

Impact de l'éclaircie sur la régénération naturelle des essences principales, dans la forêt classée de Bossematié (Côte d'Ivoire)

Kouassi KOUADIO*, Konan E. KOUASSI, N'guessan F. KOUAMÉ & Dossahoua TRAORÉ

Laboratoire de Botanique, U.F.R. Biosciences, Université de Cocody-Abidjan 22 bp 582 Abidjan 22 (Côte d'Ivoire).

*auteur pour les correspondances (E-mail : attowoula@yahoo.fr)

Reçu le 27-06-2005, accepté le 08-11-2006.

Résumé

L'éclaircie a été réalisée dans la forêt classée de Bossematié, pour faciliter la régénération des essences principales. Cette étude, a pour objectif d'évaluer les impacts du traitement sylvicole, sur la régénération naturelle de la catégorie des espèces principales de meilleure qualité (P1), de la catégorie des espèces principales de qualité moyenne (P2) et de la catégorie des espèces principales de moindre qualité (P3), dix ans après son application. À cet effet, la méthode de relevé de surface a été appliquée en utilisant les grixels, pour collecter les données sur le terrain. L'évaluation des effets de l'éclaircie a été réalisée à travers la richesse floristique, la diversité spécifique, les densités totales et moyennes. Les indices de diversité spécifique de Shannon-Weaver et d'équitabilité et le test *t* de Student ont permis d'analyser les données.

Le test *t* de Student a montré que dix ans après la pratique de l'éclaircie, elle n'a eu aucun effet sur la régénération des espèces principales dans la zone éclaircie.

Mots clés : Éclaircie sélective, dévitalisation, régénération naturelle, essences principales, forêt semi-décidue, Bossematié, Côte d'Ivoire.

Abstract

Impact of the thinning on the natural regeneration of main species, in forêt classée de Bossematié (Côte d'Ivoire)..

Thinning has been achieved in forêt classée de Bossematié, to facilitate the regeneration of the main species. This study, aims to evaluate the impacts of the forestry treatment, on the natural regeneration of the category of main species of best quality (P1), the category of main species of medium quality (P2) and the category of main species of less quality (P3), ten years after its application. For that to make, we collected the data with the help of the grixels. The evaluation of thinning effects was carried out through the floristic richness, specific diversity, the total and average densities. The indices of specific diversity of Shannon-Weaver and equitability, the test T of Student made it possible to analyze the data.

The test T of Student showed those ten years after the practice of the thinning, it did not have any effect on regeneration of the main species in the cleared area.

Key words : *Selective thinning, removal, natural regeneration, main species, semi-deciduous forest, Bossematié, Côte d'Ivoire.*

1. Introduction

La forêt est un écosystème en perpétuel renouvellement, du fait des processus naturels de mortalité et de régénération. Dupuy *et al.* (1997), ont montré que ces derniers sont amplifiés par l'apparition de trouées dans le couvert végétal forestier dont les origines sont diverses (exploitation forestière, incendies, défrichements, etc.). Le microclimat forestier est ainsi modifié par ces accidents naturels ou provoqués par l'homme (Alexandre, 1982 ; Whitmore, 1991; Bertault, 1993 ; Hawthorne, 1994). La connaissance de la dynamique de la forêt naturelle engendrée par ces accidents passe par le suivi du peuplement adulte et de la régénération naturelle. En effet, les modifications des conditions microclimatiques (lumière, température, humidité, etc.) consécutives à la disparition des arbres engendrent, d'une part, une stimulation de la croissance du peuplement sur pied et, d'autre part, l'apparition de nouveaux individus dans la régénération naturelle. Selon les observations faites par certains auteurs (Alexandre, 1982; Rollet, 1983; Bertault, 1986; Okali & Ola-Adams 1987; Rivière, 1992), les ouvertures dans le couvert forestier, naturelles ou artificielles, ont une influence notable sur la dynamique de développement des jeunes tiges. Dans la présente étude, seule la régénération naturelle des essences principales (diamètre compris entre 0 et 10 cm), issue de la germination des graines est prise en compte comme Kouakou (1989) et Etien (2005) l'ont déjà indiqué au cours de leurs différents travaux de recherche. La Société de Développement des Forêts (SODEFOR.), en Côte d'Ivoire, a séparé les espèces ligneuses en deux groupes (essences principales et essences secondaires) en fonction de leur valeur technologique dans un objectif de production de bois d'œuvre (Anonyme, 1992; Brevet, 1992; Dupuy *et al.*, 1997). Les essences principales sont celles qui sont commercialisées ou commercialisables du fait de leurs caractéristiques technologiques intéressantes. Elles sont subdivisées en trois catégories selon leurs qualités, les espèces de la catégorie P1 sont de meilleure qualité, celles de la catégorie P2 sont de qualité moyenne et celles de la catégorie P3 sont de moindre qualité (Kahn, 1982). Les essences secondaires sont les espèces qui sont dites non commercialisées ou utilisées à ce jour en bois d'œuvre, avec des mauvaises qualités technologiques pour la plupart.

