

Etude comparative des massifs forestiers entourant la zone de Taï à Zagné (sud-ouest de la Côte d'Ivoire)

Autor(en): **Bakayoko, Adama / Martin, Pascal / Gautier, Laurent**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Candollea : journal international de botanique systématique = international journal of systematic botany**

Band (Jahr): **59 (2004)**

Heft 2

PDF erstellt am: **04.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-879329>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Etude comparative des massifs forestiers entourant la zone de Taï à Zagné (sud-ouest de la Côte d'Ivoire)

ADAMA BAKAYOKO,
PASCAL MARTIN,
LAURENT GAUTIER,
CYRILLE CHATELAIN,
DOSSAHOUA TRAORÉ
&
RODOLPHE SPICHIGER

RÉSUMÉ

BAKAYOKO, A., P. MARTIN, L. GAUTIER, C. CHATELAIN, D. TRAORÉ & R. SPICHIGER (2004). Etude comparative des massifs forestiers entourant la zone de Taï à Zagné (sud-ouest de la Côte d'Ivoire). *Candollea* 59: 191-230. En français, résumés français et anglais.

Durant ces dernières décennies, la déforestation a entraîné une forte réduction du couvert forestier ivoirien. Aujourd'hui, le sud-ouest Ivoirien avec le Parc National de Taï et les forêts classées du Cavally et du Goin-Débé s'impose comme l'une des dernières régions présentant un couvert forestier intact. Le Parc National de Taï a déjà fait l'objet de nombreux travaux d'inventaire botanique ce qui n'est pas le cas des forêts classées du Cavally et du Goin-Débé. En préalable à un travail sur la fragmentation forestière dans cette région, nous avons décidé de nous intéresser aux caractéristiques floristiques et structurales de ces deux grands massifs. L'analyse de 22 relevés linéaires de 200 m, effectués en forêt primaire sur des zones planes de terre ferme, a permis l'inventaire de 490 espèces avec une trentaine de «sassandriennes». Ce nombre correspond à 40% de la flore totale de la région du Bas-Cavally avec 13 espèces communes à au moins 21 des 22 relevés. Cette étude a révélé sur la base d'une classification hiérarchique ascendante à partir de l'indice de similarité Ro de Horn, une variabilité floristique entre le bloc forestier constitué par le Parc National de Taï et celui formé par les forêts classées du Cavally et du Goin-Débé. Une variabilité a également été observée au sein de chaque bloc forestier et a permis le regroupement de l'ensemble de nos relevés en quatre groupes floristiquement différents et corrélés géographiquement. Nous essayons également de proposer différents facteurs susceptibles d'expliquer cette variabilité géographique. L'étude structurale de ces 22 relevés ne nous a pas permis de dégager de différences entre les deux grands massifs.

ABSTRACT

BAKAYOKO, A., P. MARTIN, L. GAUTIER, C. CHATELAIN, D. TRAORÉ & R. SPICHIGER (2004). Comparative study of forest clumps surrounding the zone of Taï in Zagné (south-west of Ivory Coast). *Candollea* 59: 191-230. In French, French and English abstracts.

During the last decades, deforestation has induced an important decrease of forest cover in Ivory Coast. Today south-western of Ivory Coast with the National Park of Taï and the classified forests of Cavally and Goin-Débé are one of the last areas presenting an intact forest cover. The National Park of Taï already was the subject of many works of botanical inventories what is not the case for

the classified forests of Cavally and Goin-Débé. Preliminary to a work on forest fragmentation in this area we decided to focus our present study on the floristic and structural characteristics of these two large forest clumps. The analysis of 22 linear transects of 200 m, carried out in primary forest on plane firm ground zones, allowed the inventory of 490 species with about thirty 'sassandrian' species. This amount corresponds to 40% of the total flora of the area of the Bas-Cavally with 13 species common to at least 21 of the 22 transects. Grounded on ascending hierarchical classification based on the Horn's Ro similarity index, this study revealed a floristic variability between the forest block consisted of the National Park of Taï and the one formed by the classified forests of Cavally and Goin-Débé. A variability was also observed within each forest block and allowed to regroup of our transect into four groups floristically different and geographically correlated. We also try to propose different various factors explaining this geographical variability. The structural study of these 22 transects did not enable us to find differences between the two main forest clumps.

KEY-WORDS: Tropical forest – Ivory Coast – Taï National Park – Classified forests of Cavally and Goin-Débé – Natural variability – Floristic composition – Horn's Ro similarity index

Introduction

Depuis le début de l'exploitation du bois d'œuvre et la création des premières plantations de caféiers et de cacaoyers en 1880 (AKE ASSI & BONI, 1990), la surface forestière de la Côte d'Ivoire n'a cessé de diminuer. Ce phénomène s'est particulièrement accentué après l'indépendance en 1960, avec la disparition de plus de 80% de la surface forestière entre 1969 et 1993 (CHATELAIN & al., 2004) au profit des cultures. Aujourd'hui, l'essentiel des forêts se résume aux aires protégées et à quelques fragments forestiers. Le sud-ouest du pays est l'une des rares zones où l'on trouve encore de grands blocs forestiers tels le Parc National de Taï et les forêts classées du Cavally et du Goin-Débé. Toutes ces forêts qui formaient un seul ensemble appelé massif du Sud-Ouest sont aujourd'hui séparées par la route reliant Guiglo à Taï. De part et d'autre de cette route, on trouve une bande de 15 à 30 km de largeur constituée d'une succession de fragments forestiers, de plantations de caféiers, de cacaoyers et d'hévéas. Cette partie du territoire ivoirien et plus particulièrement le Parc National de Taï a fait l'objet de nombreux travaux de recherche (MANGENOT, 1955; AUBREVILLE, 1957, 1958; GUILLAUMET, 1967; GUILLAUMET & ADJANOHOUN, 1971; AKÉ ASSI, 1984, 2001, 2002; DE ROUW, 1991; CHATELAIN & al., 1996). Ces travaux ne sont pas des inventaires botaniques exhaustifs de la région, mais ils ont permis d'avoir une bonne idée de la richesse floristique et de mettre en évidence sa particularité par rapport aux autres zones forestières de la Côte d'Ivoire. Cette particularité s'exprime par la présence de nombreuses espèces endémiques dites «sassandriennes» (MANGENOT, 1955). D'autres études, plus récentes, ont suivi et concerné l'aspect de la variabilité naturelle de la zone à différentes échelles (DE ROUW & al., 1990; VAN ROMPAEY, 1993; MENZIES, 2000). Toutes ces études n'ont concerné que le Parc National de Taï, laissant les forêts classées du Cavally et du Goin-Débé presque inconnues. La présente étude est la première à s'intéresser simultanément à ces forêts classées et au Parc National de Taï du point de vue floristique et structurel.

Cette étude se base sur la comparaison de relevés linéaires effectués dans les massifs forestiers selon la méthode linéaire de GAUTIER & al. (1994). A la différence des inventaires forestiers qui ne prennent en compte que les individus arborés et à la différence des relevés itinérants qui peuvent se montrer incomplets, cette méthode prend en compte toutes les espèces rencontrées aux différents points de mesure le long du relevé linéaire.

Les travaux de MENZIES (2000) aux abords de la station CRE du Parc National de Taï avec la même méthode de relevé linéaire sur une distance de deux kilomètres ont déjà mis en évidence une grande variabilité floristique et structurale de la portion étudiée. Nous supposons ainsi que ces différences doivent également s'exprimer entre les grands massifs forestiers. Nous allons nous attacher dans ce travail à présenter les grands traits caractérisant l'ensemble de la zone d'étude et à mettre en évidence les variations floristiques et structurelles qui peuvent être observées.

Méthodologie

Site d'étude

Située dans le sud-ouest de la Côte d'Ivoire, entre les coordonnées 5°45'N et 6°35'N et entre 7°13'O et 8°00'O, notre zone d'étude (fig. 1) est localisée dans la sous-préfecture de Taï, entre les villages de Zagné et de Pauléoula. Centrée sur un axe routier, elle est avant tout constituée d'une mosaïque de divers types de formations culturelles et de fragments forestiers, mais comprend aussi des parties de grands massifs forestiers. A l'ouest de la zone, ce sont les forêts classées du Cavally et du Goin-Débé, et à l'est le Parc National de Taï (qui comprend la réserve de faune du N'zo à son extrémité nord).

Le climat (fig. 2) est du type subéquatorial avec une pluviométrie annuelle moyenne comprise entre 1750 mm et 1950 mm (VAN ROMPAEY, 1993; NEW & al., 1999, 2000). La durée du déficit hydrique (pluviométrie journalière inférieure à l'évapotranspiration potentielle) varie de 4,5 mois au nord à 3,5 mois au sud, données tirées de ELDIN (1971). La région repose sur une roche mère principalement granitique (BOLGARSKY, 1950). Le paysage est une catena de bas-fonds parfois très hydromorphes et de plateaux avec des végétations associées bien différentes. L'altitude moyenne de la région est de 300 m et les variations sont peu marquées. La végétation fait partie des forêts denses humides sempervirentes du grand bloc éburnéo-libérien. Les formations forestières du Sud-Ouest ivoirien se caractérisent par une flore riche avec une forte proportion d'espèces endémiques locales qui confèrent à ces forêts un faciès particulier (MANGENOT, 1955). Ces espèces, liées à une pluviométrie élevée, sont qualifiées de «sassandriennes» car elles sont limitées dans leur distribution vers le nord-est par le fleuve Sassandra. Les formations forestières de la zone d'étude sont classées dans l'association à *Eremospatha macrocarpa* et *Diospyros mannii* (GUILLAUMET & ADJANOHOUN, 1971).

Echantillonnage

La méthode de relevé linéaire de GAUTIER & al. (1994) a déjà été utilisée (CHATELAIN, 1996; KOUAME, 1998; KOUAME & al., 1998; BAKAYOKO & al., 2001). Elle consiste à recenser tous les points de contact de la végétation le long d'une série de ligne verticale imaginaire, de manière équidistante le long du ruban gradué de 200 m. La hauteur minimale et maximale de chacun des contacts avec la végétation est mesurée à l'aide d'un jalon de 8 m dressé verticalement. Au delà des 8 m, les valeurs de hauteurs sont estimées. Pour chaque contact, l'espèce est identifiée sur le terrain lorsqu'il n'y a aucun doute et, dans le cas contraire, un échantillon est prélevé pour détermination. La distance à laquelle chaque individu est rencontré sur le relevé est également notée.

Cette méthode de relevé a été choisie pour ces nombreux avantages qui sont les suivants :

- le temps réduit pour la réalisation d'un relevé.
- l'inventaire de toutes les espèces avec leur abondance et leur fréquence.
- la moindre exigence en main-d'œuvre (deux personnes suffisent) pour réaliser un relevé.
- l'acquisition d'informations sur la structure végétale (profil structural, distribution verticale et horizontale de la végétation) et ses possibilités d'application à plusieurs types de formation (forestières, arbustives et herbeuses).

Une totalité de 22 relevés, effectués en deux périodes, la première entre le 2 mars et le 26 novembre 1999 (18 relevés), la seconde en juin 2003 (4 relevés), ont été utilisés dans cette étude. Parmi cet ensemble, 17 sont des relevés linéaires classiques de 200 m. Les 5 autres sont issus du relevé continu de 2000 m effectué par MENZIES (2000) dans le Parc National de Taï. Les coordonnées géographiques et les abréviations des 22 relevés sont données dans le tableau 1.

Afin de conserver une homogénéité floristique maximale, les relevés ont tous été effectués sur des zones planes de terre ferme. Ces relevés sont répartis dans les grands massifs forestiers

limitrophes suivant la figure 2. Les relevés issus du relevé de 2 km de MENZIES (2000) sont désignés par un seul point car les intervalles les séparant, moins de 500 m, ne sont pas représentables à l'échelle de la carte.

La nomenclature utilisée dans cette étude est celle de AKE ASSI (2001, 2002).

Analyse des données

Pour quantifier la diversité spécifique de chaque relevé, nous avons calculé l'indice H' de diversité de Shannon-Weaver (SHANNON & WEAVER, 1949) en log de base 2 conformément à la théorie de l'entropie qui se mesure en bit. Pour mettre en évidence les différences entre nos relevés linéaires sur la base des données floristiques, nous avons décidé d'utiliser une méthode dite de groupement. Ce type de méthode est très contrastante pour les données écologiques et taxonomiques quand elle est couplée à une mesure de similarité (LEGENDRE & LEGENDRE, 1984). Nous avons calculé la matrice de similarité (annexe 1) de Horn à partir de l'abondance des espèces inventoriées, pour servir de base à la classification hiérarchique ascendante effectuée avec le logiciel XLstat (version 6.2, Addinsoft, Paris). Cet indice R_o de Horn (HORN, 1966) mesure la ressemblance entre deux relevés sur la base des effectifs des espèces communes et des espèces propres. Il se révèle être l'indice le plus adapté pour comparer une paire de sites au niveau de leur similarité en composition et abondance spécifique (MAGURRAN, 1988). L'indice R_o de HORN est le seul parmi un vaste ensemble d'indices de similarité à ne pas être influencé par la richesse en espèces et la taille de l'échantillon (WOLDA, 1981). Il est cependant influencé par l'espèce la plus abondante du relevé et discerne davantage les similarités au niveau de la structure de la végétation que les différences subtiles dans la composition des espèces (DESAULNIERS, 2000).

