

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 157 (2006)

Heft: 2

Artikel: Diversité floristique spontanée des plantations de café et de cacao dans la forêt classée de Monogaga, Côte d'Ivoire

Autor: Adou, Constant Yves / N'Guessan, Edouard Kouakou

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1097950>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 11.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Diversité floristique spontanée des plantations de café et de cacao dans la forêt classée de Monogaga, Côte d'Ivoire¹ (reviewed paper)

CONSTANT YVES ADOU YAO et EDOUARD KOUAKOU N'GUESSAN

Keywords: Farming practices; agroforestry; floristic diversity; coffee and cocoa plantations; Côte d'Ivoire. FDK 187 : 26 : 913 : (666.8)

Abstract: The inventory and the analysis of the woody species preserved in the different categories of cocoa and coffee plantations showed that they are relatively diversified (presence of endemic, rare and threatened species). They also preserved high tree density and high basal areas. The young plantations are especially diversified. Their number of species, density and basal areas and diversity index are similar to those of the neighbouring old growth and secondary forests. Older plantations display a sharp decline of diversity over time. Agricultural practices in the region represent a threat in the medium term to the preservation of biodiversity.

Abstract: L'inventaire et l'analyse des espèces ligneuses préservées dans différents types de plantations de café et de cacao révèle une certaine diversité (présence d'endémiques ainsi que d'espèces rares et menacées). On note également une bonne densité d'arbres de grands diamètres et une aire basale élevée. Les plantations récentes sont particulièrement diversifiées: le nombre d'espèces, la densité, l'aire basale et les indices de diversité sont du même ordre de grandeur que dans le cas des forêts naturelles et secondaires des environs. Dans les vieilles plantations, la diversité diminue fortement avec le temps. Les pratiques agricoles à Monogaga constituent donc une menace à moyen terme pour la préservation de la diversité floristique forestière.

Introduction

Des forêts couvrant l'Ouest africain au début du 20^e siècle, une large majorité a disparu (CHÂTELAIN *et al.* 2004). En 2001, la surface forestière dense ne couvrait plus que 2 millions d'hectares sur un ensemble de 12 millions de la couverture originale (FAO 2003). La déforestation en Côte d'Ivoire a touché toutes les régions et particulièrement celles du sud-ouest qui, en 1996, représentent 91% des zones forestières du pays (CHÂTELAIN *et al.* 2004). Parmi les causes de la déforestation, on peut citer l'abattage, l'agriculture itinérante, l'extension de l'agriculture familiale en agriculture industrielle, l'élevage intensif (FAO 2003), mais ces causes varient selon les cas. SMOUTS (2001) montre le rôle de l'agriculture traditionnelle dans la déforestation. Ainsi, selon LÉONARD & IBO (1994), en Côte d'Ivoire, les défrichements des grandes forêts ont été d'abord faits pour l'exploitation du bois puis la conversion du sol en cultures de rente (cacao, café) a suivi. L'agriculture sur brûlis est stigmatisée comme cause principale du recul de la forêt tropicale (GRAINGER 1993; FOSA 2001). Depuis quelques décennies cependant, des études commencent à montrer que le rôle destructeur des paysans n'est pas généralisable. Les travaux de COLFER & DUDLEY (1993) et FAIRHEAD & LEACH (1998) montrent qu'au contraire, l'agriculture itinérante sur brûlis peut apparaître comme une gestion pertinente des forêts.

L'État de Côte d'Ivoire a érigé un grand nombre de forêts en espaces protégés comprenant les parcs nationaux, les réserves naturelles et les forêts classées, qui sont les plus nombreuses. Dans celles-ci, les paysans continuent néanmoins de pratiquer leur agriculture traditionnelle de subsistance, notamment et surtout les cultures de cacao et de café. La forêt classée de Monogaga n'échappe pas à cette réalité. Plusieurs plantations de taille modeste y sont établies (ADOU YAO 2005) et constituent la principale cause des conflits qui opposent les paysans aux gestionnaires de cette forêt que sont les agents forestiers de la Sodefor. Les études socioéconomiques menées à Monogaga tendent à encourager la Sodefor dans son objectif d'expulser les paysans de la forêt sans connaître l'impact réel de leurs pratiques. Ces derniers sont, en effet, accusés de détruire la forêt et sa diversité par leurs pratiques culturelles. Ce à quoi les populations locales répondent par «nous avons besoin de nos terres pour nous nourrir». La présente étude, dans la forêt de Monogaga, se fixe donc pour objectif d'élu-

ider l'impact des pratiques culturelles pérennes sur la diversité floristique forestière. L'hypothèse centrale que nous avons tenté de vérifier est donc: tant qu'elle reste traditionnelle, l'agriculture permet de conserver une certaine diversité.

Matériel et méthodes

Le site d'étude est localisé dans les alentours du village de Moussadougou dans la forêt classée de Monogaga. Elle est située au sud-ouest de la Côte d'Ivoire entre les latitudes 4°46' et 4°58' N et les longitudes 6°10' et 6°35' O (figure 1). La forêt est à cheval sur les départements de Sassandra à l'est et de San Pédro à l'ouest. La forêt a été classée en 1973. Depuis les années 90, une route nationale dénommée «La Côtière» traverse la forêt d'est en ouest.