C'est essentiellement au profit des essences principales qu'a été réalisé l'éclaircie sélective, par dévitalisation, dans la forêt classée de Bossematié (Anonyme, 1994). La pratique de cette opération sylvicole dans cette forêt classée, succède aux effets positifs des éclaircies sur l'accroissement en épaisseur des essences principales dans les parcelles expérimentales des forêts classées de Irobo, Mopri et Téné. C'est donc dans le but de vulgariser les résultats acquis dans un objectif de développement que cette opération a été menée dans la forêt classée de Bossematié.

La question que l'on se pose est de savoir si le traitement sylvicole pratiqué dans cette forêt a stimulé la régénération des essences principales dans les parcelles éclaircies. Quelles sont les catégories (P1, P2, P3) dont les densités de jeunes tiges observées sont plus abondantes dans la zone éclaircie par rapport à la zone non éclaircie, dix ans après la pratique de l'éclaircie sélective, par dévitalisation ?

L'objectif de cette étude est d'évaluer l'influence de l'éclaircie sélective, par dévitalisation, sur la dynamique des essences principales. Celui-ci a été analysé à travers l'évaluation de la richesse floristique, de la diversité spécifique et de la densité moyenne des jeunes tiges.

2. Matériel et méthodes

2.1. Matériel d'étude

L'étude a été réalisée dans la forêt classée de Bossematié, située entre 6° 20' et 6° 35' de latitude Nord, et entre 3° 20' et 3° 35' de longitude Ouest. Cette forêt classée est localisée dans le Secteur mésophile du Domaine guinéen (Fig.), à 30 kms au Sud-Est de la ville d'Abengourou. Elle occupe une superficie de 21553 ha. La zone est caractérisée par une température moyenne annuelle de 26,5 °C (1986 à 1994) et une pluviométrie moyenne annuelle (1986 à 1994) de 1247,21 mm (Bakayoko, 1999). Les résultats des travaux de Gerold (1996) ont montré que la forêt classée de Bossematié repose sur quatre types de sols : ferrasols, cambisols, arenosols et gleysols. Anonyme (2002) a indiqué que la végétation appartient à une forêt semi-décidue composée de formations à *Celtis* spp. et *Triplochiton scleroxylon* au Nord et de *Khaya* spp. et *Nesogordonia papaverifera* au Sud.

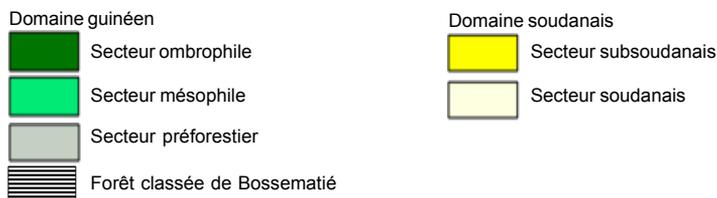


Figure : Localisation de la forêt classée de Bossematié dans la végétation de la Côte d'Ivoire (source : Ronnier, 1983).

Comme N'Cho (2000) l'a signifié, la pratique de l'éclaircie sélective, par dévitalisation, dans la forêt classée de Bossematié, depuis 1992, se situe dans le cadre de l'amélioration de la productivité en bois d'œuvre des forêts naturelles ivoiriennes. Cette technique sylvicole a consisté à créer des ouvertures dans le couvert forestier, en faisant périr, sur pied, des tiges d'essences secondaires, en vue de favoriser le développement rapide des jeunes tiges des essences principales. Cette opération a été effectuée sur une superficie de 800 ha. Une portion de forêt de 200 ha, contiguë à la zone éclaircie, a été conservée comme une zone témoin.

La dévitalisation pratiquée dans la zone éclaircie s'est faite suivant deux méthodes (Fickinger, 1995) : soit par l'annelation qui a consisté en un arrachage de l'écorce autour des tiges avec une hachette, pour les arbres de petits diamètres, dans le but d'arrêter la circulation de la sève ; soit par la réalisation de deux entailles profondes, jusqu'au duramen des tiges (sur les deux côtés opposés), à l'aide d'une tronçonneuse pour les arbres de gros diamètres de sorte à interrompre la circulation de la sève.

Le matériel biologique utilisé pour cette étude est constitué de jeunes tiges des espèces principales ou exploitables, en grumes.

