-	-	-	+	-	-	7	71,42	19,55	3,5
<i>Gambeya boukokoensis</i>	+	+	+	+	+	-	+	-	-	+	21	33,33	13,85	10,5
<i>Hexalobus crispiflorus</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	2	100	18,14	1
<i>Irvingia gabonensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1	100	20,06	0,5
<i>Keayodendron bridelioides</i>	-	+	+	+	-	-	+	+	-	+	9	66,66	44,64	4,5
<i>Lindackeria dentata</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	2	50	32,16	1
<i>Lophira alata</i>	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+	8	37,5	44,66	4
<i>Maesobotrya</i> sp	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	1	100	14,64	0,5
<i>Malacantha alnifolia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1	100	33,75	0,5
<i>Markhamia tomentosa</i>	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	10	60	27,19	5
<i>Nesogordonia papaverifera</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	1	100	19,1	0,5
<i>Panda oleosa</i>	+	-	-	-	+	+	-	-	-	+	4	100	21,09	2
<i>Pausinystalia macroceras</i>	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	2	100	23,4	1
<i>Phyllanthus discoideus</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	1	100	27,38	0,5
<i>Polyalthia suaveolens</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	2	100	32,79	1
<i>Pterocarpus mildbraedii</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	1	100	16,24	0,5
<i>Pterocarpus soyauxii</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	1	100	30,25	0,5
<i>Pterygota bequaertii</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	3	33,33	20,46	1,5
<i>Rauwolfia macrophylla</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	1	100	26,11	0,5
<i>Rinorea</i> sp	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	64	15,62	21,8	32
<i>Sterculia tragacantha</i>	+	-	+	+	-	-	+	-	-	+	9	55,55	22,42	4,5
<i>Strombosia pustulata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	3	66,66	24,2	1,5
<i>Tabernae montana</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	1	100	25,79	0,5
<i>Terminalia superba</i>	+	-	-	-	-	-	-	+	-	+	3	100	33,54	1,5
<i>Treculia africana</i>	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+	4	75	31,04	2
<i>Xylopia hypolampra</i>	-	-	+	-	-	-	+	-	-	+	4	75	25,63	2
Inconnu	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-	12	50	21,82	6
Total	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	277	-	-	-
Moyenne	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,486	74,98	25,71	3,743
Ecart type	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13,44	28,2	9,189	6,721

Deux espèces présentent une densité élevée : *Rinorea* sp. avec 32 arbres par hectare et *Diospyros crassiflora* avec 27,5 individus par hectare. Le diamètre moyen varie de 12,73 cm à 52,63 cm avec une moyenne de $25,71 \pm 9,18$ par espèce ont été repartis en 10 classes diamétriques de même amplitude. Trois espèces présentent des diamètres moyens élevés : *Celtis tessmannii*, *Lophira alata*, et *Keayodendron bridelioides* qui ont respectivement 52,63 cm ; 44,66 cm ; et 44,64 cm. *Canarium schweinfurthii* a par contre un diamètre moyen très faible : 12,73 cm. La distribution

outes les classes. Le tableau XXVI présente cette : 10 cm à plus de 100 cm.

Tableau XXVI: Distribution des diamètres des espèces accompagnatrices

Classes	Amplitude (cm)	Pourcentage (%)	Nombre
I	10 ≤ D < 20	44,76	124
II	20 ≤ D < 30	35,01	97
III	30 ≤ D < 40	11,19	31
IV	40 ≤ D < 50	5,77	16
V	50 ≤ D < 60	1,44	4
VI	60 ≤ D < 70	0,72	2
VII	70 ≤ D < 80	0,36	1
VIII	80 ≤ D < 90	0,72	2
IX	90 ≤ D < 100	0	0
X	D ≥ 100	0	0

La figure 26 illustre l'accroissement des diamètres des espèces accompagnatrices dans les 10 classes. Il apparaît que cette croissance est normale avec des effectifs de faible diamètre très élevé. On constate néanmoins une absence d'effectif dans les deux dernières classes, démontrant ainsi les caractéristiques d'une végétation jeune, immature, mais homogène.