La forêt de Monogaga est de basse altitude, dense humide de type *Diospyro-Mapanietum*. Elle est composée d'une mosaïque de forêts matures, secondaires, de buissons littoraux et de mangroves.

Le site de Moussadougou que nous avons choisi d'étudier est peuplé d'autochtones Wanne et Bakwe qui vivent dans la forêt et ses environs. Ce sont deux ethnies du groupe Krou, arrivées dans la forêt depuis le 14^e siècle par migrations successives depuis l'ouest de la Côte d'Ivoire. Dans les années 70, d'autres peuples sont venus des régions centre et nord du pays (Agni, Baoulé, Bron, Dioula, Sénoufo, ...). De même, des populations des pays limitrophes sont arrivées par plusieurs vagues (Burkinabé, Maliens, Guinéens, ...). Ces populations locales s'adonnent à l'agriculture de subsistance et, depuis quelques décennies, à la plantation de caféiers et de cacaoyers. C'est dans ces dernières que nous avons décidé d'évaluer la diversité de la flore spontanée.

Nous avons, dans un premier temps, interviewé 38 planteurs de cacaoyers et de caféiers sans distinction d'origine ethnique. Ils ont été soumis à un questionnaire structuré pour déterminer les pratiques de plantation mises en œuvre. Quarante-deux pour cent des 38 chefs d'exploitation du village de Moussadougou interviewés ont affirmé qu'ils culti-

¹ Cet article est tiré d'une thèse de doctorat (ADOU YAO 2005) complétée par des données recueillies après la soutenance de la thèse.

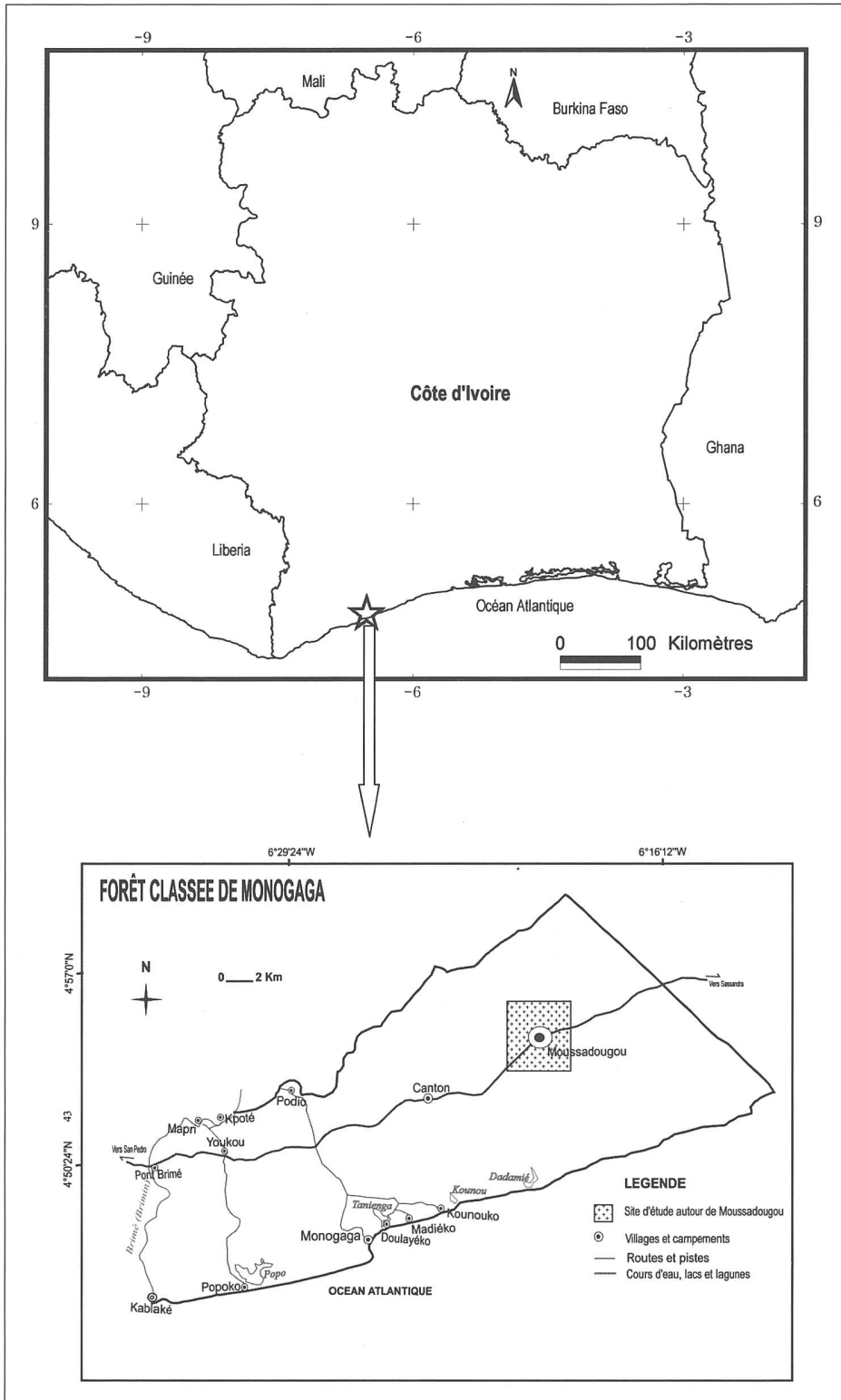


Figure 1: Localisation du site d'étude.