2.2. Méthodes d'étude

La collecte des données sur le terrain a nécessité l'utilisation de la méthode de relevé de surface. La diversité floristique et le Test t de Student ont servi aux analyses des données collectées.

Pour inventorier les jeunes tiges des essences principales, la méthode de relevé de surface a été appliquée sur le terrain, en utilisant les grixels proposés par Gautier *et al.* (1994) et récemment utilisé par Kouamé (1998) dans la forêt classée du Haut-Sassandra. Ces grixels installés dans la zone éclaircie et dans la zone témoin comprennent une ligne de 200 m de longueur tracée à l'aide d'une corde; cinq parcelles de forme carrée de 20 m de côté chacune (soit 400 m² de surface unitaire) appelées grixels (G), disposées à chaque 20 m le long de la ligne. Les grixels ont été subdivisés, en 4 carrés de 10 m de côté chacun (soit 100 m² de surface unitaire). Sur le terrain, cinq grixels ont été installés dans la zone témoin et cinq autres dans la zone éclaircie. Ils ont été numérotés par ordre chronologique d'installation. Dans chaque zone d'étude, les dispositifs sont équidistants de 200 m. Pour couvrir toute la superficie de la parcelle et pour inventorier toutes les jeunes tiges des essences principales, chaque parcelle a été subdivisée en 25 placettes de 2 m de côté, soit 4 m² de surface unitaire. La collecte des données a été réalisée dans chacune des placettes des dix grixels d'étude situés dans les deux zones. Au cours de cette collecte de données, les jeunes tiges des essences principales dont le diamètre à 1,30 m du sol est inférieur à 10 cm ont été prises en compte. Chaque tige identifiée est marquée à la peinture rouge.

2.3. Méthodes d'analyse

2.3.1. Diversités spécifiques

Pour déterminer la diversité floristique entre les deux milieux d'étude, les indices de Shannon-Weaver et d'équitabilité ont été utilisés. L'indice de Shannon-Weaver pour une parcelle donnée est calculé selon la formule suivante:

$$H' = - \sum_{i=1}^N P_i \log_2 P_i$$

avec P_i : l'abondance relative de l'espèce $i = ni/N$
 ni : effectif (fréquence) de l'espèce i
 N : somme de tous les effectifs (fréquences) des espèces rencontrées.

Il varie entre 0 et $\log_2 S$, $\log_2 S$ étant l'indice maximal théorique (Hmax) dans le peuplement. Si tous les individus du peuplement appartiennent à une seule et même espèce, et si dans un peuplement chaque espèce est représentée par un seul individu, l'indice minimal H' est nul. L'indice est maximal quand tous les individus sont répartis d'une façon égale entre toutes les espèces.

L'indice de Shannon-Weaver est souvent accompagné de l'indice d'équitabilité de Pielou (1966), appelé également indice d'équirépartition, qui représente le rapport entre H' et Hmax du peuplement. Cet indice (E) renseigne sur la répartition des individus entre les différentes espèces présentes. L'indice d'équitabilité s'exprime par :

$$E = H' / \log_2 S$$

Il varie entre 0 et 1. Il tend vers 0 quand la quasi-totalité des individus est représentée par la même espèce. Il tend vers 1 lorsque toutes les espèces ont la même abondance, les individus sont équitablement répartis entre les différentes espèces rencontrées dans la parcelle.

Les valeurs des deux indices utilisées pour caractériser la diversité floristique et la distribution des individus au sein des espèces de la zone éclaircie ont été comparées à celles de la zone témoin.

2.3.2. Test t de Student

La comparaison des densités moyennes de chacune des trois catégories (P1, P2 et P3) des essences principales de la zone éclaircie à celles de la zone témoin a nécessité l'utilisation du test t de Student à l'aide de SPSS 10.0.

3. Résultats

3.1. Richesses et diversités floristiques des parcelles étudiées

Les résultats d'inventaire floristique sont consignés dans le tableau 1. Vingt neuf

essences principales ont été inventoriées dans la zone témoin. 53 % appartiennent aux espèces de la catégorie P1, 20 % à celles de la catégorie P2 et 27 % à celles de la catégorie P3. Dans la zone éclaircie, trente quatre espèces principales ont été inventoriées : les espèces de la catégorie P1 représentent 47 %, celles des deux catégories P2 et P3 correspondent à 26,5 %.

Dans les deux zones d'étude, trente cinq essences principales observées en régénération ont été inventoriées (Annexe).

Les valeurs de l'indice de Shannon sont de 3,06 pour les parcelles témoins et de 3,25 pour les parcelles éclaircies. Concernant l'indice d'équité, la valeur de 0,64 est identique dans la zone éclaircie et dans la zone témoin.