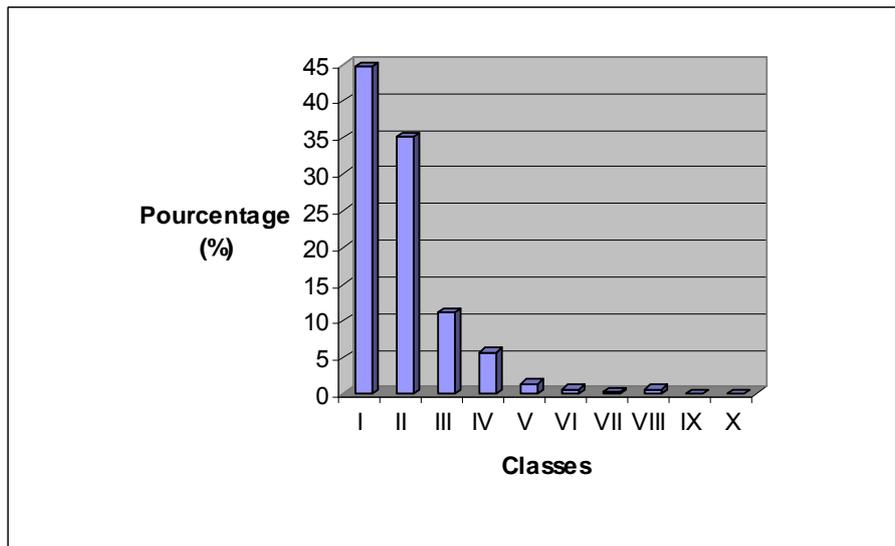


Figure 26: Distribution des classes de diamètre des espèces accompagnatrices dans la 10010

La diversité floristique du milieu a été déterminée à partir de l'indice de diversité de Shannon Weaver. Elle est de $H' = 3,23$ avec une diversité maximale $H'_{max} = 5,20$. L'indice d'équitabilité de Pielou est de $R = 0,62$ (Tableau XXVII).

Tableau XXVII : Indice de diversité de Shannon- Weaver dans l'UFA 10010

Taxa	Ni	Ni/N	$\ln_2 Ni/N$	H
<i>Beilschmiedia sp</i>	1	0,00209205	-8,90086681	-0,01862106

		0,00209205	-8,90086681	-0,01862106
		0,0041841	-7,90086681	-0,03305802
<i>Celastrus</i>	13	0,027196653	-5,20042709	-0,14143421
<i>Corynanthe pachyceras</i>	11	0,023012552	-5,44143519	-0,12522131
<i>Dialium bipendensis</i>	1	0,00209205	-8,90086681	-0,01862106
<i>Diospyros crassiflora</i>	55	0,115062762	-3,11950709	-0,3589391
<i>Eribroma oblonga</i>	2	0,0041841	-7,90086681	-0,03305802
<i>Eriocoelum macrocarpum</i>	9	0,018828452	-5,73094181	-0,10790476
<i>Funtumia elastica</i>	7	0,014644351	-6,09351189	-0,08923553
<i>Gambeya boukokoensis</i>	21	0,043933054	-4,50854939	-0,19807435
<i>Hexalobus crispiflorus</i>	2	0,0041841	-7,90086681	-0,03305802
<i>Irvingia gabonensis</i>	1	0,00209205	-8,90086681	-0,01862106
<i>Keayodendron bridelioides</i>	9	0,018828452	-5,73094181	-0,10790476
<i>Lindackeria dentata</i>	2	0,0041841	-7,90086681	-0,03305802
<i>Lophira alata</i>	8	0,016736402	-5,90086681	-0,09875928
<i>Maesobotrya sp</i>	1	0,00209205	-8,90086681	-0,01862106
<i>Malacantha alnifolia</i>	1	0,00209205	-8,90086681	-0,01862106
<i>Markhamia tomentosa</i>	10	0,020920502	-5,57893871	-0,1167142
<i>Nesogordonia papaverifera</i>	1	0,00209205	-8,90086681	-0,01862106
<i>Panda oleosa</i>	4	0,008368201	-6,90086681	-0,05774784
<i>Pausinystalia macroceras</i>	2	0,0041841	-7,90086681	-0,03305802
<i>Pericopsis elata</i>	201	0,420502092	-1,24981512	-0,52554987
<i>Phyllanthus discoideus</i>	1	0,00209205	-8,90086681	-0,01862106
<i>Polyalthia suaveolens</i>	2	0,0041841	-7,90086681	-0,03305802
<i>Pterocarpus mildbraedii</i>	1	0,00209205	-8,90086681	-0,01862106
<i>Pterocarpus soyauxii</i>	1	0,00209205	-8,90086681	-0,01862106
<i>Pterygota bequaertii</i>	3	0,006276151	-7,31590431	-0,04591572
<i>Rauwolfia macrophylla</i>	1	0,00209205	-8,90086681	-0,01862106
<i>Rinorea sp</i>	64	0,133891213	-2,90086681	-0,38840058
<i>Sterculia tragacantha</i>	9	0,018828452	-5,73094181	-0,10790476
<i>Strombosia pustulata</i>	3	0,006276151	-7,31590431	-0,04591572
<i>Tabernae montana</i>	1	0,00209205	-8,90086681	-0,01862106
<i>Terminalia superba</i>	3	0,006276151	-7,31590431	-0,04591572
<i>Treculia africana</i>	4	0,008368201	-6,90086681	-0,05774784
<i>Xylopia hypolampra</i>	4	0,008368201	-6,90086681	-0,05774784
Inconnu	12	0,025104603	-5,31590431	-0,13345366
Nombre total	478			
Moyenne	7,486			
Ecart type	13,44			
H'				3,23228789
HMAX				5,20945337
R				0,62046585