Figure 1: Study site.

vent plus le cacaoyer que le caféier. En effet, sur 19000 m² de plantations inventoriées, 15,8% sont des caféières, 57,9% des cacaoyères et 26,3% comportent les deux cultures.

La réalisation de la plantation commence par le débroussaillage à la saison de faible pluviosité. Les paysans laissent sécher quelque temps puis soit ils brûlent la parcelle avant le semis des graines ou le repiquage de jeunes plants de cacaoyers, soit ils sèment directement sans brûlis. Ils épargnent plusieurs plantes qui, disent-ils, constitueront de l'ombre pour les jeunes cacaoyers ou caféiers. Pour l'entretien des plantations, seuls 18,4% des paysans utilisent l'engrais. Les 81,6% restants n'ont jamais eu recours à l'engrais qu'ils trouvent cher.

L'analyse des pratiques de plantation dans la forêt classée de Monogaga montre que bien que vouée à une production industrielle, cette agriculture reste traditionnelle. Elle fait très peu usage d'intrants. En plus des plantes retenues sur les parcelles, les paysans associent aussi dans leurs jeunes plantations d'autres cultures, surtout vivrières (taro, bananiers, légumes) et des arbres fruitiers (manguiers, orangers, avocats, ...). Ce sont manifestement des agroforêts: c'est-à-dire l'association dans un même lieu de plantes vivaces et d'annuelles, d'herbacées et de ligneux organisés en plusieurs strates (ADOU YAO 2005).

Les périodes cruciales de l'entretien des cacaoyères nous ont conduits à distinguer avec les paysans trois grandes catégories de plantations:

- les plantations de moins de 1 an d'âge (PL0);
- les plantations de 1 à 5 ans (PL1);
- celles qui ont plus de 5 ans (PL2), toutes celles qui sont concernées par cette étude ayant plus de 15 ans.

La plupart (76,3%) des plantations que nous avons visitées dépassent rarement 1,5 ha. Parmi les 38 chefs d'exploitation, 32 (84%) cultivent une nouvelle variété de cacao qu'ils nomment communément «Ghana».

Nous avons, par la suite, conduit des inventaires botaniques dans les plantations des paysans interviewés. Ils ont concerné uniquement les espèces ligneuses. Les plantations des paysans interviewés ont été systématiquement inventoriées selon les catégories d'âge déterminées avec les paysans. Ainsi, 13 plantations de café et cacao de moins de 1 an (PL0), 11 d'âge compris entre 1 et 5 ans (PL1) et 14 de plus de 15 ans (PL2) ont été échantillonnées. Chaque

relevé couvrait une superficie de 500 m².

Des listes de plantes par relevé ont été établies. L'Enumération des plantes à fleurs d'Afrique tropicale de LEBRUN & STORK (1991-1997) a permis la mise à jour de la nomenclature taxonomique. Nous avons noté dans un premier temps, selon une échelle de 1 à 5, l'abondance de toutes les espèces ligneuses rencontrées lors des inventaires sans distinction de taille. Le coefficient 1 est affecté à une espèce lorsqu'elle est clairsemée et le coefficient 5 lorsqu'elle représente au moins 3/4 des plantes spontanées de la plantation.

Dans un deuxième temps, tous les individus ligneux ayant un diamètre supérieur ou égal à 10 cm à 1,30 m de hauteur

Tableau 1: Diversité de la flore spontanée dans les catégories de plantation de caféiers et cacaoyers inventoriées à Monogaga.

Table 1: Spontaneous floristic diversity in the inventoried categories of cocoa and coffee plantations in Monogaga.

		PL0 (13 relevés)			PL1 (11 relevés)			PL2 (14 relevés)		
RS totale		156			70			83		
		Moyenne	Min	Max	Moyenne	Min	Max	Moyenne	Min	Max
Tous les ligneux	RS	25,1 ± 3,2 ^a	14	51	9,8 ± 2,1 ^b	2	22	10,1 ± 2,4 ^b	2	30
	HG	3,5 ± 0,7 ^a	0	9	0,6 ± 0,3 ^b	0	3	0,6 ± 0,2 ^b	0	2
	UICN	1,2 ± 0,3 ^a	0	4	0,5 ± 0,3 ^a	0	3	0,5 ± 0,2 ^a	0	2
	H' moyen	3,0 ± 0,1 ^a	2,6	3,8	2,0 ± 0,3 ^b	0,7	3,1	2,3 ± 0,2 ^b	1,5	3,4
DBH [≥] 10 cm	Densité (ind./ha)	398,5			160,1			224		
	Aire basale (m ² /ha)	20,9			10,3			12,5		

RS = richesse spécifique, HG = espèce endémique de Haute Guinée, UICN = espèces menacées et rares (UICN 2002), Densité = densité des plantes de diamètre supérieur ou égal à 10 cm à hauteur de poitrine, H' = indice de diversité (SHANNON & WEAVER 1949). Par ligne, les lettres en exposant (a,b) désignent des valeurs statistiquement différentes.

(de poitrine, diameter at breast height, DBH) ont été mesurés.