La classification hiérarchique se base directement sur les valeurs de similarité pour agglomérer les objets par ordre de similarité décroissante. Le choix d'un algorithme de regroupement dépend alors du type de résultats que l'on cherche (ressemblance, gradient, groupes distincts...). L'algorithme que nous avons choisi pour cette classification est l'agrégation selon le lien moyen. Il constitue un bon compromis entre les extrêmes des différents groupes et respecte assez bien les propriétés de l'espace des données. Sur la base des groupes formés par la classification hiérarchique, nous avons extrait les cortèges d'espèces qui caractérisent les différents groupes.

Afin de voir dans quelle mesure les différences floristiques observées se reflétaient également dans la structure de la végétation, nous avons exprimé à partir des données du relevé linéaire plusieurs paramètres:

- les pourcentages de recouvrement dans les 6 intervalles de hauteur définis par EMBERGER & al. (1968), soit: <2 m; 2 à 4 m; 4 à 8 m; 8 à 16 m; 16 à 32 m; >32 m.
- la moyenne des hauteurs du contact supérieur obtenues aux points de mesure.
- la longueur de la ligne reliant ces hauteurs maximales.
- le nombre de trouées à respectivement 12, 15 et 22 m de hauteur, obtenu en comparant la ligne reliant les hauteurs maximales et une horizontale à la hauteur en question.
- le pourcentage d'ouverture à respectivement 12, 15 et 22 m de hauteur.
- les unités de végétation (Unité1, Unité2 et Unité3). Les unités de végétation ont été obtenues selon un modèle d'évaluation de la quantité de lumière ou d'ombrage arrivant dans le sous-bois. Le principe consiste à calculer la lumière au niveau du relevé sur une image de 1000 colonnes sur 1000 lignes. On admet qu'un point de contact correspond à une longueur de 2 m et une hauteur de 1 m, et que la quantité de lumière mesurée à une hauteur de 20 m est supérieure à celle mesurée à 1 m du sol. Toute l'analyse est faite par le logiciel IDRISI (version 3.2, Clark Labs, Worcester, Massachusetts). En se référant à ces différentes valeurs d'ombrage, nous avons subdivisé le paysage en trois unités de végétation (Unité1, Unité2 et Unité3) qui vont servir comme les autres paramètres, à l'analyse structurale de nos milieux.

A partir de ces paramètres de structure nous avons effectué une analyse d'ordination en composante principale (ACP) suivie d'une classification hiérarchique. La combinaison de ces deux méthodes permet de former une image plus complète de la structure des données. La tendance de la méthode de groupement à enchaîner les données la rend peu adaptée lorsque l'on est face à un continuum de valeurs écologiques. Si on positionne d'abord les objets dans un espace (ordination), les relations de distance entre les groupes principaux sont respectées et l'on sépare ensuite ces groupes plus facilement (LEGENDRE & LEGENDRE, 1984).

Résultats

Description floristique du milieu, diversité

Les 22 relevés linéaires effectués (qui représentent en tout 4,4 km de transect linéaire) nous ont permis d'inventorier 490 espèces, réparties entre 304 genres et 80 familles. Les **Rubiaceae** (62 espèces), les **Léguminosae** (50 espèces), les **Euphorbiaceae** (27 espèces), les **Annonaceae** (26 espèces), Les **Apocynaceae** (22 espèces), les **Sterculiaceae** (15 espèces), les **Hippocrateaceae** (14 espèces), les **Meliaceae** (12 espèces) et les **Moraceae** (12 espèces) sont les familles dominantes. Le sous-bois est dominé par des phanérophtes comme *Diospyros mannii*, *D. soubreana*, *Polyalthia oliverii* et *Napoleonaea vogelii*, et par des lianes comme *Agelaea pentagyna*, *Neuropeltis acuminata* et *Tiliacora dinklagei*. Les espèces constituant la strate haute sont *Calpocalyx aubrevillei*, *C. brevibracteatus*, *Chrysophyllum taiense*, *Dialium aubrevillei*, *Scytopetalum tieghemii*, *Strombosia pustulata* et *Tarrietia utilis*.

A ces espèces, il faut ajouter *Piptadeniastrum africanum* qui, bien que n'étant pas aussi abondante que les autres espèces, fait partie des espèces émergentes. Une trentaine d'espèces sassandriennes ont été recensées. Parmi ces espèces, *Androsiphonia adenostegia* et *Calpocalyx aubrevillei* ont été les plus fréquemment rencontrées. La liste de l'ensemble des espèces inventoriées est donnée en annexe 2 avec les abondances pour tous les relevés, les espèces décrites par GUILLAUMET (1967) comme «sassandriennes» sont signalées par une police en gras.

Du point de vue du type biologique, les formes lianescentes et les microphanérophtes viennent en tête avec chacune 27% des espèces, suivies des mésophanérophtes et des nanophanérophtes avec 14% chacun, puis des mégaphanérophtes avec 8%. Les autres types biologiques se partagent les 10% restant (fig. 3).

Sur 490 espèces inventoriées, 13 espèces (2,6%) sont rencontrées dans au moins 21 des 22 relevés. Ces espèces sont en grande partie les espèces de sous-bois citées plus haut. En nombre d'individus, elles représentent à elles seules 26,3% du total (1659). Les espèces rencontrées au plus dans 2 relevés sont au nombre de 243. Elles représentent les 49% des espèces et seulement 4,8% des individus. La diversité floristique est très liée à des espèces ponctuelles.

En analysant séparément les espèces inventoriées des deux blocs forestiers (Goin-Débé et Cavally à l'ouest, et Taï à l'est), on observe les mêmes familles dominantes que pour l'ensemble des relevés avec des proportions d'espèces très proches. Un total de 383 et de 364 espèces a été respectivement inventorié dans le Parc National de Taï et les forêts classées du Cavally et du Goin-Débé. La distribution des espèces en types biologiques des deux blocs est très semblable à une forte présence des lianes, des nanophanérophtes et des microphanérophtes. Sur l'ensemble des espèces inventoriées, la majorité (254) est commune aux deux forêts, soit 66% des espèces du Parc National de Taï et 70% pour l'ensemble Cavally/Goin-Débé.

Ces chiffres montrent que ces deux blocs forestiers sont bien à considérer comme issus d'un même ensemble. Les 10 relevés du bloc Cavally/Goin-Débé ont 132 espèces propres, dont les plus abondantes sont *Androsiphonia adenostegia*, *Didelotia unifoliolata*, *Dichapetalum madagascariense* et *Trichoscypha cavalliensis*. Les 12 relevés du Parc National de Taï ont 109 espèces propres parmi lesquelles on peut citer *Drypetes gilgiana*, *Laccosperma opacum* et *Psychotria peduncularis*.

Les abréviations des relevés avec leurs coordonnées géographiques sont présentées dans le tableau 1. La richesse et la diversité spécifique de chaque relevé, abordées par le nombre total d'espèces inventoriées, l'indice de diversité de Shannon-Weaver et l'indice de régularité Shannon ($H'/H'max$) sont présentés dans le tableau 2. Le nombre d'espèces inventoriées par relevé varie considérablement, soit de 86 à 151. Les relevés les plus riches en nombre d'espèces sont les relevés du Cavally (Cav2 et Cav4). Ils sont les plus diversifiés avec les relevés du Parc National de Taï (PNT1, PNT6 et PNT8) et un autre relevé du Cavally (Cav5). Des 4 relevés les moins riches en nombre d'espèces, 3 sont du Parc National de Taï (PNT4, PNT9 et PNT11) et 1 de la forêt classée du Goin-Débé (Goin3). Le relevé le moins diversifié est le relevé PNT5.

Classification hiérarchique sur les données floristiques

La classification hiérarchique des relevés, à partir de la matrice de similarité de HORN, a dans un premier temps permis de distinguer quatre grands groupes de relevés ainsi qu'un relevé, PNT 5, s'isolant nettement de notre échantillonnage. Il est judicieux dans ce genre de cas de traiter le relevé isolé séparément et de renouveler l'analyse globale sans cette valeur. La séparation rapide de ce relevé est sans doute due à son état très dégradé par rapport aux autres. En effet, le relevé PNT5 est caractérisé par une forte abondance de *Marantochloa filipes* et d'un certain nombre d'espèces propres qui sont pratiquement toutes de milieu plus sec (*Albizia adianthifolia*, *Bridelia micrantha*, *Dioscorea praehensilis*, *Grewia carpinifolia*, *Milicia excelsa* et *Uvariadendron calophyllum*). La présence de ces espèces de milieu sec est sans doute liée aux nombreux chablis observés dans ce relevé. De plus, ce relevé est le seul à se situer dans la réserve de faune du N'zo qui ne bénéficie pas des mêmes mesures de conservation intégrale que le Parc National de Taï. Nous pouvons ainsi supposer, même si nous ne l'avons pas observé directement, que cette zone forestière a subi une pression humaine plus importante que le reste de nos sites d'études ce qui pourrait expliquer cette différence. La classification hiérarchique finale, basée sur l'indice de similarité de HORN (fig. 4), a donc été réalisée sans prendre en compte ce relevé.

A la suite, nous projetons sur la carte de la région (fig. 5) les relevés suivant des symboles propres aux groupes formés. On constate que les différents groupes mis en évidence par la classification hiérarchique montrent une cohérence géographique forte. Afin de faciliter la distinction de ces groupes nous avons choisi de les numéroter d'après leur position géographique du sud au nord.

La lecture du dendrogramme (fig. 4) s'effectue de l'extrémité droite du graphique vers les relevés seuls. Le premier nœud (41) de l'analyse sépare les relevés en deux grands groupes :

- le premier groupe (Gr 1) à se distinguer des autres (branche supérieure) est constitué des relevés PNT6, PNT7, PNT8, PNT9, PNT10 et PNT11 qui correspondent à la partie sud de notre zone d'étude. Le nœud suivant (40) entraîne l'isolation du relevé PNT6 de ce groupe. Pour des raisons de commodités, nous considérerons que ce relevé demeure dans ce groupe et il ne sera pas traité séparément comme un groupe d'un seul échantillon.
- le second groupe (Gr 2) formé après le nœud 41 (Gr 2, 3 et 4), présente une division suivante au nœud 39, et amène un groupe (Gr 2) constitué des relevés Cav6, Cav7, Cav8, PNT1, PNT2, PNT3 et PNT4 qui s'étendent sur les deux massifs.

Les relevés restants se partagent à leur tour en deux groupes (Gr 3 et 4) au nœud 38 :

- le premier groupe (Gr 3) est constitué des relevés Cav1, Cav2, Cav3 et Goin3, situés au nord-ouest du bloc Cavally.
- le second et dernier groupe (Gr 4) contient les derniers relevés restant Cav4, Cav5, Goin1 et Goin2.

Nous avons décidé de limiter notre interprétation du dendrogramme à ces quatre groupes. Nous avons constaté aussi que notre classification basée sur les abondances d'espèces correspond à une réalité spatiale. Nous allons maintenant examiner l'abondance des espèces par groupes (annexe 2) afin de commenter cette classification.

Particularités floristiques des différents groupes

Nous présentons dans l'annexe 2 l'ensemble des espèces avec leur abondance. Les espèces ont été arrangées pour faire ressortir les différents groupes. Les proportions d'espèces communes, et d'espèces propres à chaque groupe et aux différentes combinaisons possibles sont par ailleurs illustrées dans la figure 6. Les quatre groupes floristiques ont 90 espèces communes qui sont pour la plupart des nanphanérophytes, des microphanérophytes constituant le sous-bois. Elles sont représentées par *Diospyros mannii*, *D. soubreana*, *Geophila obvallata*, *Hymenocoleus hirsutus*, *Memecylon lateriflorum*, *Napoleonaea vogelii*, *Polyalthia oliveri*, *Warneckea guineensis* ou des lianes comme *Agelaea pentagyna*, *Manniophyton fulvum*, *Neuropeltis acuminata*, *Rhaphiostylis beninensis* et *Tiliacora dinklagei*.

Gr 1. – Ce premier groupe, constitué des relevés se trouvant proches de la station d'écologie de Taï (PNT11, PNT6, PNT7, PNT8, PNT9 et PNT10), se distingue des autres par la présence de certaines espèces parmi lesquelles les plus abondantes sont: *Cuervea macrophylla*, *Diospyros canaliculata*, *D. chevalieri*, *Drypetes gilgiana*, *Laccosperma opacum*, *Memecylon polyanthemum* et *Psychotria peduncularis*. Un certain nombre d'espèces abondamment rencontrées dans les autres groupes sont ici absentes. On pourrait citer, entre autres, *Alchornea floribunda*, *Culcasia mannii*, *Culcasia piperoides*, *Calycobolus africanus*, *Chidlowia sanguinea*, *Cola digitata*, *Drypetes chevalieri*, *Guibourtia ehie*, *Keetia hispida*, *Microdesmis keayana*, *Platysepalum hirsutum*, *Trichoscypha cavalliensis* et *Warneckea golaensis*. Dans ce groupe les espèces sassandriennes représentent 5,7% des individus, l'espèce la plus fréquente étant *Soyauxia floribunda*.