2.3.3.4.2 UFA 10012

Dans les 10 parcelles étudiées de la 10012, 37 espèces sur un total de 308 individus accompagnent *Pericopsis elata* dans son milieu. Le nombre d'individus par espèce varie de 1 à 67 avec des fréquences variant de 11,84 à 100 % soit une moyenne $74,98 \pm 28,20$ %. Leur densité varie de 0,5 à 338 individus par hectare pour une moyenne de $4,27 \pm 8,19$ (Tableau XXVIII). Deux espèces présentent une densité

iflora (38 ind. /ha) et *Rinorea* sp. (33,5 ind/ha).

Tableau XXVIII: repartition des espèces accompagnatrices dans l'UFA 10012

Taxa	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	N	F (%)	DM	Ind/ ha
<i>Fagara heitzii</i>	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	2	100	14,8	1
<i>Barteria fistulosa</i>	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	2	100	13,37	1
<i>Markhamia tomentosa</i>	+	-	-	-	+	-	+	-	+	-	8	50	27,7	4
<i>Polyalthia suaveolens</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	100	16,56	0,5
<i>Rinorea</i> sp	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	67	14,92	19,01	33,5
<i>Sterculia mildbraedii</i>	+	-	-	+	-	-	+	+	-	-	5	80	44,13	2,5
<i>Diospyros crassiflora</i>	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	76	11,84	16,39	38
<i>Duboscia macrocarpa</i>	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	8	25	35,47	4
<i>Hexalobus crispiflorus</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	25	21,65	2
<i>Corynanthe pachyceras</i>	+	-	-	-	-	-	-	+	+	-	11	27,27	25,09	5,5
<i>Sterculia tragacantha</i>	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	6	50	13,58	3
<i>Pterocarpus mildbraedii</i>	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	2	100	18,79	1
<i>Gambeya boukokoensis</i>	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	26	34,61	17,24	13
<i>Funtumia elastica</i>	+	+	+	+	-	+	-	-	+	-	13	46,15	18,81	6,5
<i>Alstonia boonei</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	100	44,58	0,5
<i>Pausinystalia macroceras</i>	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	4	75	15,68	2
<i>Entandrophragma cylindricum</i>	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	2	100	21,81	1
<i>Schrebera arborea</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	1	100	12,73	0,5
<i>Celtis tessmannii</i>	-	+	+	+	-	-	+	+	-	-	8	62,5	33,23	4
<i>Phyllanthus discoideus</i>	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	3	66,66	16,34	1,5
<i>Ceiba pentandra</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	1	100	13,37	0,5
<i>Terminalia superba</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	2	50	14,16	1
<i>Alchornea cordifolia</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	1	100	16,56	0,5
<i>Lindackeria dentata</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	1	100	10,19	0,5
<i>Holoptelea grandis</i>	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	2	100	42,67	1
<i>Erythroxylum mannii</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	1	100	47,13	0,5
<i>Lophira alata</i>	-	-	-	+	-	+	-	+	-	+	12	33,33	36,26	6
<i>Klainedoxa gabonensis</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	1	100	14,64	0,5
<i>Strombosia pustulata</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	1	100	11,46	0,5
<i>Xylopia hypolampra</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	1	100	17,19	0,5
<i>Mongui nogohop</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	2	100	19,9	1
<i>Keayodendron bridelioides</i>	-	-	-	-	-	+	+	+	-	+	13	30,76	35,19	6,5
<i>Triplochyton scleroxylon</i>	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	3	66,66	93,33	1,5
<i>Picalima nitida</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	4	100	19,42	2
<i>Erythroleum ivorense</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1	100	12,1	0,5
Inconnu	+	+	-	+	-	+	+	+	-	+	12	58,33	24,46	6
Total											308	-	-	-
Moyenne											8,6	72,44	24,30	4,27
Ecart type											16	31,40	15,81	8,19