L'analyse des données a consisté à calculer la diversité floristique dans les catégories d'âge des espaces cultivés. La diversité floristique (HAMILTON 2005) est la plus utilisée pour exprimer la diversité écologique. Elle est calculée de différentes manières. Dans un premier temps, nous avons calculé les richesses spécifiques (le nombre d'espèces), dans chaque catégorie. Nous avons, par la suite, compté le nombre d'espèces endémiques de Haute Guinée (JONGKIND 2004) et d'espèces rares et menacées d'extinction (UICN 2002).

Nous avons calculé également la diversité des types biologiques des ligneux dans chaque type d'espace cultivé (RAUNKIAER 1934, SCHNELL 1971, KEAY & HEPPER 1954-1972 et AKÉ ASSI 2001, 2002):

- les mégaphanérophytes (MP ≥ 30 m);
- les mésophanérophytes (8 ≤ mP < 30 m);
- les microphanérophytes (2 ≤ mp < 8 m);
- les nanophanérophytes (np < 2 m).

Les lianes ligneuses (L) ont été classées sur le même modèle. On a ainsi les lianes mégaphanérophytes (LMP), mésophanérophytes (LmP), microphanérophytes (Lmp) et nanophanérophytes (Lnp).

Nous avons aussi calculé la diversité des plantations à l'aide de l'indice H' (SHANNON & WEAVER 1949). Il se calcule de la manière suivante:

$$H' = -\sum P_i \times \ln P_i$$

avec $P_i = C_i/C$, où C_i est l'abondance de l'espèce i et C est la somme des abondances de toutes les espèces du relevé considéré. Nous avons comparé les richesses spécifiques et indices des différentes catégories de plantations à l'aide du test statistique de Tukey. Enfin, nous avons quantifié la diversité au moyen de la densité et de l'aire basale des plantes de grands diamètres (≥ 10 cm). Ici également, les différents calculs ont été effectués en fonction de l'âge des espaces cultivés.

La diversité floristique dans notre recherche a donc été exprimée à la fois par la richesse spécifique des espèces spontanées conservées dans les plantations, par le nombre d'espèces endémiques et rares et menacées d'extinction, par la diversité des types biologiques, par l'indice de Shannon et Weaver et par les densités et les aires basales des plantes de grands diamètres.

Résultats

Diversité floristique des espèces épargnées

La richesse spécifique totale (RS totale) désigne le nombre total d'espèces présentes dans les plantations. Elle varie de la mise en place (PL0) au vieillissement des plantations (tableau 1). Dans les plantations PL0, les 156 espèces se répartissent en 43 familles, soit plus de la moitié des familles (70) des plantes ligneuses spontanées dans l'ensemble de la forêt (ADOU YAO 2005). Les plus riches sont les *Leguminosae-Caesalpinioideae* et les *Euphorbiaceae*. Dans les PL1, les 70 espèces appartiennent

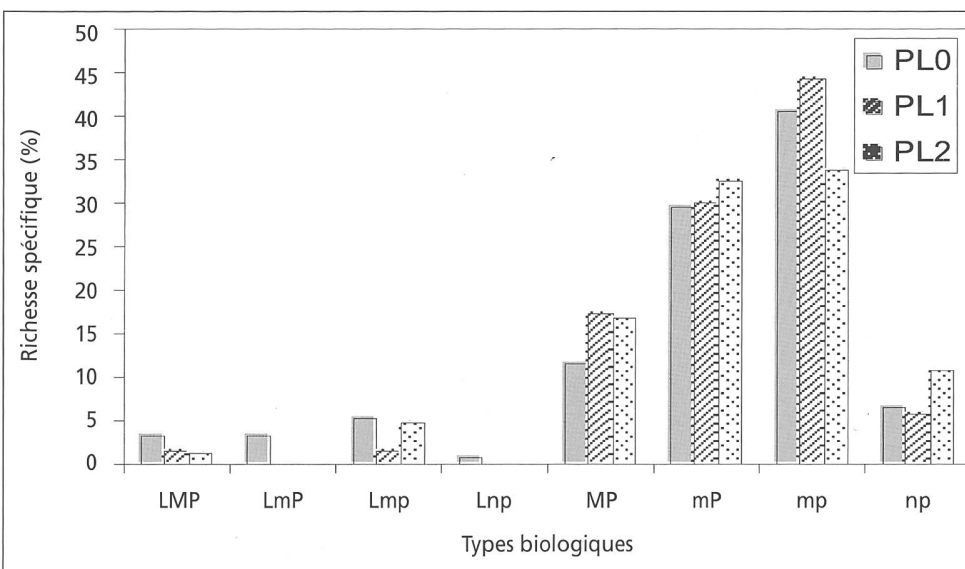


Figure 2: Spectre biologique de la composition floristique des trois catégories de plantations PL0, PL1 et PL2.

Figure 2: Floristic life forms in the three categories of plantations PL0, PL1 und PL2.

PL0 = jeunes plantations de moins d'un an; PL1 = plantations de 1 à 5 ans et PL2 = plantations de plus de 15 ans. LMP = lianes mégaphanérophytes, LmP lianes mésophanérophytes, Lmp = lianes microphanérophytes, Lnp = lianes nanophanérophytes, MP = ligneux mégaphanérophytes, mP = ligneux mésophanérophytes, mp = ligneux microphanérophytes, np = ligneux nanophanérophytes.