Gr 2. – Ce groupe est à cheval sur la forêt classée du Cavally (Cav6, Cav8 et Cav7) et sur le Parc National de Taï (PNT1, PNT2, PNT3 et PNT4). Il se caractérise par la présence en grand nombre de *Diospyros viridicans*, *Dichapetalum toxicarium*, *Isolona campanulata*, *Marantochloa leucantha*, *Placodiscus boya*, *Rinorea oblongifolia* et l'absence ou la faible quantité de *Calpocalyx aubrevillei*, *Cleistanthus libericus*, *Diospyros sanza-minika*, *Landolphia micrantha*, *L. hirsuta*, *Parinari excelsa*, *Psychotria yapoensis*, *Sacoglottis gabonensis*, *Scytopetalum tieghemii* et *Uapaca esculenta*. Les espèces sassandriennes représentent dans ce groupe 7,4% des individus avec une très nette dominance de *Chidlowia sanguinea*.

Gr 3. – Constitué des relevés Cav1, Cav2, Cav3 et Goin3, ce groupe est situé au nord-ouest de la zone d'étude et est partagé entre les forêts classées du Goin-Débé et du Cavally. Il est caractérisé par une abondance de *Didelotia unifoliolata*, une espèce totalement absente dans les relevés des groupes précédents. D'autres espèces peu abondantes telles que *Cayratia gracilis*, *Lasianthus batangensis*, *Psychotria vogeliana*... n'ont été rencontrées que dans ce groupe. Dans ce dernier, *Strombosia pustulata* est très présente alors qu'elle est peu rencontrée dans les autres groupes. Pour ce groupe la proportion d'individus dits «sassandriens» est la plus élevée des 4 groupes avec 11,8%. C'est *Didelotia unifoliolata*, espèce déjà caractéristique de ce groupe, qui est la plus abondante avec 99 individus pour 4 relevés.

Gr 4. – Ce groupe, à l'est du précédent, est également partagé entre les forêts classées du Goin-Débé et du Cavally (Cav4, Cav5, Goin1, Goin2). Hormis la forte présence de *Didelotia unifoliolata* et l'absence de *Strombosia pustulata* dans les relevés du groupe 3, les variations floristiques entre les groupes 3 et 4 sont difficilement observables bien que certaines espèces d'abondance faible soient propre à chacun de ces groupes. Pour le groupe 4, on peut par exemple citer, *Diospyros viridicans*, *Discoglyprena caloneura*, *Duboscia viridiflora*, *Rinorea subintegri-folia*... Dans ce groupe les espèces sassandriennes représentent 8% des individus, l'espèce la plus fréquente étant *Warneckea golaensis*.

Structure de la végétation

Les pourcentages de recouvrement sont donnés dans 6 classes de hauteur définies par EMBERGER & al. (1968):

- a) <2 m,
- b) 2 à 4 m,
- c) 4 à 8 m,
- d) 8 à 16 m,
- e) 16 à 32 m,
- f) >32m.

Pour chaque relevé, les données sont regroupées dans le tableau 3 qui présente les valeurs des paramètres ainsi que les abréviations que nous utilisons pour les figures qui suivent. Dans ce tableau figure également les valeurs des autres paramètres de structures précédemment citées dans la partie «méthode». La moyenne, l'écart type et la variance de tous ces paramètres ont été calculés.

En observant l'écart type par rapport à la moyenne, on remarque, pour certains paramètres, que les valeurs sont très variables d'un relevé à l'autre. Ce sont les trois unités de végétation, le nombre de trous à 12 m et les pourcentages d'ouverture à 12, 15 et 22 m. Les autres paramètres ont des valeurs qui varient peu d'un relevé à l'autre.

L'observation du tableau 3 montre pour tous les relevés, un pourcentage élevé de contacts dans la strate inférieure à 2 m. Dans les strates suivantes, la situation devient différente pour les relevés Cav3, PNT4 et PNT5. Ces derniers présentent globalement une décroissance du recouvrement de la végétation de la strate basse (inférieure à 2) à la strate haute (supérieure à 32). Néanmoins, on observe une brusque augmentation du recouvrement dans la strate 8 à 16 m pour les deux relevés Cav3 et PNT4 et dans la strate 16 à 32 m pour le relevé PNT5. Une illustration (fig. 7) de ces observations est donnée par les graphiques de recouvrement de ces trois relevés plus celui du relevé PNT11 semblable aux autres relevés. Dans les autres relevés, on observe une forte baisse des pourcentages de contacts dans la strate 2 à 4 m suivie d'une augmentation progressive jusqu'à la strate 8 à 16 m ensuite une nouvelle diminution est observée dans les deux dernières strates.

La figure 8 donne le profil structural de trois relevés choisis arbitrairement avec l'occupation dans le plan vertical comme horizontal de tous les points de contact et en particulier des cinq familles dominantes. Cette figure montre une variabilité structurale entre les relevés. On constate une forte variation de la distribution spatiale des familles d'un relevé à un autre. Dans le relevé PNT7 du Sud du Parc National de Taï, aucune famille n'a une forte dominance sur les autres. La distribution du second relevé PNT4 du Nord du Parc National de Taï montre par contre une dominance des **Leguminosae**. La forte présence de cette famille est due à trois espèces: *Piptadeniastrum africanum*, *Calpocalyx aubrevillei* et *C. brevibracteatus*. Le troisième exemple de cette figure est la forêt classée du Cavally (Cav1). Les proportions d'**Euphorbiaceae**, les **Leguminosae** et les **Annonaceae** sont considérables par rapport aux autres familles. Les forte présence des espèces du genre *Uapaca*, *Didelotia unifoliolata* et *Xylopia parvifolia*, pour respectivement la famille des **Euphorbiaceae**, des **Leguminosae** et des **Annonaceae**, expliqueraient cette domination.

Résultat de l'analyse en composante principale et de la classification hiérarchique

Le cercle de corrélation effectué sur les différentes variables dégagés pour l'analyse structurale (fig. 9) montre que l'axe 1 de l'ACP à un pourcentage d'inertie expliquée de 49%. Les variables qui ont essentiellement contribué à cet axe sont:

- les 2 strates de hauteur (recouvrement) «16-32 m» et «>32 m»,
- les proportions des trois unités structurales de végétation,

- le nombre de trouées à 12 m,
- les largeurs des trouées à 12, 15 et 22 m,
- la moyenne des hauteurs maximales.

Quant à l'axe 2 avec un pourcentage d'inertie de 13%, il est défini par :

- la strate inférieure à 2 m,
- les nombres de trouées à 12 et 22 m,
- la longueur de la ligne reliant les hauteurs maximales du relevé.

La classification hiérarchique (fig. 10) effectuée à partir des sept premiers axes de l'analyse en composantes principales, représentant 94% de la variance totale, nous a permis de classer les relevés en trois groupes.

Le **premier groupe** est composé des relevés Cav5, Cav8, Goin3, PNT6, PNT8, PNT9 et PNT11. En observant le tableau 3, on remarque que les relevés composant le groupe 1 sont caractérisés par des pourcentages élevés dans les deux dernières strates, les unités de végétation 2 et 3 et la moyenne des hauteurs maximales. Par contre, ce groupe présente les plus faibles valeurs en pourcentage d'unité 1, en nombre de trouées à 12 et 15 m, en proportion de la largeur des trouées à 12, 15 et 22 m. Ce groupe de relevé est donc caractérisé par un sous-bois dégagé et une végétation composée de grands arbres.

Les relevés du **second groupe**, constitué des relevés Cav1, Cav3, Cav7, Goin2, PNT4 et PNT10, ont des valeurs intermédiaires entre celles du groupe 1 et celles du groupe 3. Les plus grandes longueurs des lignes reliant les hauteurs maximales sont observées dans les relevés de ce deuxième groupe. Les relevés de ce groupe sont structurellement les plus hétérogènes.

Le **troisième groupe** comprenant les relevés Cav2, Cav4, Cav6, Goin1, PNT1, PNT2, PNT3, PNT5 et PNT7. A la différence du groupe 1, les plus fortes valeurs sont observées dans les strates basses, les pourcentages d'unité 1 et la proportion de la largeur des trouées à 12, 15 et 22 m. Les plus faibles valeurs sont observées dans les strates hautes, les pourcentages d'unité 2 et 3, la moyenne des hauteurs maximales et dans la longueur de la ligne reliant les hauteurs maximales. Ces relevés sont les plus pauvres en individus de grande taille et ont un dense sous-bois.

L'analyse du groupement des variables structurales nous permet donc de dégager trois grands types de structure dans notre zone d'étude. L'observation de la distribution de ces groupes ne met aucun lien géographique en évidence, contrairement à ce qui était le cas pour le regroupement basé sur les données floristiques.

Discussion

Si la flore complète du sud-ouest de la Côte d'Ivoire n'est pas connue avec précision, il a néanmoins été estimé que la région du Bas-Cavally qui comprend notre zone d'étude abriterait plus de 1200 espèces (GUILLAUMET, 1967). La synthèse des derniers travaux sur le Parc National de Taï (CHATELAIN & al., 2000) révèle pour cette forêt un millier d'espèces. Les auteurs s'accordent à dire que la forte richesse floristique de cette région est due à la diversité des différents milieux qu'on y rencontre (hauts de pentes, plateaux, forêts riveraines, zones marécageuses, inselbergs) et à l'endémisme de la zone. Avec 22 relevés linéaires tous réalisés sur des hauts de pentes, et ne couvrant que le nord-ouest du Parc National de Taï et le sud-est du bloc Cavally-Goin, nous avons inventorié un total de 490 espèces, ce qui représente près de 40% des espèces inventoriées dans cette région du Bas-Cavally par GUILLAUMET (1967). Ainsi, nos résultats issus d'un seul type de milieu et effectués dans une zone restreinte par rapport à l'ensemble des massifs forestiers du Sud-Ouest ivoirien nous permettent de penser que la valeur de 1200 espèces paraît sous-estimée.

Ces espèces sont dominées par la famille des **Rubiaceae** et des **Leguminosae**. La dominance de ces deux familles est un phénomène assez général pour la plupart des forêts denses humides tropicales (AUBREVILLE, 1959). Plusieurs travaux effectués dans des forêts ivoiriennes (AKE ASSI, 1984; KOUAMÉ, 1998; BAKAYOKO & al., 2001) ont révélé les **Rubiaceae** comme étant l'une des familles les plus importantes de la flore ivoirienne. Les **Rubiaceae** constituent, avec les **Euphorbiaceae**, les **Annonaceae** et les **Ebenaceae**, l'essentiel des espèces de sous-bois qui jouent beaucoup dans la discrimination des groupes. Le poids de ces familles a également une répercussion sur le spectre biologique de l'ensemble des espèces inventoriées dans lequel les nanophanérophyles et les microphanérophytes prennent une part importante.

Les espèces lianescentes sont également très abondantes (27%). Toutes ces forêts ont subi l'exploitation de bois de grume avant d'être érigées en aires protégées, ce qui a favorisé l'émergence des espèces lianescentes. Cette forte présence des espèces lianescentes a également été signalée dans la flore de la forêt classée du Haut Sassandra (KOUAMÉ & al., 1998), dans la forêt classée de la Bossématié (BAKAYOKO, 1999), sur certaines parcelles de la réserve de Lamto (DEVINEAU & al., 1984) et également dans la flore du Ghana (WHITE, 1986). Leurs rôles dans la dynamique évolutive des forêts est signalé par SCHNITZER & BONGERS (2002).

Concernant la diversité, les indices de Shannon-Weaver de nos relevés sont comparables à ceux obtenus dans la forêt classée du Haut-Sassandra (KOUAME, 1998), dans la forêt classée du Scio (NUSBAUMER, 2003) et dans la réserve Spéciale de Manongarivo à Madagascar (MESSMER & al., 2002).

Treize espèces regroupent à elles seules près de la moitié des individus rencontrés dans nos relevés. Elles sont pratiquement communes au sous-bois de toutes les forêts denses humides ivoiriennes. La moitié des espèces ne sont présentes que dans un ou deux relevés où elles sont en général représentées par peu d'individus. Ces résultats ne sont pas surprenants car ils vont dans le sens des observations concernant la diversité des milieux tropicaux où la majorité des espèces est représentée par peu d'individus au sein de formations caractérisées par quelques espèces très abondantes.

Les résultats de notre étude montrent une différence floristique entre le Parc National de Taï avec 132 espèces propres et le bloc Cavally-Goin avec 109 espèces propres. Cette différence floristique peut être affinée en distinguant des sous-groupes à l'intérieur de ces massifs. Les espèces limitées aux blocs forestiers et aux groupes formés sont dominées par les nanophanérophyles, les microphanérophytes et par quelques espèces lianescentes. Parmi ces espèces de sous-bois, deux espèces *Diospyros mannii* et *D. soubreana* sont particulièrement dominantes. La première, *D. mannii* est citée par GUILLAUMET & ADJANOHOON (1971) comme une des deux espèces caractéristiques de la flore de la région. La deuxième espèce caractéristique, *Eremospatha macrocarpa*, n'a par contre pas été inventoriée en grand nombre du fait du choix de l'emplacement des différents relevés sur les hauts de pente. En effet, cette espèce est rencontrée généralement dans les bas-fonds (GUILLAUMET, 1994).