Le diamètre des individus xénocènes varie de 10,19 cm à 93,33 cm avec une moyenne de $24,30 \pm 15,81$ cm par espèce ont été repartis en 10 classes diamétriques de même amplitude. Une espèce présente un diamètre élevé : *Triplochyton scleroxylon* avec 93,33 cm et *Erythroleum ivorense* a par contre un diamètre moyen

plus de 100 cm.

on des diamètres ne se fait pas dans toutes les cette répartition avec des classes allant de 10 cm à

Tableau XXIX: Distribution des diamètres des espèces accompagnatrices (Echantillon de 308 individus)

Classes	Amplitude (cm)	Pourcentage (%)	Nombre
I	$10 \leq D < 20$	58,11	179
II	$20 \leq D < 30$	23,37	72
III	$30 \leq D < 40$	8,44	26
IV	$40 \leq D < 50$	4,54	14
V	$50 \leq D < 60$	1,62	5
VI	$60 \leq D < 70$	1,62	5
VII	$70 \leq D < 80$	0,97	3
VIII	$80 \leq D < 90$	0,64	2
IX	$90 \leq D < 100$	0	0
X	$D \geq 100$	0,64	2

Les individus jeunes dominent ce milieu avec la classe I qui a 58,11 % et la dernière classe avec 0,64 % représentant les individus matures. La structure de ces diamètres montre l'aspect immature de cette végétation. La figure 27 illustre l'évolution de ce peuplement.

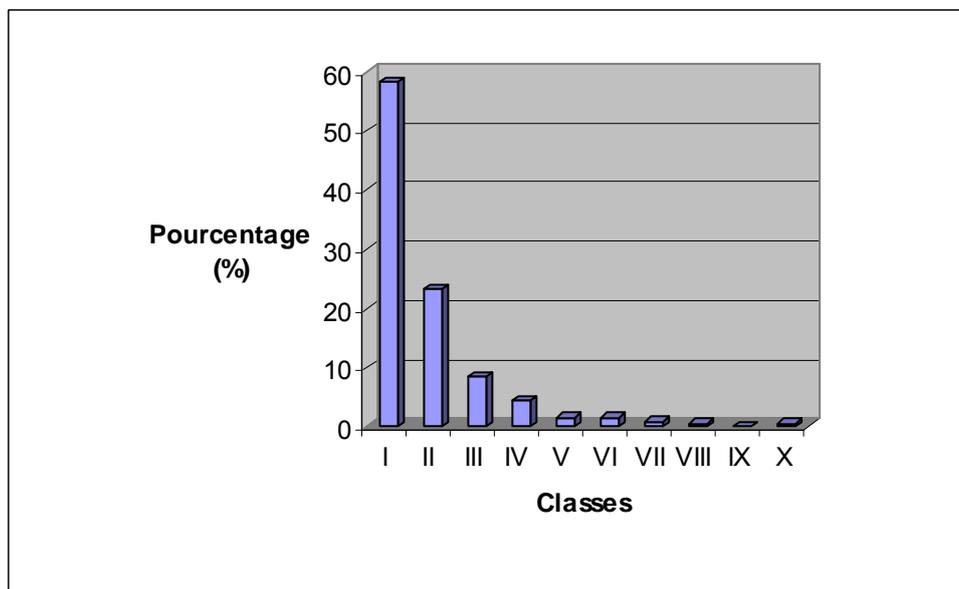


Figure 27: Distribution des classes de diamètre dans la 10012

La diversité floristique du milieu a été déterminée à partir de l'indice de diversité de Shannon Weaver. Elle est de $H' = 3,34$ avec une diversité maximale $H'_{max} = 5,16$. L'indice d'équitabilité de Piélu est de $R = 0,64$ (Tableau XXX).