à 30 familles dont les plus fournies en espèces sont les *Euphorbiaceae*, les *Ebenaceae* et les *Leguminosae-Caesalpinioideae*. Dans les PL2, les 83 espèces sont réparties en 33 familles dont les plus riches sont les *Euphorbiaceae*, les *Leguminosae-Caesalpinioideae* et les *Moraceae*. Dans le cortège d'espèces qui accompagne les différentes catégories de plantations, les espèces utiles telles que les plantes alimentaires tiennent une place de choix: *Cola nitida* (Vent.) Schott & Endl. (*Sterculiaceae*), *Elaeis guineensis* Jacq. (*Palmae*), *Irvingia gabonensis* (Aubry-Lecomte ex O' Rorke) Baill. (*Irvingiaceae*), *Ricinodendron heudelotii* (Baill.) Pierre ex Heckel (*Euphorbiaceae*), *Tieghemella heckelii* Pierre ex A. Chev. (*Sapotaceae*), *Xylopia aethiopica* (Dun.) A. Rich., *Monodora myristica* (Gaertn.) Dunal (*Annonaceae*) et *Beilschmiedia mannii* (Meisn.) Benth. & Hook. (*Lauraceae*).

Les surfaces inventoriées étant différentes, nous ne pouvons pas comparer les richesses spécifiques totales de chaque catégorie de plantations. Les comparaisons porteront sur le nombre moyen d'espèces par relevé. En considérant les richesses spécifiques moyennes et le nombre d'endémiques de la région de Haute Guinée par relevé, la catégorie PL0 est significativement plus riche que les deux autres catégories. En d'autres termes, la richesse baisse avec le vieillissement des plantations. Pour les espèces menacées et rares (UICN 2002) cependant, il n'y a pas de différence statistiquement significative entre les plantations de différents âges. Les deux catégories d'espaces cultivés les plus âgés ne sont pas plus riches l'une que l'autre.

Dans les catégories de plantations, nous avons rencontré au moins un relevé qui ne comportait pas soit d'espèce endémique de Haute Guinée, soit d'espèce rare et menacée ou de plantes à grand diamètre:

- un relevé (7%) des PL0 ne comportait pas d'espèces endémiques ni d'arbres de grand diamètre et 4 relevés (30%) ne comportaient aucune espèce rare et menacée;
- deux relevés (20%) de PL1 n'avaient pas d'arbres de grand diamètre, 6 relevés (60%) ne comportaient pas d'espèces endémiques et 7 relevés (70%) ne possédaient aucune espèce rare et menacée;
- deux relevés (14%) des plantations PL2 n'avaient pas d'arbres de DBH ≥ 10 cm, 9 relevés (64%) ne possédaient pas d'espèces endémiques et 8 relevés (57%) ne comportaient pas d'espèces rares et menacées.

Ces relevés sont tous situés dans des parcelles qui ont été brûlées avant la culture du cacaoyer et du caféier. Le fait de brûler les parcelles après le débroussement entraîne donc un appauvrissement en espèces spontanées mais aussi en espèces endémiques, rares et menacées et en plantes de grand diamètre.

L'indice de Shannon dans les plantations varie de 2,6 pour les plantations les moins diversifiées à 3,8 dans la catégorie PL0. Dans les plantations plus âgées, il varie de 0,7 à 3,1 pour PL1 et de 1,5 à 3,4 pour PL2. L'indice moyen par relevé de 500 m² donne des résultats qui ne sont pas statistiquement différents pour les catégories PL1 et PL2. Il faut cependant noter que, comme pour la richesse spécifique et la densité moyenne, les plantations très âgées sont légèrement plus diversifiées. Quant aux jeunes plantations, elles sont significativement plus diversifiées que les plus âgées.

On a recensé 86 espèces ayant des diamètres supérieurs ou égaux à 10 cm dans les PL0, 52 dans les PL1 et 59 dans les PL2. Ces résultats ainsi que la densité de population de ces ligneux spontanés et les aires basales mentionnées dans le tableau 1 montrent encore une fois que c'est en début de création que les espaces cultivés sont les plus diversifiés.

Le spectre biologique des ligneux épargnés dans les plantations est dominé par les microphanérophytes et les méso-

Tableau 2: Comparaison de la richesse spécifique (RS) et du nombre d'endémiques de Haute Guinée (HG) des catégories de plantations et des forêts intactes et secondaires de la forêt classée de Monogaga.

Table 2: Comparison of the specific richness (RS) and the number of endemic species in High Guinea (HG) in the categories of plantations and in intact and secondary forests in the classified forest of Monogaga.

	Richesse spécifique (RS)	Endémiques de Haute Guinée (HG)
Forêt intacte	48,7±2,8	4,5±0,7
Forêt secondaire*	38±5,1	4,3±1,3
PL0	25,1±3,2	3,5±0,7
PL1	9,8±2,1	0,6±0,3
PL2	10,1±2,4	0,6±0,2

* Toutes des forêts qui ont déjà été cultivées il y a plus de 15 ans.

Tableau 3: Comparaison des aires basales des jeunes plantations de Moussadouougou et d'autres forêts ivoiriennes et tropicales.

Table 3: Comparison of basal areas in young plantations in Moussadouougou and in other Ivory Coast and tropical forests.