La présence à cette latitude dans la forêt classée du Cavally de plusieurs espèces endémiques du Sud-Ouest Ivoirien dites «sassandriennes», telles que *Androsiphonia adenostegia*, *Calpocalyx aubrevillei*, *Didelotia unifoliolata* et *Trichoscypha cavalliensis*, est particulière. Une nette différence apparaît entre le nord de cette forêt et les autres parties par la présence de populations importantes de *Didelotia unifoliolata* de manière ponctuelle et grégaire (GUILLAUMET, 1994). Du côté du Parc National de Taï, on observe également une différence entre le nord et le sud de notre zone d'étude. Cette différence, déjà soulignée par les travaux de DE ROUW & al. (1990), est essentiellement due à la variation climatique entre la partie nord sèche et la partie sud plus humide.

A une échelle régionale, celle de l'ensemble du bloc forestier liberio-ivoirien, il est possible de lier les variations floristiques au gradient pluviométrique ou à une variation du sol comme le propose DE ROUW & al. (1990) et VAN ROMPAEY (1993). Les variations que nous observons

ne sauraient être dues aux variations topographiques (illustrées par GUILLAUMET [1994]), puisque tous les relevés ont été effectués en zones planes de terre ferme. Les seules informations pédologiques disponibles sont une carte détaillée des sols du Parc National de Taï (DE ROUW & al., 1990) mais qui ne couvre pas toute la zone, et une carte de BOLGARSKY (1950), citée par GUILLAUMET (1967), et d'une échelle trop grossière pour nous permettre d'invoquer une explication édaphique à nos différences floristiques. A notre échelle d'étude, il est difficile de lier les variations floristiques observées, de nos quatre groupes, à des différences climatiques ou édaphiques. En se reportant à la figure 2 on note que les fortes valeurs de précipitations sont au Sud-Ouest de notre région et les plus faibles au Nord-Est. Ainsi, nos groupes floristiques transgressent le gradient pluviométrique en étant répartis sur plusieurs isohyètes. Il est difficile ainsi par rapport à l'orientation de nos groupes de lier directement nos variations floristiques à la pluviométrie. Par contre, la variation de la durée de déficit hydrique de 4,5 mois au nord à 3,5 mois au sud, pourrait expliquer la différence floristique entre nos groupes comme l'a proposé DE ROUW & al. (1990) dans le Parc National de Taï. La zonation quasiment latitudinale du déficit hydrique dans notre zone d'étude se superpose assez bien avec les groupes floristiques dégagés. On peut supposer, à notre échelle, que la répartition de la pluviométrie au cours de l'année est plus déterminante pour la végétation que la quantité globale de pluie reçue.

La classification hiérarchique par les données structurales nous a amené à considérer trois groupes de relevés. Contrairement au regroupement basé sur la composition floristique, ce regroupement des relevés ne semble pas sous-tendu par une réalité géographique. Par ailleurs, l'observation visuelle des graphiques de recouvrement amène à considérer presque tous ces relevés comme semblables et rattachés au «type A» défini par CHATELAIN (1996) et caractérisant les forêts sempervirentes. Cette ressemblance des relevés du point de vue recouvrement s'explique par le fait que tous ces relevés ont été effectués dans des formations protégées qui ont plus ou moins la même histoire en ce qui concerne l'exploitation forestière avant l'an 2000. La classification en trois groupes pourrait donc avant tout représenter un effet d'échantillonnage entre relevés menés dans des formations de structure semblable.

Conclusion

Les 22 relevés tous effectués sur des zones planes de terre ferme ont montré que notre milieu est floristiquement hétérogène d'un site à un autre.

Les variations floristiques ont été observées à deux niveaux :

1. Entre les deux blocs forestiers (Cavally-Goin et Parc National de Taï) faisant partie de la même entité forestière à l'origine, mais qui sont aujourd'hui isolés l'un de l'autre par la déforestation le long de l'axe routier Guiglo-Taï.
2. Entre les parties nord et sud de ces mêmes blocs forestiers.

Ainsi, nous avons mis en évidence l'existence de quatre groupes floristiques qui sont soit inter-blocs (groupe 2), soit localisés dans un seul bloc (groupes 1, 3 et 4). Il apparaît donc clairement que ce massif forestier du Sud-Ouest présente des variations floristiques locales bien marquées. A notre échelle d'étude, l'explication la plus vraisemblable à cette variation floristique est la durée des mois secs plus marqués au nord qu'au sud.

Cette étude nous a permis de dégager deux ensembles d'espèces :

1. L'un regroupant les espèces liées à tous les relevés.
2. L'autre constitué d'espèces particulières inventoriées uniquement sur certains relevés.

Le premier ensemble est constitué d'espèces fréquentes et généralement très abondantes dans le sous bois telles *Diospyros soubreana* et *D. mannii*. Ces espèces sont caractéristiques des forêts primaires ou des milieux peu perturbés.

Le second ensemble réunit les espèces non communes à tous nos relevés. Ces espèces ont permis de distinguer nos quatre groupes floristiques et sont donc localement importantes. Par exemple, la plupart de ces espèces caractéristiques telles *Didelotia unifoliolata* et *Androsiphonia adenostegia* ne se retrouvent que sur certains relevés et caractérisent également des forêts primaires.

Si au niveau floristique une variation floristique a pu être montrée d'un bloc forestier à l'autre ou au sein d'un même bloc mais de position géographique différente, il n'a pas été possible de dégager des groupes structuraux liés à la proximité géographique des relevés.

REMERCIEMENTS

Ce travail a pu être réalisé grâce à l'appui financier du Fond National Suisse de Recherche Scientifique (subside n° 31-59469.99, projet «Fragmentation forestière dans le Sud-Ouest de la Côte d'Ivoire») sous la responsabilité du Dr Laurent Gautier et de l'Association Suisse des Sciences Naturelles (ASSN). Il a également bénéficié du soutien technique des Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève (CJB), du Laboratoire de Botanique de l'Université de Cocody et du Centre Suisse de Recherche Scientifique de Côte d'Ivoire (CSRS). Nous tenons à remercier les directeurs de ces institutions et toutes les personnes qui ont contribué au bon déroulement de ce travail. Nous souhaitons aussi exprimer notre reconnaissance au Dr Yamama Naciri pour son appui lors de l'analyse de données. Nous remercions également les experts anonymes qui ont bien voulu relire le travail et y ont apporté des remarques significatives.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AKÉ ASSI, L. (1984). *Flore de la Côte d'Ivoire: étude descriptive et biogéographique avec quelques notes ethnobotaniques*, t. 3: 1069-1206. Thèse d'État ès Sciences Naturelles. Faculté des Sciences, Université d'Abidjan.
- AKÉ ASSI, L. (2001). *Flore de la Côte d'Ivoire: catalogue systématique, biogéographique et écologie*. I. *Boissiera* 57.
- AKÉ ASSI, L. (2002). *Flore de la Côte d'Ivoire: catalogue systématique, biogéographique et écologie*. II. *Boissiera* 58.
- AKÉ ASSI, L. & D. BONI (1990). Développement agricole et protection de la forêt: quel avenir pour la forêt ivoirienne? In: IHLENFELDT, H.-D., H. BAIJNATH, M. CHEEK, F. N. HEPPEL, J. LEJOLY, G. L. LUCAS, F. P. MALAISSE, C. R. PETERS, & D. C. J. WESSELS (eds.), Proceedings of the twelfth plenary meeting of aetfat. Hamburg, September 4-10, 1988. *Mitt. Inst. Allg. Bot. Hamburg* 23a: 169-176.
- AUBRÉVILLE, A. (1957). A la recherche de la forêt en Côte d'Ivoire. *Bois Forêts Trop.* 56: 17-32.
- AUBRÉVILLE, A. (1958). A la recherche de la forêt en Côte d'Ivoire (seconde partie). *Bois Forêts Trop.* 57: 12-27.
- AUBREVILLE, A. (1959). *Flore forestière de la Côte d'Ivoire*. Centre Technique Forestier Tropical, Nogent-sur-Marne. 3 tomes.
- BAKAYOKO, A. (1999). *Comparaison de la composition floristique et de la structure forestière de parcelles de la forêt classée de Bossématié, dans l'Est de la Côte-d'Ivoire*. Mémoire de D.E.A. Université de Cocody, U.F.R. Biosciences, Abidjan.
- BAKAYOKO, A., N. F. KOUAME, F. H. TRA BI & D. TRAORE (2001). Quelques aspects floristiques et structuraux de la forêt classée de Bossématié, dans l'Est de la Côte d'Ivoire. *Ann. Bot. Afrique Ouest* 00(0): 7-19.
- BOLGARSKY, M. (1950). Etude géologique et description pétrographique du sud ouest de la Côte d'Ivoire. *Bull. Direct. Mines AOF* 9.
- CHATELAIN, C. (1996). *Possibilités d'application de l'imagerie satellitaire à haute résolution pour l'étude des transformations de la végétation en Côte d'Ivoire forestière*. Thèse de Doctorat ès-Sciences naturelles. Faculté des Sciences, Université de Genève.
- CHATELAIN, C., H. DAO, L. GAUTIER & R. SPICHIGER (2004). Forest cover changes in Upper Guinea, with special reference to Côte d'Ivoire. In: POORTER, L., F. BONGERS, F. N'. KOUAMÉ & W. D. HAWTHORNE (eds.), *Biodiversity of West African Forest – An ecological Atlas of Woody Plant Species*: 15-32. CABI Publishing, Oxon, UK.
- CHATELAIN, C., B. KADJO, I. KONÉ & J. REFISCH (2000). *Relations Faune-Flore dans le Parc de Taï: une étude bibliographique*. Tropenbos-Côte d'Ivoire programme, Abidjan.
- CHATELAIN, C., L. GAUTIER & R. SPICHIGER (1996). A recent forest history fragmentation in southern Ivory Coast. *Biodiversity & Conservation* 5: 37-53.
- DE ROUW, A. (1991). *Rice, weeds and shifting cultivation in tropical rain forest. A study of vegetation dynamics*. Thèse de doctorat. Université Agronomique de Wageningen.
- DE ROUW, A., H. C. VELLEMA & W. A. BLOKHUIS (1990). *Land unit survey of the Taï region, south-west Côte d'Ivoire*. Tropenbos Foundation, Wageningen.