Taxa	Ni	Ni/N	Ln2Ni/N	H
<i>Pericopsis elata</i>	180	0,369609856	-1,435924866	-0,53073198
<i>Fagara heitzii</i>	2	0,004106776	-7,927777962	-0,03255761
<i>Barteria fistulosa</i>	2	0,004106776	-7,927777962	-0,03255761
<i>Markhamia tomentosa</i>	8	0,016427105	-5,927777962	-0,09737623
<i>Polyalthia suaveolens</i>	1	0,002053388	-8,927777962	-0,01833219
<i>Rinorea sp</i>	67	0,137577002	-2,861688772	-0,39370256
<i>Sterculia mildbraedii</i>	5	0,010266694	-6,605849867	-0,06782187
<i>Diospyros crassiflora</i>	76	0,156057495	-2,679850449	-0,41821075
<i>Duboscia macrocarpa</i>	8	0,016427105	-5,927777962	-0,09737623
<i>Hexalobus crispiflorus</i>	4	0,008213552	-6,927777962	-0,05690167
<i>Corynanthe pachyceras</i>	11	0,022587269	-5,468346343	-0,12351501
<i>Sterculia tragacantha</i>	6	0,012320329	-6,342815461	-0,07814557
<i>Pterocarpus mildbraedii</i>	2	0,004106776	-7,927777962	-0,03255761
<i>Gambeya boukokoensis</i>	26	0,05338809	-4,227338244	-0,22568952
<i>Funtumia elastica</i>	13	0,026694045	-5,227338244	-0,1395388
<i>Alstonia boonei</i>	1	0,002053388	-8,927777962	-0,01833219
<i>Pausinystalia macroceras</i>	4	0,008213552	-6,927777962	-0,05690167
<i>Entandrophragma cylindricum</i>	2	0,004106776	-7,927777962	-0,03255761
<i>Schrebera arborea</i>	1	0,002053388	-8,927777962	-0,01833219
<i>Celtis tessmannii</i>	8	0,016427105	-5,927777962	-0,09737623
<i>Phyllanthus discoideus</i>	3	0,006160164	-7,342815461	-0,04523295
<i>Ceiba pentandra</i>	1	0,002053388	-8,927777962	-0,01833219
<i>Terminalia superba</i>	2	0,004106776	-7,927777962	-0,03255761
<i>Lindackeria dentata</i>	1	0,002053388	-8,927777962	-0,01833219
<i>Holoptelea grandis</i>	2	0,004106776	-7,927777962	-0,03255761
<i>Erythroxylum mannii</i>	1	0,002053388	-8,927777962	-0,01833219
<i>Lophira alata</i>	12	0,024640657	-5,342815461	-0,13165048
<i>Klainedoxa gabonensis</i>	1	0,002053388	-8,927777962	-0,01833219
<i>Strombosia pustulata</i>	1	0,002053388	-8,927777962	-0,01833219
<i>Xylopia hypolampra</i>	1	0,002053388	-8,927777962	-0,01833219
<i>Mongui nogohop</i>	2	0,004106776	-7,927777962	-0,03255761
<i>Keayodendron bridelioides</i>	13	0,026694045	-5,227338244	-0,1395388
<i>Triplochyton scleroxylon</i>	3	0,006160164	-7,342815461	-0,04523295
<i>Picalima nitida</i>	4	0,008213552	-6,927777962	-0,05690167
<i>Erythroleum ivorense</i>	1	0,002053388	-8,927777962	-0,01833219
Inconnu	12	0,024640657	-5,342815461	-0,13165048
Nombre	487			
Moyenne	8,771			
Ecart type	16,59			
H'				3,34472062
HMAX				5,169925001
R				0,64695728

ELLE

L'état actuel des connaissances permet d'affirmer de manière irréfutable qu'il n'y a aucune relation significative entre l'accroissement diamétrique et la pourriture de cœur d'Assamela au-delà du DME. Six classes de diamètre au-dessous du DME produisent des fruits contenant 1 à 5 graines. Selon la distribution des diamètres de cette population, les trois classes les plus abondantes se trouvent parmi les six susmentionnées. On peut donc penser objectivement que celles-ci sont susceptibles d'assurer la pérennité de cette espèce. Toutefois, l'absence des résultats fiables sur la germination et la croissance des diverses graines issues de ces fruits pousse à la prudence. Les travaux des six prochains mois seront déterminants pour statuer sur la modification du DME actuel.