Tableau 1 : Densités (jeunes tiges/ha) des essences principales dans les grixels d'étude en fonction des trois catégories

Catégories	Espèces	Parcelles témoins					Parcelles éclaircies					Totaux		Moyennes	
		G3	G4	G5	G7	G8	G1	G2	G6	G9	G10	Témoins	Éclaircies	Témoins	Éclaircies
P1	<i>Afzella bella</i> var. <i>gracillor</i>	0	0	5	55	10	0	0	5	0	0	70	5	14	1
	<i>Antiaris toxicaria</i> subsp. <i>africana</i>	5	0	10	15	0	40	30	40	5	10	30	125	6	25
	<i>Ceiba pentandra</i>	-	-	-	-	-	0	0	0	5	0	-	5	-	1
	<i>Distemonanthus benthamianus</i>	0	0	0	5	5	15	5	0	0	0	10	20	2	4
	<i>Entandrophragma angolense</i>	0	0	0	5	0	0	0	5	0	0	5	5	1	1
	<i>Entandrophragma cylindricum</i>	5	0	0	0	0	0	5	5	0	0	5	10	1	2
	<i>Guarea cedrata</i>	0	0	10	20	5	0	0	35	0	0	35	35	7	7
	<i>Guibourtia ehie</i>	15	0	25	35	75	35	40	35	75	5	150	190	30	38
	<i>Khaya anthotheca</i>	0	0	5	0	0	-	-	-	-	-	5	-	1	-
	<i>Mansonia altissima</i>	195	615	400	0	240	465	25	5	420	780	1450	1695	290	339
	<i>Morus mesogyza</i>	5	0	5	5	0	5	0	0	10	10	15	25	3	5
	<i>Nesogordonia papaverifera</i>	130	370	460	545	355	280	235	280	520	455	1860	1770	372	354
	<i>Pouteria aningueri</i>	90	55	145	120	95	30	40	115	110	90	505	385	101	77
	<i>Pterygota macrocarpa</i>	25	400	160	195	105	100	25	30	20	405	885	580	177	116
<i>Pycnanthus angolensis</i>	-	-	-	-	-	0	0	5	0	0	-	5	-	1	
<i>Scottellia klaineana</i> var. <i>mimfiensis</i>	25	0	20	5	20	20	0	20	0	0	70	40	14	8	
<i>Triplochiton scleroxylon</i>	5	30	10	5	15	40	155	5	145	170	65	515	13	103	
P2	<i>Alstonia bonei</i>	-	-	-	-	-	5	0	0	0	-	5	-	1	
	<i>Bombax buonopozense</i>	-	-	-	-	-	0	0	5	0	-	5	-	1	
	<i>Celtis adolfi-fridericii</i>	5	0	0	25	5	5	0	0	0	0	35	5	7	1
	<i>Celtis mildbraedii</i>	65	45	45	55	85	70	20	60	60	30	295	240	59	48
	<i>Copaifera salikunda</i>	0	0	0	5	0	0	5	10	0	0	5	15	1	3
	<i>Eribrroma oblongum</i>	40	20	10	45	10	35	5	65	5	35	125	145	25	29
	<i>Funtumia africana</i>	20	25	30	40	100	50	60	30	25	50	215	215	43	43
	<i>Riciodendron heudelotii</i>	-	-	-	-	-	0	0	0	0	20	-	20	-	4
<i>Sterculia rhinopetala</i>	5	55	50	35	55	15	5	55	120	150	200	345	40	69	
P3	<i>Amphimas pterocarpoides</i>	15	0	0	0	0	15	5	10	0	0	15	30	3	6
	<i>Anthonotha fragrans</i>	0	0	0	0	10	0	0	0	10	0	10	10	2	2
	<i>Celtis zenkeri</i>	5	0	10	0	0	10	0	0	25	35	15	70	3	14
	<i>Holoptelea grandis</i>	0	0	5	0	0	0	5	0	0	0	5	5	1	1
	<i>Lannea welwitschii</i>	0	15	5	5	5	10	0	0	5	5	30	20	6	4
	<i>Parinari execlsa</i>	0	0	0	5	0	5	0	0	0	0	5	5	1	1
	<i>Sterculia tragacantha</i>	0	0	5	0	0	0	5	0	0	5	5	10	1	2
	<i>Trichilia tessmanii</i>	0	0	0	10	0	0	0	5	0	0	10	5	2	1
<i>Xylocarpus evansii</i>	-	-	-	-	-	0	0	0	15	0	-	15	-	3	
Total	655	1630	1415	1235	1195	1250	670	825	1575	2255	6130	6575	1226	1315	

P: catégorie des essences principales;

G1, G2, G6, G9, G10: cinq grixels de la zone éclaircie;