- DESAULNIERS, A.-S. (2000). *La fragmentation des tourbières: son impact sur l'évolution des communautés végétales*. Mémoire pour l'obtention du titre du grade de maître en Aménagement du territoire et en développement régional. Faculté d'Aménagement, d'Architecture et des Arts visuels, Université de Laval.
- DEVINEAU, J. L., C. LECORDIER & R. VUATTOUX (1984). Évolution de la végétation spécifique du peuplement ligneux dans une succession préforestière de colonisation d'une savane protégée de feux (Lamto, Côte-d'Ivoire). *Candollea* 39: 103-134.
- ELDIN, M. (1971). Le climat. In: AVENARD, J.-M., M. ELDIN, G. GIRARD, J. SIRCOULON, P. TOUCHEBOEUF, J.-L. GUILLAUMET, E. ADJANOHOON & A. PERRAUD (eds.), *Le milieu naturel de Côte d'Ivoire. Mém. O.R.S.T.O.M.* 50: 77-108.
- EMBERGER, L., M. GODRON & P. DAGET (1968). *Code pour le relevé méthodique de la végétation et du milieu*. Editions du CNRS, Paris.
- GAUTIER, L., C. CHATELAIN & R. SPICHIGER (1994). Presentation of a releve for vegetation studies based on high resolution satellite imagery. In: SEYANI, J. H., A. C. CHIKUNI (eds.), *Proceedings of the the XIIIth plenary meeting of Aetfat, Zomba, Malawi, 2-11 April 1991*, 2: 1339-1350.
- GUILLAUMET, J.-L. (1967). Recherche sur la végétation et la flore de la région du Bas-Cavally (Côte-d'Ivoire). *Mém. O.R.S.T.O.M.* 20.
- GUILLAUMET, J.-L. (1994). Flore «Parc National de Taï». In: RIEZEBOS, E. P., A. P. VOOREN & J. L. GUILLAUMET (eds.), *Le parc National de Taï, Côte d'Ivoire. I. Synthèse des connaissances. II. Bibliographie*: 66-71. Tropenbos Foundation, Wageningen.
- GUILLAUMET, J.-L. & E. ADJANOHOON (1971). La végétation. In: AVENARD, J.-M., M. ELDIN, G. GIRARD, J. SIRCOULON, P. TOUCHEBOEUF, J.-L. GUILLAUMET, E. ADJANOHOON, & A. PERRAUD (eds.), *Le milieu naturel de Côte d'Ivoire. Mém. O.R.S.T.O.M.* 50: 161-263.
- HORN, H. S. (1966). Measurement of «overlap» in comparative ecological studies. *Amer. Naturalist* 100: 419-424.
- KOUAME, 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 troisième cycle. Université de Cocody, U.F.R. Bioscience, Abidjan.
- KOUAME, N. F., F. H. TRA BI, D. T. ETIEN & D. TRAORÉ (1998). Végétation et flore de la forêt classée du Haut-Sassandra, en Côte-d'Ivoire. *Rev. Cames, Sér. A, Sci. Méd.* 00: 28-35.
- LEGENDRE, L. & P. LEGENDRE (1984). *Ecologie numérique. T. 2: La structure des données écologiques*. 2^e éd., Masson, Paris et Presses de l'Université du Québec, Montréal.
- MAGURRAN, A. E. (1988). *Ecological diversity and its measurement*. Princeton University Press, Princeton N.J.
- MANGENOT, G. (1955). Etude sur les forêts des plaines et de plateaux de la Côte d'Ivoire. *Études Éburn.* 4: 5-61.
- MENZIES, A. (2000). *Structure et composition de la forêt de la zone Ouest du Parc National de Taï (Côte d'Ivoire)*. Mémoire de Diplôme. Faculté des Sciences, Université de Genève.
- MESSMER, N., C. CHATELAIN & L. GAUTIER (2002). Etude de la structure et de la composition floristique de la végétation de la Réserve Spéciale de Manongarivo, Madagascar. In: GAUTIER, L. & S. M. GOODMAN (eds.), *Inventaire floristique et faunistique de la Réserve Spéciale de Manongarivo (NW Madagascar)*. *Boissiera* 59: 242-309.
- NEW, M., M. HULME & P. JONES (1999). Representing twentieth-century space-time climate variability. Part I: Development of a 1961-90 mean monthly terrestrial climatology. *J. Climatol* 12: 829-856.
- NEW, M., M. HULME & P. JONES (2000). Representing twentieth-century space-time climate variability. Part II: Development of 1901-1996 monthly grids of terrestrial surface climate. *J. Climatol.* 13: 2217-2238.
- NUSBAUMER, L. (2003). *Structure et composition floristique de la forêt classée du Scio (Côte d'Ivoire)*. Etude descriptive et comparative. Mémoire de Diplôme. Faculté des Sciences, Université de Genève.
- SCHNITZER, S. A. & F. BONGERS (2002). The ecology of lianas and their role in forests. *Trends Ecol. & Evol.* 17: 223-230.
- SHANNON, C. E. & W. WEAVER (1949). *The mathematical theory of communication*. University of Illinois Press, Urbana.
- VAN ROMPAEY, R. S. A. S. (1993). *Forest gradients in West Africa. A spatial gradient analysis*. PhD Thesis. Agricultural University, Wageningen.
- WHITE, F. (1986). *La végétation de l'Afrique*. UNESCO-ORSTOM, Paris.
- WOLDA, H. (1981). Similarity indices, sample size and diversity. *Oecologia* 50: 296-302.

Adresses des auteurs: A. B.: Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire, Côte d'Ivoire, et Laboratoire de botanique, UFR Biosciences, Université de Cocody, Côte d'Ivoire.

P. M.: Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire, Côte d'Ivoire, et Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, Case postale 60, CH-1292 Chambésy. Email: Pascal.Martin@cjb.ville-ge.ch.

D. T.: Laboratoire de botanique, UFR Biosciences, Université de Cocody, Côte d'Ivoire.

L. G., C. C., R. S.: Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, case postale 60, CH-1292 Chambésy.

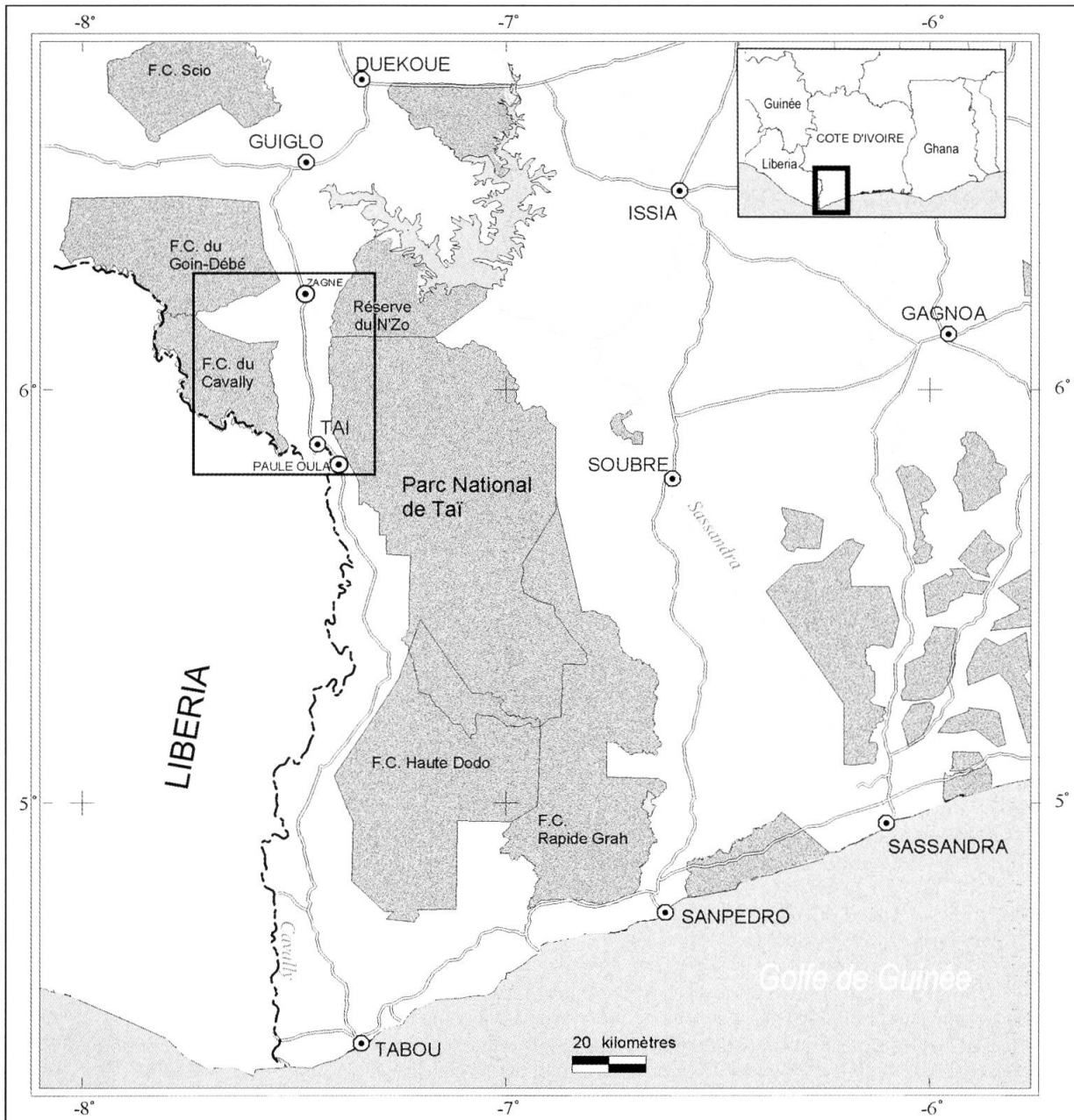


Fig.1. – Situation géographique de la zone d'étude avec les forêts classées (F.C.) et le Parc National de Taï.

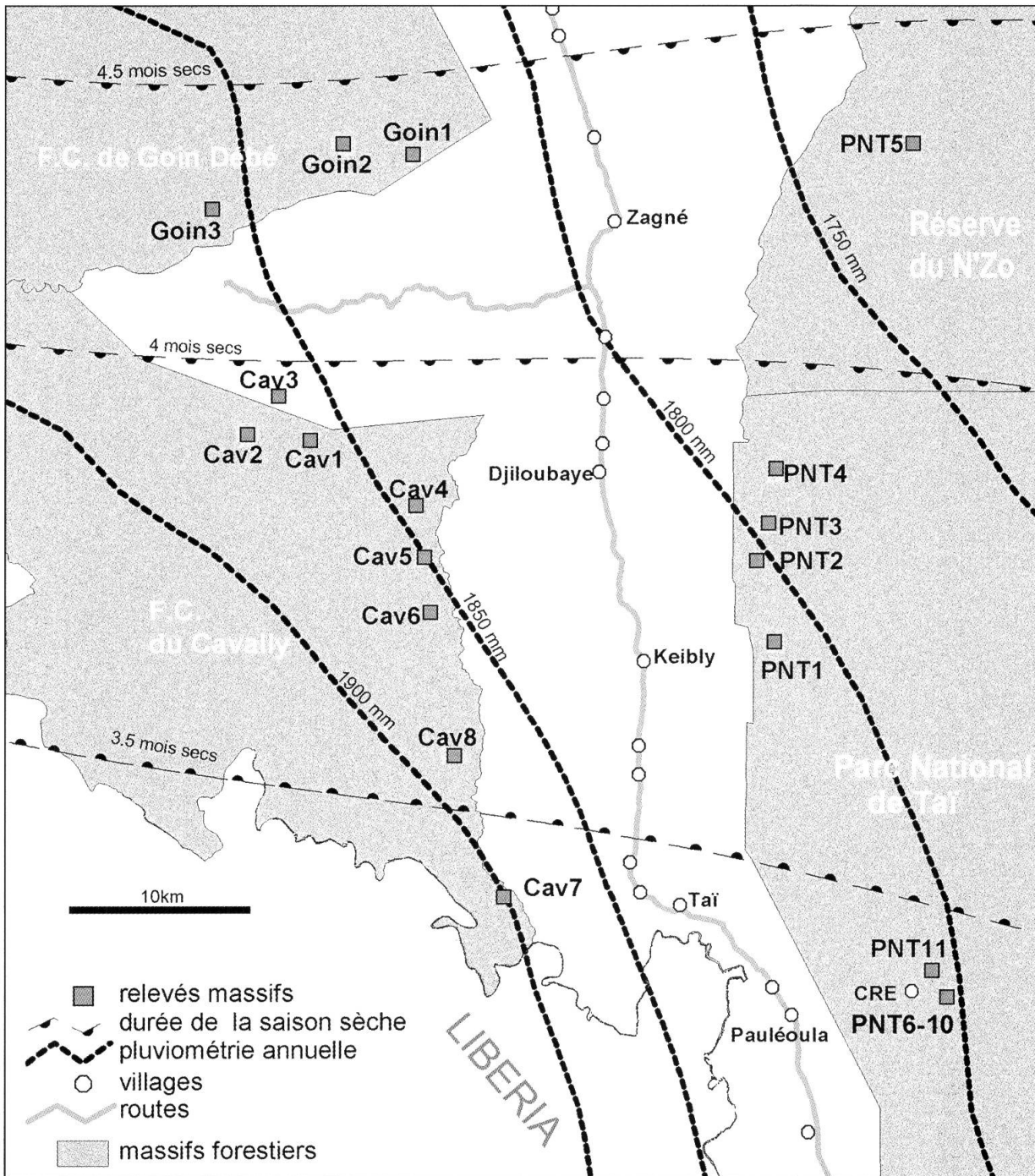


Fig. 2. – Carte de la répartition pluviométrique et de la durée du déficit hydrique (données pluviométriques extraites de la base NEW & al. (1999, 2000); données de la durée du déficit hydrique tirées de ELDIN [1971]) avec répartition des relevés dans les deux blocs forestiers. Abréviations des relevés: cf. tableau 1.