Les entretiens avec les cellules d'aménagement montrent que les thèmes développés dans leurs sites présentent une pertinence scientifique certaine. La période de travail n'était pas idéale pour effectuer certaines activités préparées mais les motifs exposés et les premiers travaux sont encourageants et les résultats qui en découlent montrent que les dispositifs sont en voie de produire une quantité importante de données fiables. Ces dernières seront utilisées en temps réels pour la rédaction des avis de commerce non préjudiciable mais aussi la planification de la conservation et de la réhabilitation des forêts exploitées.

Les résultats issus de la méthodologie mise sur pied à Ouesso ont été particulièrement intéressants même si la faible densité de l'espèce dans cette concession forestière n'a pas permis d'observer tous les stades de développement de *Pericopsis elata*. L'exploitation forestière, par des trouées provenant des prélèvements d'arbres (Assamela ou non), relance la croissance des individus avec une densité relativement élevée. La population d'Assamela à Ouesso semble d'étude relativement difficile pour les recherches doctorales. Les travaux continueront sur ce site au niveau Master.

Un dispositif permanent de collecte de données a été implanté à Libongo. Vingt parcelles de 1 ha chacune ont été mises en place dans deux UFA, soit une superficie totale de 20 ha dont 4 ha ont été entièrement inventorié (sondage de 20 %). Les résultats dans les forêts galerie montrent une densité impressionnante de l'espèce qui présente un gradient décroissant de la rivière vers les altitudes plus importantes. Tous les stades de cette croissance ont été rencontrés même si le milieu en saison de pluies avec des inondations régulières ne favorise pas les premiers stades de croissance.

Mieux que dans les recherches précédentes, la SEFAC s'est engagée à poursuivre cette recherche et a émis le vœu de recruter l'étudiant pour assurer le suivi de cette recherche dans le cadre de ses études doctorales. Des protocoles d'accord de coopération scientifique sont en cours de préparation afin de maintenir cette activité après la fin du projet.

La gestion durable des produits forestiers ligneux et en particulier les espèces végétales vulnérables exige la maîtrise de l'information scientifique et technique sur la croissance et le développement des espèces ainsi que la dynamique globale des

es de conservation et de régénération adoptées et JFOF et l'ANAFOR doivent être complétées et soutenues par des chercheurs et les utilisateurs. Les cellules d'aménagement doivent jouer un rôle fondamental dans l'application des principes généraux de protection et de réhabilitation des écosystèmes exploités.

Les dispositifs de récolte des données biologiques, physiologiques et écologiques sur *Pericopsis elata* constituent désormais une source importante de données scientifiques pertinentes utilisables à termes par tous les intervenants dans la filière bois. Les résultats disponibles sont encore insuffisants pour statuer sur des problèmes sensibles comme la fixation du DME ou encore la détermination du diamètre moyen de pourrissement de cœur. Par contre, on peut affirmer que l'exploitation de l'Assamela dans les concessions forestières au Cameroun est conforme aux principes scientifiques de conservation et de durabilité. L'initiative actuelle ne fait que renforcer les actions déjà amorcées par plusieurs partenaires.

Un volet formation apparaît comme une activité importante qui devra être intégrée dans les résultats ce projet. Partout où l'expert s'est rendu, les responsables des cellules d'aménagement ont été particulièrement intéressés par la présentation du programme des Ecoles Doctorales de l'Université de Douala. Il est actuellement question au Département de Biologie des Organismes Végétaux de la Faculté des Sciences d'organiser une formation de Master « à la carte » pour des « étudiants » qui n'ont pas assez de temps pour suivre régulièrement les enseignements.

A titre de la sélection en Master II pour l'année 2009/2010, sept (7) cadres venant des concessions forestières de la région de l'Est ont postulé pour cette formation uniquement dans les quatre sociétés visitées.

Le dernier résultat disponible est la soumission de quatre (4) résumés au XIXe Congrès de l'AETFAT à Madagascar en Avril 2010. Cette importante rencontre scientifique internationale améliorera la visibilité de ce projet et surtout la vulgarisation des efforts du Cameroun dans l'exploitation durable des essences vulnérables.