G3, G4, G5, G7, G8: cinq grixels de la zone témoin

3.2. Densités totales et moyennes des jeunes tiges dans les parcelles d'étude

Les effectifs des jeunes tiges des trois catégories sont consignés dans le tableau 1. Dans les parcelles témoins, 6130 jeunes tiges ont été inventoriées. Elles sont réparties entre la catégorie P1 (84 %), la catégorie P2 (14 %) et la catégorie P3 (2 %). Dans les parcelles éclaircies, 6575 jeunes tiges ont été comptées. La catégorie P1 représente 82 %, la catégorie P2 15 % et la catégorie P3 3 %. Dans l'ensemble des parcelles, les densités des jeunes tiges des essences principales sont variables. En effet, dans les parcelles témoins, la densité maximale est de 1415 tiges/ha tandis que la densité minimale est de 655 tiges/ha. La densité moyenne des jeunes tiges est évaluée à 1226. Dans les parcelles éclaircies, les densités se situent entre 2255 tiges/ha et 670 tiges/ha avec une valeur moyenne de 1315 tiges/ha.

La comparaison des densités moyennes des catégories P1, P2 et P3 de la zone éclaircie à celles de la zone témoin a montré qu'il n'existe pas de différence significative entre ces densités moyennes (Tableau 2).

Le nombre de jeunes tiges à l'hectare des trois catégories est consigné dans le tableau 3. *Nesogordonia papaverifera* (363 tiges/ha) et *Mansonia altissima* (315 tiges/ha) sont les plus abondantes, dans l'ensemble des parcelles. Par contre, *Ceiba pentandra*, *Entandrophragma angolense*, *Entandrophragma cylindricum*, *Khaya anthotheca* et *Pycnanthus angolensis*, de la catégorie P1 sont représentées par 1 à 2 tiges/ha.

Tableau 2 : Comparaison des densités moyennes des différentes catégories (P1, P2 et P3) de la zone éclaircie à celles de la zone témoin.

Catégories	Valeurs moyennes ± écart-type		Test t de Student	
	Zone traitée	Zone témoin	t	P
P1	63,65±112,80	60,71±112,62	2,74	0,94
P2	22,11±25,94	19,44±22,92	2,92	0,82
P3	3,78±4,18	2,11±1,76	2,92	0,29

Tableau 3 : Nombre de tiges à l'hectare des espèces principales régénérées

Catégories	Espèces	Jeunes tiges à l'hectare
P1	<i>Afzelia bella</i> var. <i>gracilior</i>	8
	<i>Antiaris toxicaria</i> var. <i>africana</i>	16
	<i>Ceiba pentandra</i>	1
	<i>Distemonanthus benthamianus</i>	3
	<i>Entandrophragma angolense</i>	1
	<i>Entandrophragma cylindricum</i>	2
	<i>Guarea cedrata</i>	7
	<i>Guibourtia ehie</i>	34
	<i>Khaya anthotheca</i>	1
	<i>Mansonia altissima</i>	315
	<i>Morus mesogyza</i>	4
	<i>Nesogordonia papaverifera</i>	363
	<i>Pouteria aningueri</i>	89
	<i>Pterygota macrocarpa</i>	147
	<i>Pycnanthus angolensis</i>	1
<i>Scottellia klaineana</i> var. <i>mimifensis</i>	11	
<i>Triplochiton scleroxylon</i>	58	
P2	<i>Alstonia bonei</i>	1
	<i>Bombax buonopozense</i>	1
	<i>Celtis adolfi-fridericii</i>	4
	<i>Celtis mildbraedii</i>	54
	<i>Copaifera salikunda</i>	2
	<i>Eribroma oblongum</i>	27
	<i>Funtumia africana</i>	43
	<i>Ricinodendron heudelotii</i>	2
<i>Sterculia rhinopetala</i>	55	
P3	<i>Amphimas pterocarpoides</i>	5
	<i>Anthonotha fragrans</i>	2
	<i>Celtis zenkeri</i>	9
	<i>Holoptelea grandis</i>	1
	<i>Lannea welwitschii</i>	5
	<i>Parinari execlsa</i>	1
	<i>Sterculia tragacantha</i>	2
<i>Trichilia tessmannii</i>	2	
<i>Xylia evansii</i>	2	
Total		1278