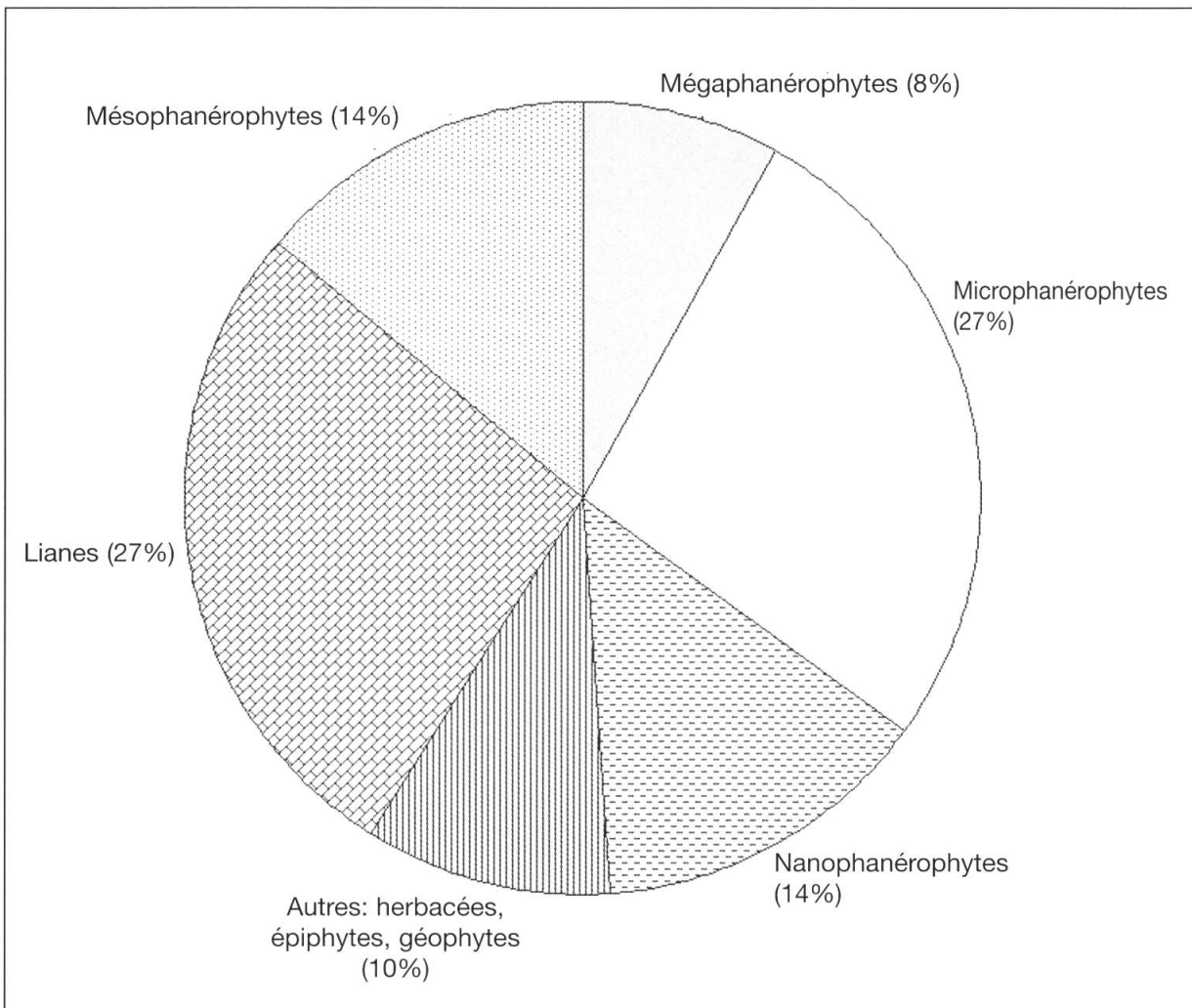


Fig. 3. – Pourcentage des types biologiques dans les 22 relevés.

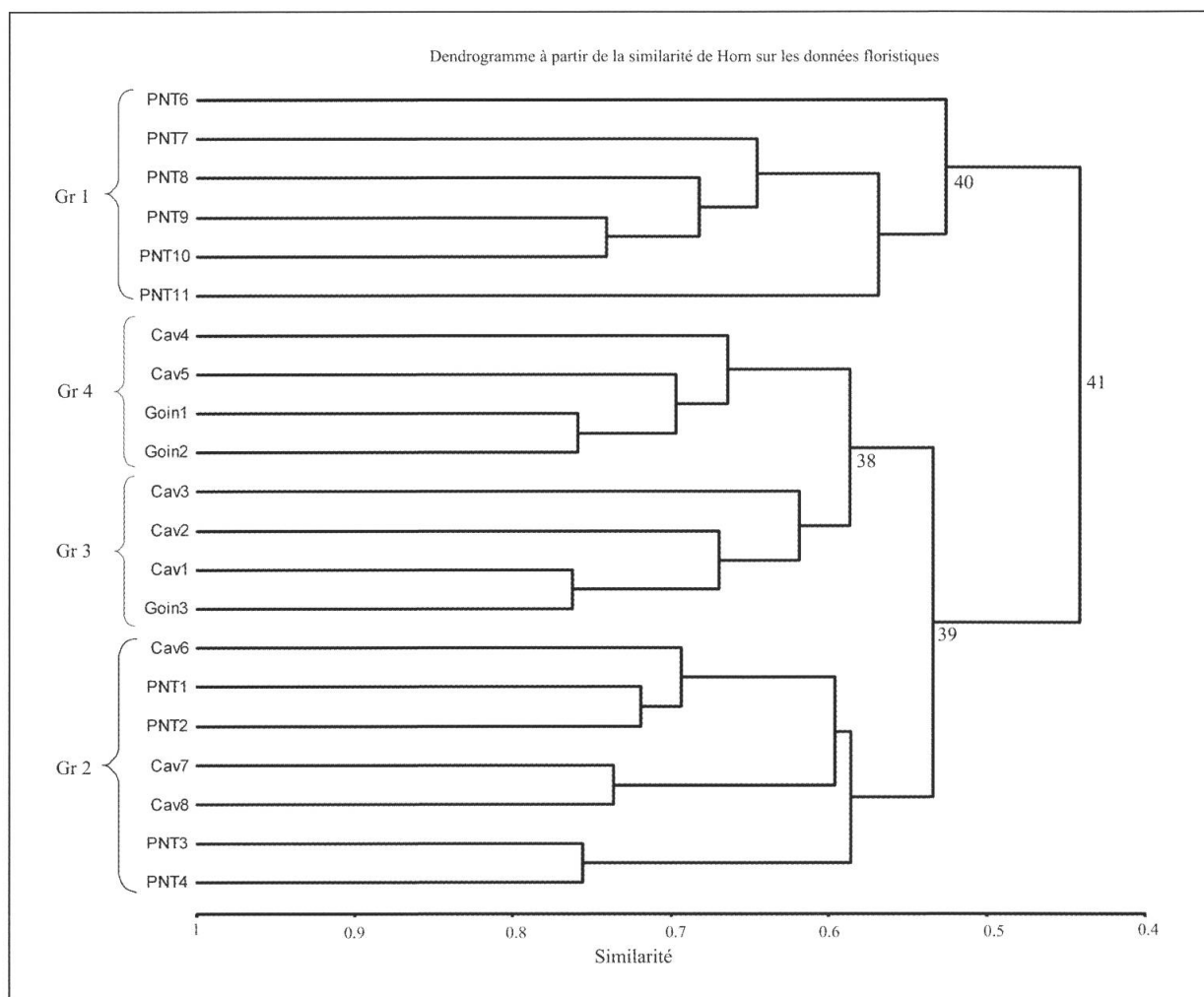


Fig. 4. – Dendrogramme de la classification hiérarchique des relevés en groupes (Gr) à partir de la matrice de similarité de Horn sur les espèces inventoriées et leur nombre.

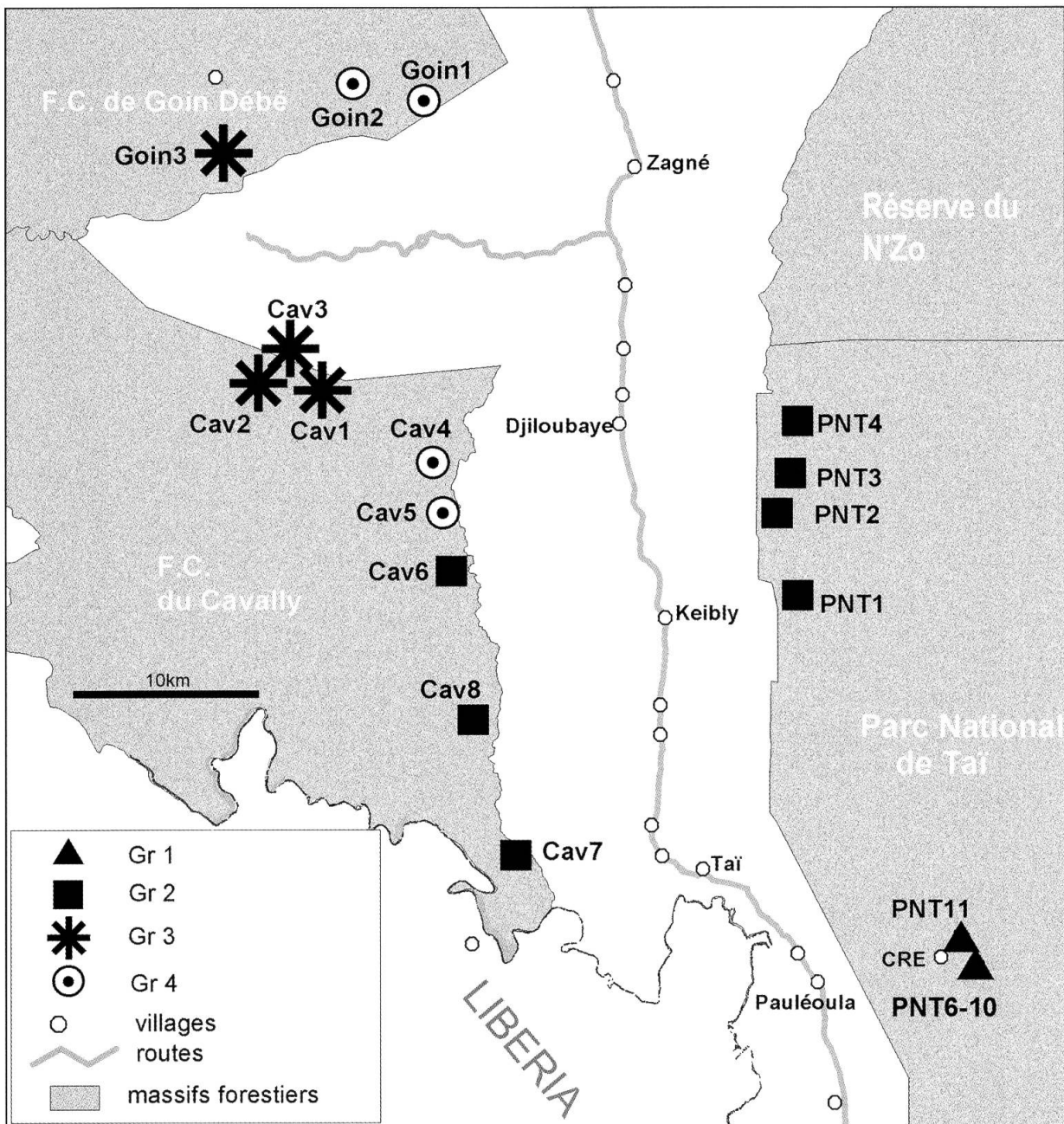


Fig. 5. – Répartition géographique des relevés dans les deux blocs forestiers et leur appartenance aux groupes définis en fonction de la classification hiérarchique.

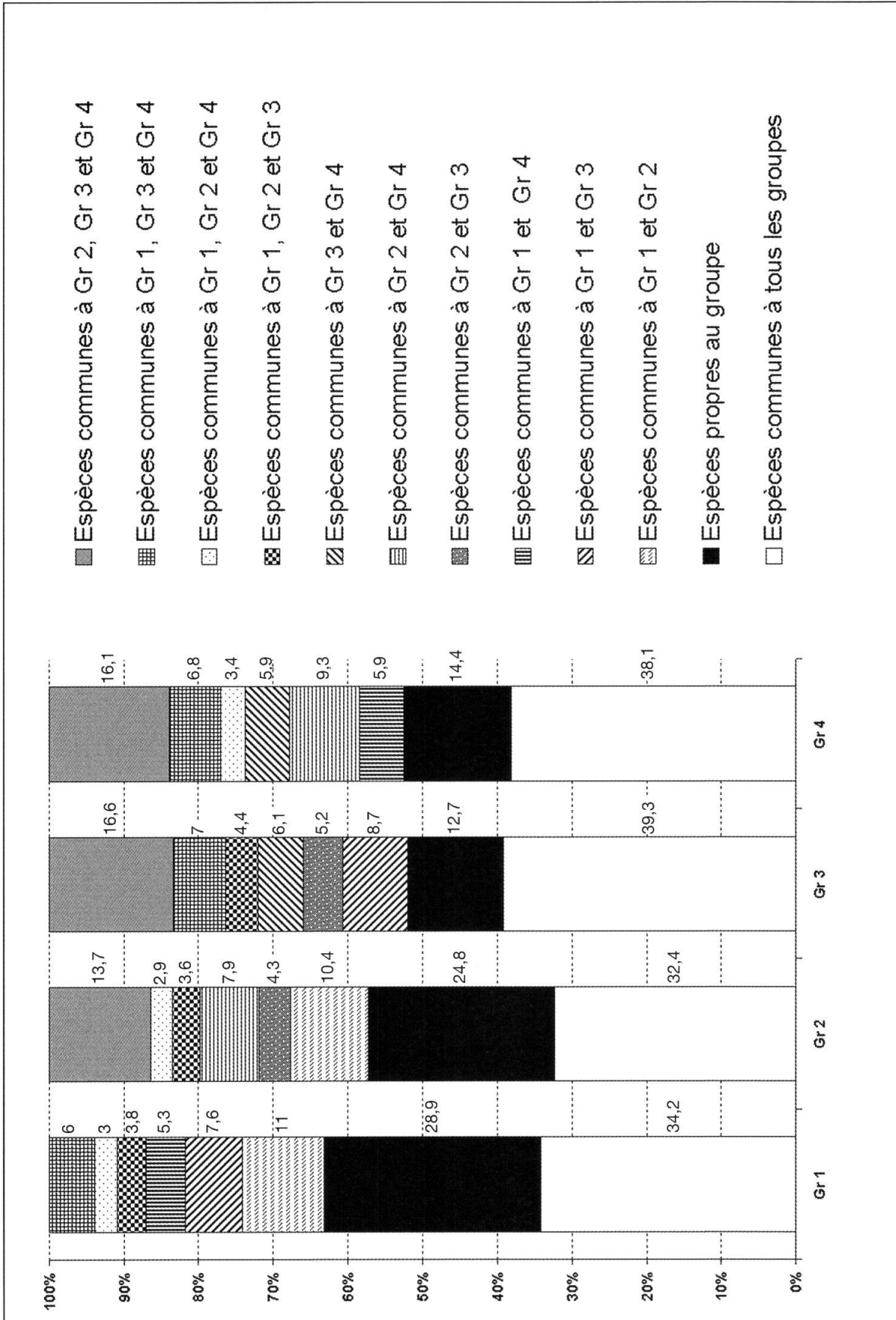


Fig. 6. – Pourcentage des espèces communes et propres aux différents groupes (Gr). Les valeurs exactes (en %) sont indiquées.