QUES

- Anglaaere, L.G.N., 2008. *Pericopsis elata* (Harms) Meeuwen [Internet] Record from protabase. Louppe D., Oteng-Amoako, A.A. and Brink, M. (Editors). PROTA (Plants resources of Tropical Africa / Ressources Végétales de l'Afrique tropicale), Wageningen, Netherlands <http://database.prota.org/search.htm> Accessed 11 March 2009.
- Anon, 1979. Tropical legumes: Resources for the future Washington, DC: National Academy of Sciences.
- Anonyme, 2008. Rapport de l'atelier régional sur le commerce durable du bois de *Pericopsis elata* (Afromosia ou Assamela). Kribi (Cameroun), 02 - 04 avril 2008. Projet OIBT/CITES sur la gestion durable de l'Afromosia dans le bassin du Congo. 22 p.
- Bariteau, M., 1992. Régénération naturelle de la forêt tropicale humide de Guyane : étude de la répartition spatiale de *Qualea rosea* Aublet, *Eperua falcata* Aublet et *Symphonia globufera* Linnaeus f. *Ann Sci For* **49** : 359-6382
- Belinga, S., 2009. Gestion durable de *Pericopsis elata* (Assamela) dans les forêts de production au Cameroun : Etude du potentiel. **Rapport d'Etude**, 54 p. + Annexes
- Betti, J.L., 2007. Exploitation and exportation of *Pericopsis elata* (Fabaceae) in Cameroon. Rapport MINFOF. 11 p.
- Betti, J. L., 2008. Management of *Pericopsis elata* (Fabaceae) in Cameroon.
- Brokaw N.V.L., 1985. Gap-phase regeneration in a tropical forest. *Ecology* **66**(3): 682-687
- CENADEFOR-CTFT, 1985. Inventaire des ressources forestières du Sud Cameroun (2^e tranche). Centre National de Développement des Forêts (CENADEFOR) et Centre Technique Forestier Tropical (CTFT). CTFT, 45 bis, avenue de la Belle Gabrielle, 94130 Nogent-sur-Marne, France.
- Cerisier F, 2009 : Etude écologique et archéologique sur l'origine des peuplements de *Pericopsis elata*(Harms) Meeuwen (Assamela) des forêts semi – sempervirentes du sud est du Cameroun. Mémoire de fin d'étude Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques de Gembloux. 94 p.
- CITES 2003. Review of significant trade in *Pericopsis elata*. PC14. Doc. 9.2.2. Annex 3. pp. 77-91.
- CITES 2008. Atelier international d'experts sur les avis de commerce non préjudiciable : 17 – 22 novembre 2008, Cancun, Quintana Roo (Mexique). AC24, Doc 9, 25 p.

- disturbance in the regeneration of neotropical moist
tropical forest plants. UNESCO, Parthenon publishing, Paris
- Connell, J.H. et Green P.T., 2000. Seedlings dynamics over thirty-two years in a
tropical rain forest tree. *Ecology* **81**(2): 568-584
- Delissio, L. J., Primack, R. B., Hall P. et Lee, H. S., 2002. A decade of canopy-tree
seedling survival and growth in two Bornean rain forest: Persistence and
recovery from suppression. *Journal of Tropical Ecology* 18 (5): 645- 658
- Din, N., Priso, R.J., Kenne, M., Ngollo, D.E. & Blasco, F. 2002. Early growth stages
and natural regeneration of *Avicennia germinans* (L.) Stearn in the Wouri
estuarine mangroves (Douala-Cameroon). *Wetlands, Ecology and
Management* 10 (6): 461-472.
- Dupuy, B., 1998. Bases pour une sylviculture en forêt dense tropicale humide.
CIRAD-Forêt/CIFOR, Série FORAFRI, Document 4.
- Durrieu de Madron, L. et al., 1998. Projet D'aménagement pilote intégré de Dimako
(Cameroun) 1992- 1996. CIRAD-Forêt/CIFOR, Série FORAFRI, Document 7.
- F.A.O, 1992. Mixed and pure forest plantation in tropics and subtropics, Rome,
Italie, Etude Forêts, 103, 152 p.
- Forget, P. M., 1998. Dissémination et régénération naturelle de huit espèces d'arbres
en forêt guyanaise. Thèse Université Paris VI, 245p.
- Forni, E. (1997). Types de Forêts dans l'Est du Cameroun et étude de la structure
diamétrique de quelques essences. *Memoir for the Diploma in Agronomic
Science and Biology. Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques de
Gembloux.*
- Gullison, R.E. et Hadner, J.J., 1993. The effects of road design and harvest intensity of
forest damage caused by selective logging: Empirical results and a simulation
model from the Bosque Chimanes, Bolivia. *Forest Ecology and Management*
59(1-2): 1-14.
- Hammond, D.S., Gourlet-Fleury S., van der Hout, P., ter Steege H. & Brown, V.K.,
1996. A compilation of known Guianan timber trees and the significance of
their dispersal mode, seed size and taxonomic affinity to tropical rain forest
management. *Forest Ecology and Management* **83**(1-2): 99- 116
- Hawthorne, WD 1995. Ecological profiles of Ghanaian forest trees. *Oxford Forestry
Institute.* 345 p.