	PL0	HUTTEL 1975	KOUAMÉ 1998	ROLIM & CHIARELLO 2004	ZAPFACK et al. 2002
Aire basale (m ² /ha)	20,9	30,0	31,1	24,1	0,1
Localités	Forêt classée de Monogaga (Moussadouougou)	Forêt semper-virente du Banco (Côte d'Ivoire)	Forêt classée du Haut-Sassandra (Côte d'Ivoire)	Rio Doce (Brésil)	Région forestière près de Yaoundé (Cameroun)

phanérophytes dans tous les cas (figure 2). Le nombre de mésophanérophytes augmente progressivement en passant des jeunes plantations aux plus vieilles. Il en est de même pour les mégaphanéphytes. Concomitamment, le nombre de microphanérophytes diminue. Les lianes épargnées dans les plantations sont présentes en proportions très réduites. Ce n'est que dans les jeunes plantations que tous les types biologiques ont été observés.

Discussion

Les plantations jeunes sont relativement bien diversifiées avec de nombreuses espèces épargnées. Ces espèces appartiennent à plusieurs familles de plantes. On y trouve également une proportion importante des espèces endémiques de Haute Guinée recensées dans les forêts matures intactes et secondaires (ADOU YAO 2005) des alentours (tableau 2). Cette diversité dans les jeunes espaces cultivés baisse de façon drastique lorsque les plantations vieillissent.

La baisse est due en premier lieu au fait que certains arbres et arbustes laissés sur les plantations meurent selon surtout deux processus: d'une part en disparaissant de façon naturelle car ne disposant plus des conditions idéales pour leur développement, d'autre part en subissant une destruction active de la part des cultivateurs. Ces destructions se font la plupart du temps par des coupes et entailles mais aussi et surtout par l'action du feu. Les paysans rassemblent les bois morts sous les arbres épargnés qui n'ont pas d'utilisation médicinale ou alimentaire et y mettent le feu pour qu'ils meurent lentement.

Pris individuellement, ce sont les relevés d'espaces brûlés qui sont les moins diversifiés. Ce qui confirme bien que le feu de culture peut avoir un impact négatif sur la richesse en espèces spontanées dans les agroforêts de cacaoyers (POWER & FLECKER 1996).

Comme pour la richesse spécifique et le nombre d'espèces endémiques, l'aire basale dans les PLO est similaire à celle des forêts intactes et secondaires sises aux alentours (ADOU YAO 2005). En plus des coupes, la réduction de l'aire basale est due au fait que dans les plantations âgées, les grands arbres, bien que toujours dressés, sont, pour la plupart, morts. L'aire basale des PLO est, en revanche, très inférieure à celle d'autres forêts ivoiriennes (HUTTEL 1975; KOUAMÉ 1998 et GONÉ BI 1999; *tableau 3*). Toutes les aires basales des plantations de Monogaga sont aussi inférieures à celles de cacaoyères du Brésil (ROLIM & CHIARELLO 2004). A l'inverse, les aires basales des cacaoyères de Moussadougou sont très largement supérieures à celles des plantations de cacao du Cameroun malgré le fait que, dans ce dernier cas, les auteurs ont considéré des arbres de diamètres plus petits (ZAPFACK *et al.* 2002). Même les aires basales des deux autres catégories de plantations de Monogaga sont supérieures à celles du Cameroun.

En ce qui concerne les types biologiques, l'augmentation du nombre de mégaphanéophytes et de mésophanéophytes est due sans doute au fait que les arbres abattus par les planteurs dans les plantations au fur et à mesure de leur vieillissement sont des microphanéophytes qui concurrencent les plants de cacaoyers et de caféiers. A l'inverse, l'augmentation des mégaphanéophytes est due au fait qu'on ne peut les abattre à cause de leur grande taille. Une étude similaire réalisée au Cameroun (ZAPFACK *et al.* 2002) montre que, contrairement à nos résultats, ce sont les chaméphytes qui dominent dans ces espaces cultivés et non les phanéophytes.

Il arrive que la régénération des espèces épargnées, abattues ou brûlées est également éliminée par les paysans lors de l'entretien des plantations. L'élimination des rejets est due à la nouvelle variété de cacaoyer qui est de petite taille et produit relativement tôt, entre quatre et cinq ans. Une fois qu'elle entre en production, cette variété n'a plus besoin d'ombre et l'on abat alors la plupart des plantes spontanées épargnées dans la plantation. Ce fait est confirmé par certains auteurs: «Les déboisements se font plus systématiquement dès l'âge de la production avec l'introduction de nouvelles variétés de cacao plus productives et dispensées d'ombrage» (VERDEAUX 2003). A l'inverse, l'ancienne variété appelée «cacao français» est reconnaissable à son très grand port, entre en production plus tard (environ à l'âge de huit ans) et a besoin d'ombre presque tout le temps. Cette situation, qui n'est pas nouvelle, a déjà été relevée par GASTELLU (1980): «L'ancienne variété de cacao cultivée par les paysans ivoiriens est compatible avec le maintien d'une partie du couvert forestier».