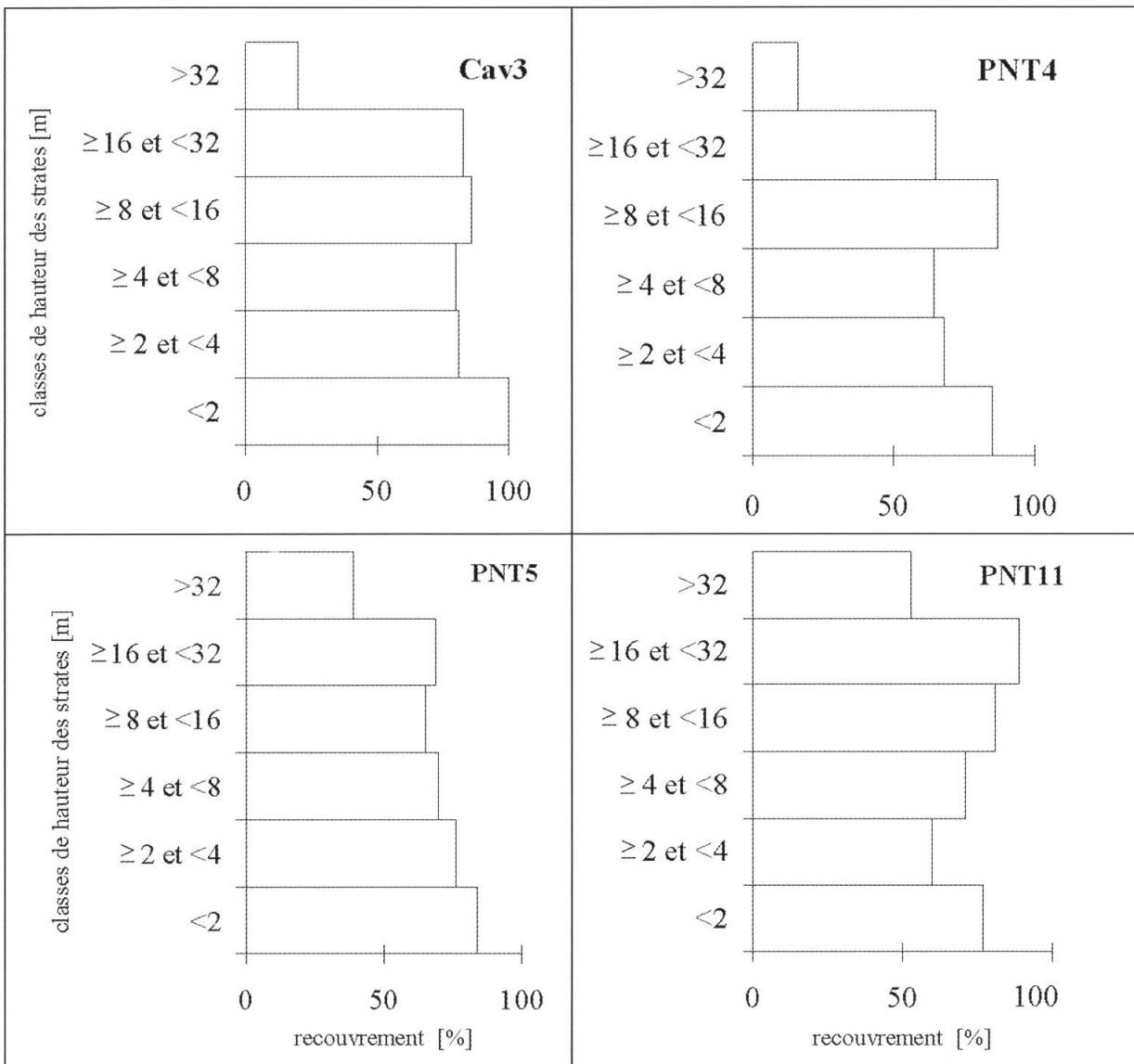


Fig. 7. – Graphique de distribution pour 4 relevés du recouvrement de la végétation par classe de hauteur. Abréviations des classes de hauteur: cf. tableau 3.



Fig. 8. — Profil structural de trois relevés avec la distribution spatiale de tous les contacts et des cinq familles dominantes.

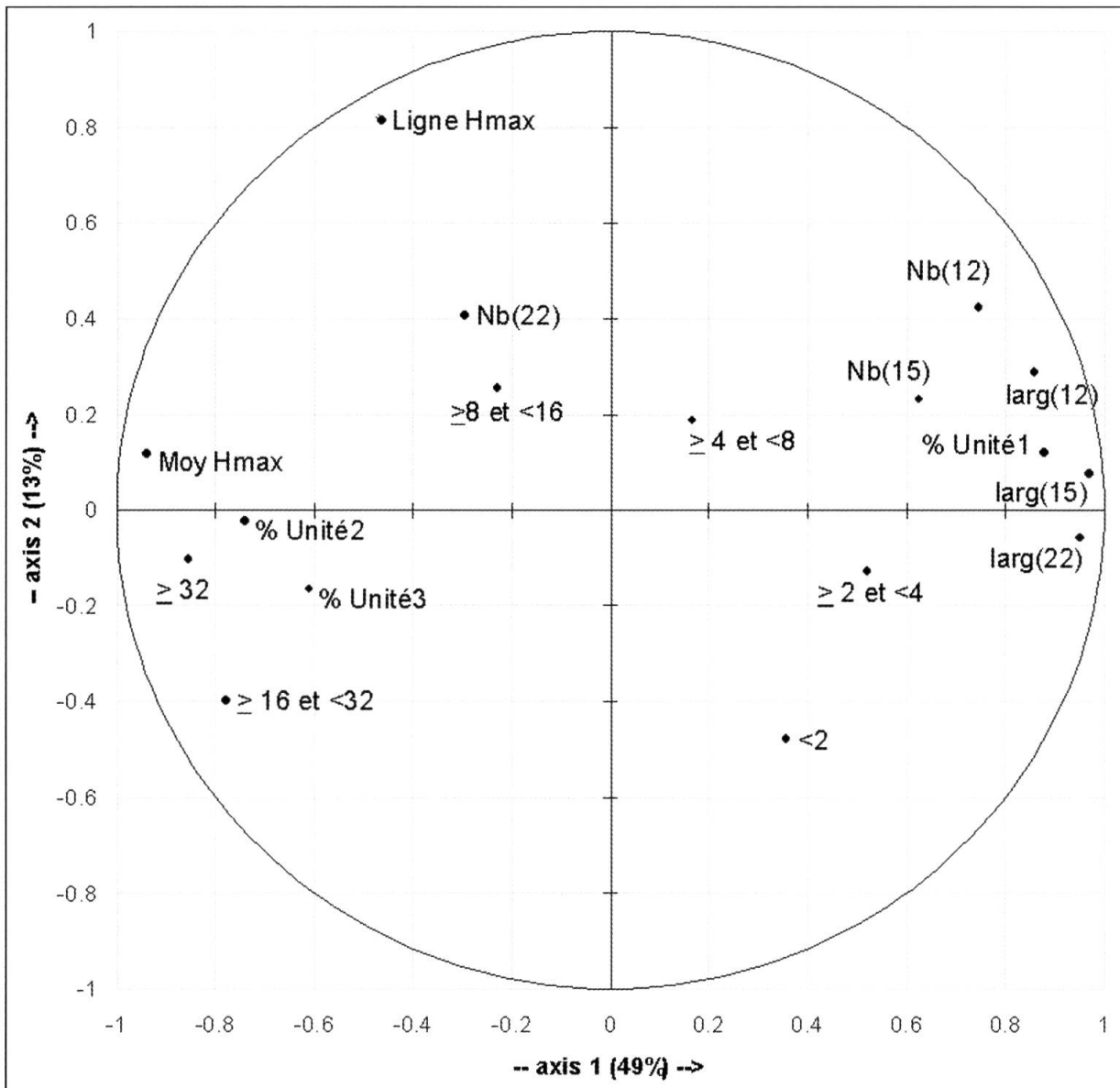


Fig. 9. – Cercle de corrélation de l'ACP des paramètres structuraux. Abréviations des paramètres structuraux: cf. tableau 3.

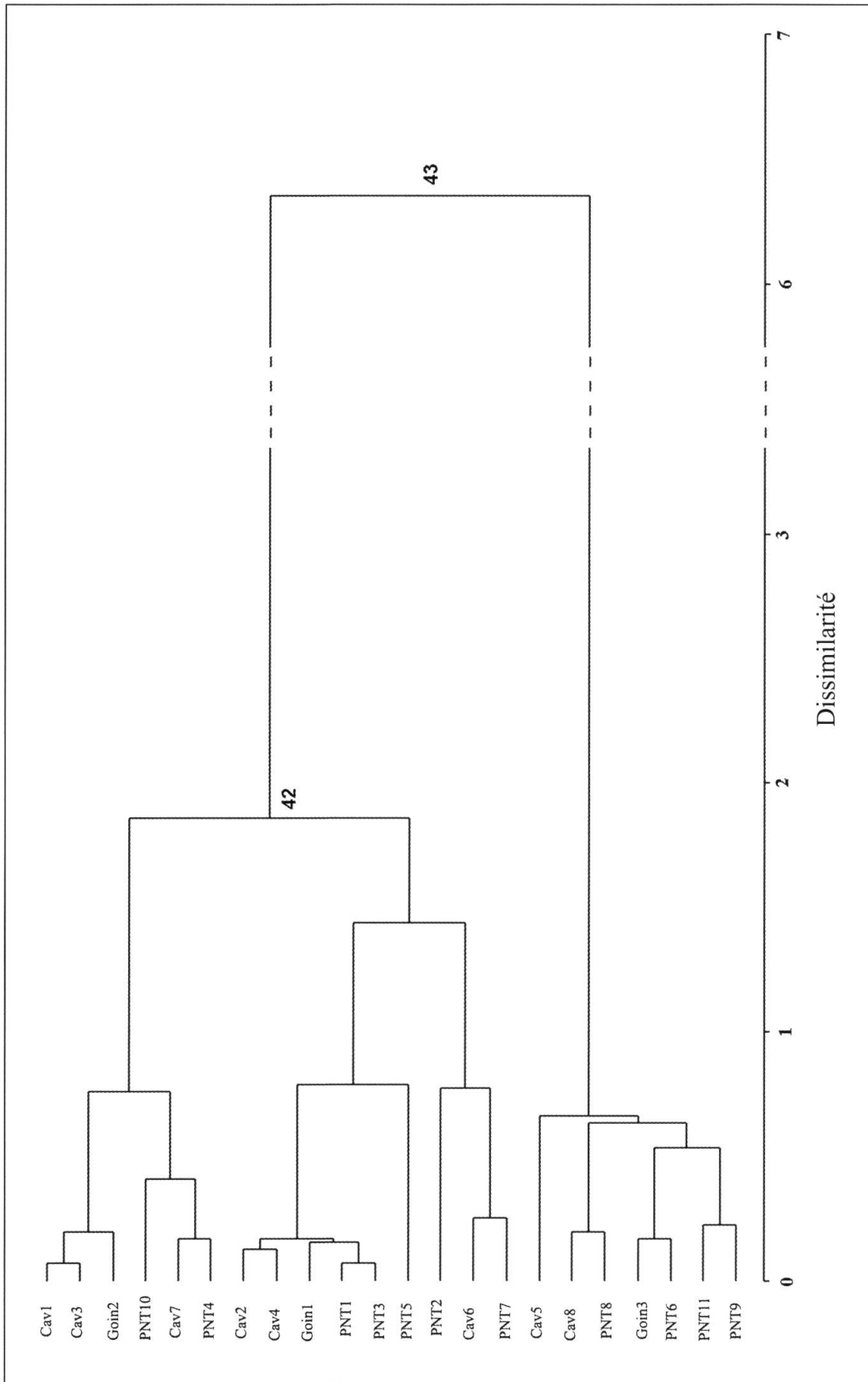


Fig. 10. – Dendrogramme de la classification hiérarchique des relevés à partir des valeurs brutes données par les sept premiers axes de l'ACP sur les paramètres structuraux.

Tableau 1. – Abréviations des relevés avec leurs coordonnées géographiques.