4. Discussion

Avec 35 espèces principales observées en régénération, on note une richesse floristique sensiblement plus élevée dans la zone éclaircie que dans la zone témoin. Dans les deux zones d'étude, la catégorie P1 présente une forte proportion par rapport aux catégories P2 et P3. Ce résultat confirme celui obtenu par Laumans (1992) qui a indiqué dans la même forêt classée que la proportion de la catégorie P1 était de 70 %, celle de la catégorie P2 23 % et celle de la catégorie P3 7 %. Le nombre d'espèces principales relativement important dans la zone éclaircie, pourrait être le résultat de l'éclaircie sélective, par dévitalisation, pratiquée dans cette forêt. Les ouvertures créées dans le couvert végétal par le traitement sylvicole ont du favoriser la pénétration de la lumière dans le sous bois. Celle-ci a stimulé la germination des graines et le développement des jeunes tiges des espèces principales dans la zone éclaircie. La comparaison de ce résultat avec ceux obtenus par Dupuy *et al.* (1997) dans les forêts denses humides semi-décidues du Haut-Sassandra (26 espèces), Téné (30 espèces), Mopri (33 espèces) et dans les forêts denses humides sempervirentes d'Irobo (26 espèces), Yapo (20 espèces), montre que la forêt classée de Bossematié a une richesse floristique élevée en régénération d'espèces principales. Cette forte régénération des espèces principales peut être aussi lié au taux d'ouverture élevé dans le couvert végétal de l'ordre de 70 % (Anonyme, 2002).

Les valeurs de l'indice de diversité de Shannon-Weaver sont sensiblement égales dans la zone éclaircie et dans la zone témoin. Dix ans après la pratique de l'éclaircie sélective, par dévitalisation, l'effet de ce traitement sylvicole sur la diversité des espèces principales régénérées n'est pas significatif dans la zone éclaircie. Concernant, l'indice de diversité d'équitabilité, les valeurs obtenues dans les deux milieux d'étude sont identiques et ne sont pas assez proche de la valeur maximale 1. Ceci montre que les espèces principales ont des abondances variables en régénération dans les zones étudiées. Kouassi (2002) a également obtenu les mêmes résultats dans la forêt classée du N'zodji située en zone de forêt dense sempervirente dans le Domaine guinéen en Côte d'Ivoire.

Le test *t* de Student a montré que les densités

moyennes des catégories P1, P2 et P3 de la zone éclaircie et celles de la zone témoin sont statistiquement identiques. Cette égalité entre les densités moyennes signifie que les effectifs des jeunes tiges de ces différentes catégories sont sensiblement égaux dans la zone éclaircie et dans la zone témoin. Ce résultat permet de déduire que dix années après la pratique de l'éclaircie sélective, par dévitalisation, la régénération des essences principales n'a pas été fortement stimulée dans la zone éclaircie. Par ailleurs, dans la zone témoin comme dans la zone éclaircie, les valeurs élevées des écart-types signifient que les densités moyennes de chacune des espèces principales sont très variables. Cette grande variabilité entre les valeurs moyennes des espèces principales est liée peut être à l'influence des paramètres édaphiques et environnementaux (température, pluviométrie et humidité) sur la régénération des espèces principales, qui n'a pas été prise en compte au cours de cette étude. Cependant, la densité moyenne de 1278 tiges/ha de la forêt classée de Bossematié obtenue au cours de cette étude est supérieure à celle (1142 tiges/ha) trouvée par Wöll (1991) dans le même site d'étude et est aussi plus élevée que celle de 1200 tiges/ha d'essences principales observées en régénération dans les forêts semi-décidues, indiquée par Dupuy *et al.* (1997). Le résultat de cette étude qui est au-delà de celui de Wöll (1991), dans la même forêt classée, peut se justifier par les effets combinés de l'éclaircie et de la grande ouverture de la canopée. En effet, la pénétration rapide de la lumière dans le sous-bois a facilité la germination des graines enfouillies dans le sol et contribuer certainement à l'augmentation de la densité des jeunes tiges des essences principales. Cette forte densité moyenne obtenue dans la forêt classée de Bossematié, au cours de cette étude, montre que cette forêt classée possède une grande potentialité de régénération naturelle en espèces principales par les graines. Sur l'ensemble des parcelles d'étude, aussi bien en zone éclaircie qu'en zone témoin, *Nesogordonia papaverifera* avec une densité de 363 jeunes tiges/ha est la plus abondante par rapport aux autres espèces principales. La forte régénération naturelle par les graines de *Nesogordonia papaverifera* dans la forêt classée de Bossematié est liée à la morphologie de ses graines ou diaspores, au mode de dissémination

de celles-ci et au comportement de l'espèce. En effet, *Nesogordonia papaverifera* est une espèce sciaphile dont la dispersion de ses diaspores obéit à l'anémochorie (Hawthorne, 1993). Les fruits capsulaires de l'espèce s'ouvrent en maturité et laissent tomber des graines ailées qui sont des diaspores de type planeur lourd. Celles-ci sont transportées par le vent et germent rapidement au contact du sol pendant la saison des pluies offrant des conditions favorables à une régénération abondante de l'espèce.