Conclusion

Notre étude a montré que dans les plantations de Monogaga, de la diversité spécifique, des types biologiques différents, des espèces endémiques de Haute Guinée et des espèces rares et menacées persistent. Dans les plantations jeunes, la diversité reste relativement élevée. La densité et l'aire basale des arbres de grand diamètre y sont également relativement élevées. Lorsque les plantations vieillissent, la diversité baisse de façon drastique. Nos résultats confirment donc bien que lorsque l'agriculture reste traditionnelle comme c'est le cas ici, elle maintient de la diversité dans les premières années des plantations. Toutefois, ces plantations sont nettement moins diversifiées que les formations végétales âgées des alentours (forêts intactes et forêts secondaires) et d'autres forêts ivoiriennes. A Monogaga, compte tenu de la variété de cacaoyer cultivée et des pratiques de feu et de coupe, la diversité baisse énormément avec le vieillissement des plantations. L'introduc-

tion de nouvelles variétés de cacaoyer favorise donc l'érosion de la diversité floristique des espèces spontanées dans les plantations. Si la création de plantations comprenant de nouvelles variétés de cacaoyer continue dans cette forêt, à moyen terme (environ 30 ans) la diversité floristique sera presque inexistante.

Résumé

Les pratiques culturelles pérennes constituent des menaces pour l'existence des forêts ivoiriennes. Afin d'élucider les impacts de ces pratiques sur la diversité floristique forestière, nous avons inventorié et analysé la flore ligneuse spontanée de trois différentes catégories de plantations de café et de cacao. L'étude s'est déroulée dans la forêt classée de Monogaga, au sud-ouest de la Côte d'Ivoire. Il en ressort que les plantations sont relativement diversifiées. Elles contiennent des espèces endémiques ainsi que des espèces rares et menacées et conservent une bonne densité d'arbres de grands diamètres et des aires basales élevées. L'analyse montre que ce sont surtout les jeunes plantations en création qui présentent la plus grande diversité, similaires aux forêts matures intactes et secondaires avoisinantes. La diversité dans les catégories de plantations les plus âgées est faible et baisse avec le temps. Les pratiques agricoles à Monogaga constituent donc une menace à moyen terme pour la préservation de la diversité floristique forestière.

Zusammenfassung

Vielfalt der spontan aufkommenden Flora in den Kaffee- und Kakaopflanzungen im klassierten Wald von Monogaga, Elfenbeinküste

Die Praktiken der Dauerbewirtschaftung in den Kaffee- und Kakaopflanzungen bilden für die Wälder der Elfenbeinküste eine Bedrohung. Um deren Einfluss auf die Vielfalt der Vegetation zu erhellen, haben wir die spontan aufkommenden Gehölzpflanzen in drei verschiedenen Kategorien von Kaffee- und Kakaopflanzungen inventarisiert und untersucht. Die Studie hat im klassierten Wald von Monogaga, im Südwesten der Elfenbeinküste stattgefunden. Es zeigte sich, dass die Pflanzungen relativ gut durchmischt sind. Sie enthalten nebst endemischen auch seltene und bedrohte Arten und bewahren eine gute Dichte von Bäumen mit grossem Umfang und erhöhten Basalflächen. Anhand der Analyse zeigte sich, dass vor allem in neu angelegten Pflanzungen eine grössere Vielfalt vorkommt, vergleichbar mit derjenigen in urwaldähnlichen Wäldern und den benachbarten Sekundärwäldern. Die Vielfalt in den ältesten Pflanzungskategorien ist gering und mit der Zeit rückgängig. Die agrarischen Bewirtschaftungspraktiken in Monogaga bedrohen demzufolge mittelfristig den Schutz der pflanzlichen Vielfalt des Waldes.

Übersetzung: MARGRIT IRNIGER

Summary

Spontaneous floristic diversity of cocoa and coffee plantations in the classified forest of Monogaga, Côte d'Ivoire

The cultivation practices of cocoa and coffee trees threaten the existence of the Ivorian forests. In order to elucidate the impact of these practices on the diversity of forest flora, we invento-

ried and analysed the spontaneous woody flora of three different categories of plantations of cocoa and coffee trees. The study proceeded in the classified forest of Monogaga, in the southwest of Côte d'Ivoire. The results of our study show that the plantations are relatively diversified. They contain endemic, rare and threatened species and preserve high tree density and basal areas. In fact, the analysis shows that young, upcoming plantations, in particular, have the greatest diversity. The same can be observed for intact and mature neighbouring secondary forests. Diversity in the categories of the oldest plantations is low and decreases over time. Agricultural practices in Monogaga thus constitute a medium-term threat to the preservation of forest flora diversity.