ique de la régénération de *Dicorynia guianensis*
orêt de Guyane. Thèse de Doctorat, Université de
Paris-Grignon, 288 p.

LFM (2005): Plan d'Aménagement de l'Unité Forestière d'Aménagement N° 10 021
de Green Valley Inc.

Letouzey, R., 1968. Etude phytogéographique du Cameroun, Edition P. Lechevalier.
Paris, France

Letouzey, R., 1972. Manuel de botanique forestière : Afrique tropicale. C.T.F.T.
Nogent-sur-Marne, 2 tomes.

Ludwig, JA. & Reynolds, JF. 1988. Statistical Ecology: a Primer method and
Computing. John Wiley & Sons, New York, NY. 337 p.

MINEF 2004a. Rapport Technique sur *Pericopsis elata* (Assamela), Ministère de
l'Environnement et des Forêts, 8 p. + annexe.

Morisita, J.M 1962. Id-index, a measure of dispersion of individuals. *Res. Popul.*
Ecol. **4** :1-7

O.A.B., 1991. L'exploitation rationnelle de la forêt comme condition nécessaire à la
conservation et aux efforts de gestion des Forêts tropicales africaines. *Revue*
forestière française n° 7, la forêt patrimoine d'avenir, p 200-208

OIBT, UICN, 2009. Directives OIBT/ UICN pour la conservation et l'utilisation
durable de la biodiversité dans les forêts tropicales productrices de bois. Série
Politique forestière N° 17. OIBT, Yokohama, Japon.

Philippart J. & Doucet, J.L. 2008. Evaluation de l'état des populations des essences
exploitées par la société Pallisco et les décisions prises en matière
d'aménagement. Rapport technique, FUSA, Gembloux, 73 p. + annexes.

Procès, P. 2008. Appui à l'analyse des données d'inventaires d'aménagement en vue
de la gestion durable de la ressource forestière en Afrique Centrale. Le cas de
la société forestière Pallisco, Cameroun. Rapport intermédiaire, FUSA,
Gembloux, 38 p.

Swaine, M.D. & Whitmore, T., 1988. On the definition of ecological species groups in
tropical rain forest. *Vegetatio* **75**: 81-86.

Toledo-Aceves, T., Purata-Velarde, S. & Peters, C.M., 2009. Regeneration of
commercial trees species in a logged forest in the Selva Maya, Mexico. *Forest*
Ecology and Management **258**: 2481-2489

Traffic, Novembre 2003. Afrormosia, portrait d'une espèce (Lettre d'information ;
programme conjoint WWF et IUCN).



PDF Complete
Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

le l'UICN pour la « liste rouge » : 3.1 Commission
s de l'UICN. UICN, Gland, Suisse et Cambridge,

Royaume-Uni. 11+ 32pp

- Vásquez-Yanes, C. & Orozco-Segovia, A., 1997. Patterns of seed longevity and germination in the Tropical rainforest. *Annu. Rev. Ecol. Syst.* **24** : 69-87
- Verbelen F., 1999. Rapport exploitation abusive des forêts équatoriales du Cameroun (Rapport non publié pour Green Peace Belgique).
- White, L.J.T., 1994. Effects of commercial mechanized selective logging on a transect in lowland rainforest in the Lope Reserve, Gabon. *Journal of Tropical Ecology* **10**(3): 313-322
- Withman A.A., Brokaw N.V.L. & Hagan J.M. 1997- *Forest damage caused by selecting logging of mahogany (Swietenia macrophylla) in northern Belize. Forest Ecology and Management* **92**(1-3): 87-96
- Vivien, J. et Faure, J.J., 1985. Arbres des Forêts denses d'Afrique Centrale. Ministère des Relations Extérieures, Coopération et Développement- ACCT. Paris 551 p.