La faible régénération des autres essences principales très exploitées telles que *Ceiba pentandra*, *Entandrophragma angolense*, *Khaya anthotheca*, *Pycnanthus angolensis*, etc. est liée, également, à la morphologie de leurs diaspores, au mode de dissémination de celles-ci et aux différents comportements de ces espèces. En effet, *Ceiba pentandra* a des graines ailées, très légères pouvant rester longtemps suspendues dans l'air. Ainsi, ces graines sont transportées très loin de leurs géniteurs par le vent empêchant la régénération sous le pied-mère. Dans la forêt classée du Haut-Sassandra, Etien (2005) a confirmé la faible régénération de *Ceiba pentandra* avec une densité de 1 tige/ha. *Pycnanthus angolensis* par contre est une espèce d'ombre et endozoochore (Hawthorne, 1993). Le fruit de cette espèce renferme une graine noirâtre oblongue recouverte d'un arille rose ou rouge. Ce type de diaspore présentant une couleur vive, exerce une attraction sur de nombreux animaux tels que les oiseaux et certains primates qui assurent leur dispersion. La majorité des graines produite par *Pycnanthus angolensis* sont soit détruites par des prédateurs, soit transportées ailleurs par les agents disséminateurs. Les travaux de Etien (2005) ont montré que tous comme les graines à consistance huileuse de *Pycnanthus angolensis*, celles de *Entandrophragma angolense*, de *Khaya anthotheca*, de même composition sont également détruites rapidement par les insectes lorsqu'elles tombent au sol. Tous ces différents facteurs expliquent donc la quasi-absence de régénération par les graines de ces espèces sous leurs semenciers.

5. Conclusion

La forêt classée de Bossematié a une grande potentialité de régénération naturelle en essences principales. Dix ans après la pratique

de l'éclaircie sélective, par dévitalisation, les effets de ce traitement sylvicole sur la diversité et la densité des espèces principales régénérées ne sont pas significatifs dans la zone éclaircie. Dans cette forêt classée, les espèces principales obtenues en régénération ont des abondances très variables. *Nesogordonia papaverifera* est parmi ces espèces, la plus dominante.

Remerciements

Nous remercions les autorités de l'Université de Cocody, pour avoir initié la collaboration entre la SODEFOR. et l'Université. Nous adressons aussi nos remerciements aux Responsables de la SODEFOR. de nous avoir permis et aidés à collecter nos données dans la forêt classée de Bossematié.

Références citées

- Alexandre D.Y., 1982. Aspects de la régénération naturelle en forêt dense de Côte d'Ivoire. *Candollea* **37** : 579-588.
- Anonyme 1992. *Inventaire en forêt dense pour la préparation d'un aménagement : inventaire et aménagement* (première partie). SODEFOR, Abidjan, Côte d'Ivoire. 16 pp.
- Anonyme, 1994. Plan d'aménagement de la forêt classée de la Bossematié. Rapport scientifique, SODEFOR, Abengourou, Côte d'Ivoire. 85 pp.
- Anonyme, 2002. Plan d'aménagement de la forêt classée de la Bossematié. Rapport scientifique, SODEFOR, Abengourou, Côte d'Ivoire. 120 pp.
- Bakayoko A., 1999. *Comparaison de la composition floristique et de la structure forestière de parcelles de la forêt classée de Bossematié, dans l'Est de la Côte d'Ivoire*. Mémoire de DEA. UFR Biosciences, Université de Cocody, Abidjan, Côte d'Ivoire. 72 pp.
- Bertault J.G., 1986. *Etude de l'effet d'interventions sylvicoles sur la régénération naturelle au sein d'un périmètre expérimental d'aménagement en forêt dense humide de Côte d'Ivoire*. CTFT., Diplôme d'étude doctorales, Université de Nancy, Nancy, France. 254 pp.
- Bertault J.G., 1993. *Etude de l'effet du feu en forêt semi-décidue de Côte d'Ivoire au sein d'un dispositif expérimental sylvicole*. Thèse de Doctorat d'Etat, Université de Nancy, Nancy, France. 260 pp.