Références bibliographiques

- ADOU YAO, C.Y. 2005: Pratiques paysannes et dynamiques de la biodiversité dans la forêt classée de Monogaga, Côte d'Ivoire. Thèse de Doctorat, Département Hommes Natures Sociétés, MNHN, Paris, 238 p.
- AKÉ ASSI, L. 2001: Flore de Côte d'Ivoire 1, catalogue systématique, biogéographie et écologie. Conservatoire et Jardin Botaniques, Genève, 396 p.
- AKÉ ASSI, L. 2002: Flore de Côte d'Ivoire 2, catalogue systématique, biogéographie et écologie. Conservatoire et Jardin Botaniques, Genève, 401 p.
- CHÂTELAIN, C.; DAO, H.; GAUTIER, L.; SPICHIGER, R. 2004: Forest cover changes in Cote d'Ivoire and Upper Guinea. In Poorter, L.; Bongers, F.; Kouamé, F.N'; Hawthorne, W.D. (eds): Biodiversity of West African Forests: An Ecological Atlas of Woody Plant Species. Cabi Publishing, London: 15–32.
- COLFER, C.J.P.; DUDLEY, R.G. 1993: Shifting Cultivators of Indonesia: Marauders or Managers of the Forest? Community Forestry Case Study. Series 6, FAO, Rome.
- FAIRHEAD, J.; LEACH, M. 1998: Reframing Deforestation: Global Analyses and Local Realities – Studies in West Africa. London, Routledge, 238 p.
- FAO 2003: State of the World's forests. FAO, Rome, 151 p.
- FOSA (Forest Outlook Study for Africa) 2001: Document national de prospective – Côte d'Ivoire. FAO, Rome, 165 p.
- GASTELLU, J.-M. 1980: L'arbre ne cache pas la forêt ou: *usus, fructus et abusus*. Cahiers de l'Orstom, série Sciences humaines 17 (3–4): 279–282.
- GONÉ BI, Z.B. 1999: Phénologie et distribution des plantes dont divers organes (principalement les tiges) sont consommés par les Chimpanzés, dans le Parc National de Taï. Mém. DEA, Université de Cocody, 102 p.
- GRAINGER, A. 1993: Controlling Tropical Deforestation, Londres, Earthscan, UK, 237 p.
- HAMILTON, A.J. 2005: Species diversity or biodiversity? Journal of Environmental Management 75: 89–92.
- HUTTEL, C. 1975: Recherches sur l'écosystème de la forêt sub-équatoriale de Basse-Côte d'Ivoire III: inventaire et structure de la végétation ligneuse. La Terre et la Vie – Revue d'écologie appliquée 29: 178–191.
- JONGKIND, C.C.H. 2004: Checklist of Upper Guinea forest species. In Poorter, L.; Bongers, F.; Kouamé, F.N'; Hawthorne, W.D. (eds): Biodiversity of West African Forests: An Ecological Atlas of Woody Plant Species. Cabi Publishing, London: 447–477.
- KEAY R.W.J.; HEPPER, F.N. 1954–1972: Flora of West Tropical Africa. 2nd ed., vol. I, 828 p., Vol. II, 544 p., Vol. III, 574 p., Millbank, London, UK.
- 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 Doct. 3^e cycle, UFR Biosc., Univ. Cocody Abidjan, 227 p.
- LEBRUN, J.P.; STORK, A.L. 1991–1997: Enumération des plantes à fleurs d'Afrique tropicale. Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève, Genève, 4 tomes.
- LÉONARD, E.; IBO, J. 1994: Appropriation et gestion de la rente forestière en Côte d'Ivoire. Politique africaine 53: 25–36.
- POWER, A.G.; FLECKER, A.S. 1996: The role of biodiversity in tropical managed ecosystems. In Oriens, G.H.; Dirzo, R.; Cushman, J.H. (Eds.): Biodiversity and Ecosystems Processes in Tropical Forests. Springer-Verlag, New York: 173–194.
- RAUNKIAER, C. 1934: The lifeforms of plants and statistical plant geography. Clarendon Press, London, UK, 632 p.
- ROLIM, S.G.; CHIARELLO, A.G. 2004: Slow Death of Atlantic Forest Trees in Cocoa Agroforestry in Southeastern Brazil. Biodiversity and Conservation 13: 2679–2694.
- SHANNON, C.E.; WEAVER, W. 1949: The mathematical theory of communications. Univ. Illinois Press, Urbana, 117 p.
- SCHNELL, R. 1971: Introduction à la phytogéographie des pays tropicaux. Volume II: Milieux, les groupements végétaux. Editions Gautier-Villars, Paris: 503–951.
- SMOUTS, M.-C. 2001: Forêts tropicales jungle internationale: les revers d'une écopolitique mondiale. Presses de Sciences Politiques, Paris, 349 p.
- IUCN 2002: 2002 IUCN Red list threatened Species. IUCN Conservation Monitoring Centre, Cambridge, UK.
- VERDEAUX, F. 2003: De la forêt en commun à la forêt domestique: deux cas contrastés de réappropriation forestière en Côte d'Ivoire et Tanzanie. Bois et Forêts des Tropiques 278, 4: 51–63.
- ZAPFACK, L.; ENGWALD, S.; SONKÉ, B.; ACHOUDONG, G.; MADONG, B.A. 2002: The impact of land conversion on plant biodiversity in the forest zone of Cameroon. Biodiversity and Conservation 11: 2047–2061.

Remerciements

Nous voulons remercier les lecteurs anonymes qui ont revu cet article. Nous remercions le Laboratoire de Botanique de l'Université de Cocody, le Centre National de Floristique, l'Unité de Recherche Patrimoine et Territoire de l'IRD et le Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire (CSRS-CI) pour leur soutien matériel et financier. Nous remercions également Catherine Hoare pour ses relectures et tous les techniciens qui nous ont aidés sur le terrain.

Auteurs

Dr. CONSTANT YVES ADOU YAO, Unité de Recherche Patrimoines et Territoires, Département Hommes Natures Sociétés, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, France. Laboratoire de Botanique, UFR Biosciences, Université de Cocody, Abidjan, Côte d'Ivoire. Centre Suisse de Recherches Scientifiques (CSRS) en Côte d'Ivoire. Auteur pour toute correspondance (e-mail: adouyaoc@yahoo.fr).
EDOUARD KOUAKOU N'GUESSAN, Laboratoire de Botanique, UFR Biosciences, Université de Cocody, Abidjan, Côte d'Ivoire. Centre National de Floristique, Abidjan, Côte d'Ivoire.