- Brevet R., 1992. Evolution des effectifs en fonction des traitements sylvicoles en forêt dense sempervirente huit années après intervention: périmètre d'IROBO. Rapport Scientifique, IDEFOR-DFO, Abidjan, Côte d'Ivoire. 33 pp.
- Dupuy B., Doumbia, F., Diahuissie, A. & Brevet, R., 1997. Effet de types d'éclaircie en forêt dense humide ivoirienne. *Bois Forêt Trop.* **253** (3): 5-18.
- Etien D.T., 2005. *Potentiels de régénération des essences forestières commerciales par la germination des graines, dans la forêt classée du Haut-Sassandra (Centre-Ouest de la Côte-d'Ivoire)*. Thèse de Doctorat 3^{ème} cycle. U.F.R. Biosciences, Université Abidjan-Cocody, Abidjan, Côte d'Ivoire. 259 p
- Fickinger H., 1995. Les effets de l'éclaircie sélective en forêt classée de la Bossematié sur l'accroissement des arbres d'avenir. Rapport Scientifique, SODEFOR/GTZ., Abengourou, Côte d'Ivoire. 6 pp.
- Gautier L., Chatelain C.V. & Spichiger R., 1994. Presentation of a releve for vegetation studies based on high resolution satellite imagery: Comptes rendus de la treizième réunion plénière de l'AETFAT, Zomba, Malawi. *Natl. Herb. Bot. Gard. Malawi* **2** : 1339-1350.
- Gerold G.G., 1996. Différenciation du sol, qualité et bilan des substances nutritives dans les forêt classées de la région Est de la Côte d'Ivoire (Estimation comparative). Rapport Scientifique, GTZ/SODEFOR., Abengourou, Côte d'Ivoire. 27 pp.
- Hawthorne W.D., 1993. Forest regeneration after logging. Findings of study in the Bia South Game Production reserve, Ghana. London, England: N.R.I., serie n°3, 52 pp.
- Hawthorne W.D., 1994. *Fire damage and forest regeneration in Ghana*. London, England, U. K., Forestry series 4. 53 pp.
- Kahn F., 1982. La reconstitution de la forêt tropicale humide du Sud-Ouest de la Côte d'Ivoire. Rapport Scientifique, ORSTOM, Laboratoire de Botanique, Abidjan, Côte d'Ivoire. 75 pp.
- Kouakou N', 1989. *Contribution à l'étude de régénération naturelle dans les trouées d'exploitation en forêt de Taï (Côte d'Ivoire) : approches écologique et phytosociologique*. Thèse de Doctorat Ingenieur. faculté des Sciences et Technique, Université nationale, Abidjan, Côte d'Ivoire. 203 pp.
- Kouamé N'.F., 1998. *Influence de l'exploitation forestière sur la végétation et la flore de la forêt classée du Haut-Sassandra (Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire)*. Thèse de Doctorat 3^{ème} cycle. U.F.R. Biosciences, Université Abidjan-Cocody, Abidjan, Côte d'Ivoire. 227 p.
- Kouassi K.I., 2002. *Abondance et distribution spatiale de trois espèces de rotin dans la forêt classée de N'zodji (Alépé-Côte d'Ivoire)*. Mémoire de DEA, Université. Abobo-Adjamé, Abidjan, Côte d'Ivoire. 38 pp.
- Laumans P., 1992. Inventaire des forêts classées de l'Est de la Côte d'Ivoire. Résultats pour la forêt classée de Bossematié. Rapport Scientifique, IFCE° 4, Abengourou, Côte d'Ivoire. 29-63.
- Monnier Y., 1983. Carte de la végétation de la Côte - d'Ivoire. In : Vennetier P. & Laclavère G., Eds. *Atlas de Côte - d'Ivoire 2^e éd.* Paris, France : Jeune Afrique. 72 pp.
- N'Cho D.A., 2000. *Évaluation de l'impact d'une éclaircie sélective par dévitalisation sur des peuplements forestiers naturels des forêts classées de la Niégré et du Haut-Sassandra*, Mémoire de fin de cycle d'Ingénieur, SODEFOR, Yamoussoukro, Côte d'Ivoire. 83 pp.
- Okali D.U.U. & Ola-Adams B.A., 1987. Tree population changes in treated rain forest at Omo forest reserve, south-western Nigeria. *J. Trop. Ecol.* **3** (4): 291-313.
- Pielou E. C., 1966. The measurement of diversity in different types of biological collections. *J. Theor. Biol.* **13**: 131-144.
- Rivière L., 1992. *Etude de l'évolution des peuplements naturels d'Okoumé (Aucoumea klaineana) dans le sud-estuaire du Gabon*. Thèse Université, Paris VI, Paris, France. 176 pp.
- Rollet B., 1983. La régénération naturelle dans les trouées : un processus général de la dynamique des forêts tropicales humides. *Bois Forêts Trop.* **201** : 3-34 et **202** : 19-34.
- Whitmore T.C., 1991. Tropical rain forest dynamics and its implications for management. UNESCO, *Man and the Biosphere series* **6**: 67-86.
- Wöll H.J., 1991. Projet Réhabilitation de forêts dans l'Est ; forêt classée de Bossematié : Plan d'aménagement élaboré pour quelques parcelles d'une série de production. Rapport Scientifique, SODEFO/GTZ, Abengourou, Côte d'Ivoire. 8 pp.