Abréviations	Latitude	Longitude	Bloc Forestier
Cav1	05°53,256'N	07°25,124'O	Forêt Classée du Cavally
Cav2	05°51,420'N	07°24,955'O	Forêt Classée du Cavally
Cav3	05°52,334'N	07°23,817'O	Forêt Classée du Cavally
Cav4	05°56,365'N	07°27,036'O	Forêt Classée du Cavally
Cav5	05°56,631'N	07°28,563'O	Forêt Classée du Cavally
Cav6	05°58,986'N	07°38,573'O	Forêt Classée du Cavally
Cav7	05°52,832'N	07°32,459'O	Forêt Classée du Cavally
Cav8	05°57,010'N	07°33,891'O	Forêt Classée du Cavally
Goin1	05°56,247'N	07°16,691'O	Forêt Classée du Goin-Débé
Goin2	05°54,191'N	07°16,391'O	Forêt Classée du Goin-Débé
Goin3	05°50,351'N	07°18,324'O	Forêt Classée du Goin-Débé
PNT1	06°06,910'N	07°31,024'O	Parc National de Taï
PNT2	06°06,379'N	07°28,624'O	Parc National de Taï
PNT3	06°03,846'N	07°24,669'O	Parc National de Taï
PNT4	06°05,454'N	07°24,441'O	Parc National de Taï
PNT5	06°10,930'N	07°16,318'O	Réserve de Faune du N'Zo
PNT6 *	06°12,008'N	07°41,493'O	Parc National de Taï
PNT7 *	06°12,008'N	07°41,493'O	Parc National de Taï
PNT8 *	06°12,008'N	07°41,493'O	Parc National de Taï
PNT9 *	06°12,008'N	07°41,493'O	Parc National de Taï
PNT10 *	06°12,008'N	07°41,493'O	Parc National de Taï
PNT11	06°11,569'N	07°40,708'O	Parc National de Taï

* les 5 relevés sont très proches et une seule coordonnée a été mesurée

Tableau 2. – Richesse, diversité spécifique et régularité des relevés.

Abréviations des relevés: cf. tableau 1.

Relevés	Nombre d'espèces	Total individus	Indice de diversité de Shannon-Weaver	Régularité de l'indice de Shannon-Weaver
Cav1	113	500	5.766	0.845
Cav2	146	656	6.404	0.890
Cav3	127	696	5.979	0.855
Cav4	151	711	6.128	0.846
Cav5	128	560	6.125	0.875
Cav6	115	539	6.053	0.884
Cav7	105	403	5.776	0.860
Cav8	110	396	5.975	0.881
Goin1	108	560	6.093	0.902
Goin2	101	581	5.763	0.865
Goin3	98	514	5.692	0.860
PNT1	117	485	6.083	0.885
PNT2	108	437	5.852	0.866
PNT3	106	414	5.890	0.875
PNT4	96	386	5.675	0.861
PNT5	103	465	5.38	0.804
PNT6	128	558	6.100	0.871
PNT7	101	352	5.759	0.865
PNT8	117	373	6.088	0.886
PNT9	86	359	5.762	0.896
PNT10	115	488	5.750	0.840
PNT11	98	693	5.621	0.849

Tableau 3. – Valeur des paramètres d'analyse de la structure avec leur abréviation.

Abréviations: <2: recouvrement moins de 2 m; ≥ 2 et <4: recouvrement de 2 à 4 m; ≥ 4 et <8: recouvrement de 4 à 8 m; ≥ 8 et <16: recouvrement de 8 à 16 m; ≥ 16 et <32: recouvrement de 16 à 32 m; ≥ 32 : recouvrement au dessus de 32 m; **Nb(12)**: nombre de trouées à 12 m; **Nb(15)**: nombre de trouées à 15 m; **Nb(22)**: nombre de trouées à 22 m; **larg(12)**: proportion des trouées à 12 m; **larg(15)**: proportion des trouées à 15 m; **larg(22)**: proportion des trouées à 22 m.

Relevés	Recouvrement dans les différentes strates de hauteur [%]						Proportion des unités structurelles [%]			Nombre de trouées aux différentes hauteurs			Proportion de la largeur cumulée des trouées aux différentes hauteurs [%]			Moyenne des hauteurs max. [m]		Longueur de la ligne des hauteurs max. [m]
	<2	≥ 2 et <4	≥ 4 et <8	≥ 8 et <16	≥ 16 et <32	≥ 32	% Unité1	% Unité2	% Unité3	Nb(12)	Nb(15)	Nb(22)	larg(12)	larg(15)	larg(22)	Moy	Hmax	
Cav1	95	69	84	84	83	18	54	34	11	5	11	7	12	34	72	18,47	458	
Cav2	100	74	74	80	65	10	72	21	7	6	9	4	23	50	74	15,83	350	
Cav3	100	81	80	86	83	20	40	43	17	8	9	9	16	28	64	18,36	441	
Cav4	100	74	78	94	69	14	59	28	13	7	9	6	21	46	69	16,45	365	
Cav5	87	48	60	87	97	27	8	65	27	3	4	11	3	4	43	22,73	407	
Cav6	100	79	85	83	57	5	34	18	48	8	9	11	37	47	81	15,43	423	
Cav7	93	66	71	87	77	27	49	35	16	9	14	8	18	25	54	21,64	521	
Cav8	86	73	75	82	66	38	41	35	24	2	3	10	5	23	42	23,55	447	
Goin1	96	60	67	88	74	5	69	26	5	6	11	6	16	42	83	16,19	338	
Goin2	98	72	78	86	86	30	28	44	28	6	9	10	11	19	40	21,43	450	
Goin3	95	63	80	97	97	29	22	54	24	2	5	7	2	8	39	22,80	408	
PNT1	95	63	75	79	71	18	66	21	13	7	8	5	16	40	69	17,77	367	
PNT2	94	60	84	85	54	8	70	24	6	7	9	10	30	56	79	15,04	429	
PNT3	93	68	68	87	73	27	66	17	17	8	11	6	15	41	67	18,64	408	
PNT4	85	68	64	87	65	16	62	29	9	8	10	10	17	29	69	19,60	554	
PNT5	84	76	70	65	69	39	50	14	36	8	8	4	22	35	56	19,59	399	
PNT6	79	62	88	92	82	34	28	49	23	4	5	6	8	14	26	25,69	437	
PNT7	73	67	89	90	39	2	92	8	0	9	8	7	37	59	84	14,61	421	
PNT8	84	67	73	84	80	37	32	46	22	5	5	9	14	17	25	26,31	591	
PNT9	85	44	82	94	88	51	19	37	44	2	5	7	7	3	14	30,29	516	
PNT10	68	50	77	95	64	18	41	43	16	9	10	8	13	30	39	22,26	488	
PNT11	77	60	71	81	89	53	28	28	44	1	6	9	1	9	21	28,26	427	
Moyenne	89,41	65,64	76,05	86,05	74,00	23,92	46,82	32,68	20,45	5,91	8,09	7,73	15,45	30,09	55,00	20,50	488,41	
Ecart type	9,29	9,58	7,70	6,81	14,13	14,28	21,09	14,12	13,25	2,56	2,74	2,14	10,20	16,43	21,79	4,42	64,02	
Variance	86,25	91,86	59,28	46,43	199,71	203,97	444,92	199,27	175,50	6,56	7,52	4,59	104,07	269,99	474,76	19,51	4099,11	

Annexe 2. – Liste des espèces et de leur abondance dans les différents relevés classés par groupes.
Les taxons en gras sont des espèces «sassandriennes».

ESPÈCES	Groupe 1						Groupe 2						Groupe 3				Groupe 4				PNT5	Total	
	PNT11	PNT6	PNT10	PNT7	PNT8	PNT9	PNT1	PNT2	PNT3	PNT4	Cva8	Cav7	Cav6	Cav1	Cav2	Cav3	Goin3	Cav4	Cav5	Goin1			Goin2
Diospyros mannii	75	27	56	21	17	20	3	4	10	30	12	21	30	10	22	16	21	22	41	15	29	3	505
Diospyros soubreana	23	37	33	32	6	18	6	7	19	16	19	13	23	28	26	29	25	25	15	13	18	4	435
Neuropeltis acuminata	2	7	11	14	6	5	7	4	25	11	13	10	13	18	29	13	20	53	36	45	30	2	374
Napoleonaea vogelii	20	1	4	8	9	5	20	2	18	17	11	2	16	26	16	1	10	13	25	9	9	3	245
Tiliacora dinklagei	5	2	1	1	2	3	21	18	13	14	9	9	16	6	5	3	13	12	20	24	16	18	231
Calpocalyx brevibracteatus		21	9	21		11	16	13	9	27			3	1		23	27	6	4	17	10	2	220
Agelaea pentagyna	7	5	5	5	1	6	3	5	7	5	1	1	4	31	11	17	28	7	9	47	10	2	217
Polyalthia oliveri	6	16	16	7	2	9	10	3	6	2	13	29	4	6		16	5	3	12	10	14	11	200
Xylopia quintasii	21	20	9	11	13	13	4	2	3	1	4	1	6	4	16	7	7	19	8	2	9		180
Rhaphiostylis beninensis	8	9	24	18	4	12	3	3	5	5	4	8	6	1	9	8	5	12	8	9	2	2	165
Hymenocoleus hirsutus		1	3		7		12	13				4	15	2	1	65	5		10	1	1	7	147
Manniophyton fulvum	2	4		1	1	4	15	12	8	3	2		17	3	28	1	3	15	5	12	8		144
Tarrietia utilis		8		3	29	14	7		4	1	2		2	9	10	18	8	5	7	4	1	2	134
Memecylon lateriflorum	2	4	1	2	2	8	1	7	21	8	1	1	9	12	11	14	8	13	4	3	1		133
Dichapetalum angolense	2	7	8	3	5	5	2	4				2	3	3	2	1	4	21	29	15	11		127
Geophila obvallata		5	1			6	8	5	1		1	15	8	9		26		3	4	10	7	7	116
Corynanthe pachyceras	10	13	15	5					8	3	8	8	8		5		10	8	2	2	6	4	115
Craterispermum caudatum	5	5	11	8			3	2	4	5		1	5	3	6	5	3	5	5	6	19	11	112
Warneckea guineensis	28	5	11	5	5	3	1	2	1	4	1	2	3	5	3	6	3	2	3	6	10		109
Drypetes aylmeri	22		2					1	3	5	4	5	1	14	13	2	9	1	10	3	7	3	105
Xylopia parviflora	5	7	8	1	8	10	3	2	3		2	1	4	10	10	8	6	3	2	3	7	1	104
Coula edulis	10	3	9	9	1	8	5	1	3		7	6	7	6	4	4	2	2	7	6	2		102
Chrysophyllum taiense	16	9	1		1		3			6	6	2	3	1	1		10	5	13	9	9	1	96
Dialium aubrevillei	22	2			1	1	5	2		3			3	3	1	1	4		16	11	10	7	92
Maesobotrya barberi	11	1	3	3		2	5	2	6	2		3	2	5	7	4	4	8	5	6	6	4	89
Connarus africanus	1	8	5	3	1	12	1	1	4	6	1	7	5		7	1	4	5	2	4	2	7	87
Drypetes chevalieri	3						1	2	1	2	16	8	6	1	1		10	4	4	6	12	7	84
Scytopetalum tieghemii	8	11	12	1	6	17					5	3		1	6	6		2	2				80
Calycobolus africanus				1			14	23	1		3	3	4					5	2		10	12	78
Soyauxia floribunda	12	2	7	5	3	23			10	6				2		5		1					76
Strychnos usambarensis		2	1	2	1		7	8		4	3	1	1	4	3	5	7	4	3	13	5		74
Trichoscypha arborea	17	3	1	3	2	1	2				1	1	4	5	5	11	3	2	4	2	2		69
Salacia columnna			1		2		2	4	2		1	1	4	2	6	2	5	11	10	7	5	3	68
Leptaspis zeylanica	1	5	1	3	2		5	1			1	4	6		3	1	2	7	5	10	7	1	65
Scottellia klaineana	5	3	8	1	2	1	2	3	3	3	4	1	2	1	5		2	6	7	4	1		64
Baphia pubescens		3			1		5	1	4	1	3	2	3			2		18	2	10	1	6	62
Calpocalyx aubrevillei	1		5							15				1	5	10	1			17	6		61
Salacia erecta		13	2			3	2	2	1			3	2				4	8	1	5	9	5	60
Strychnos dinklagei		1			1		5	4	1	2				4	3	2	3	1	4	7	18	1	57

ESPÈCES	Groupe 1					Groupe 2						Groupe 3				Groupe 4				Total			
	PNT11	PNT6	PNT10	PNT7	PNT8	PNT9	PNT1	PNT2	PNT3	PNT4	Cva8	Cav7	Cav6	Cav1	Cav2	Cav3	Goin3	Cav4	Cav5		Goin1	Goin2	PNT5
<i>Microdesmis keayana</i>		1					5	1	2	1	3	11	10	1			2	2	3	3		6	51
<i>Psychotria yapoensis</i>	4	3	2	17	6		2							8	1				7	1			51
<i>Spondianthus preussii</i>		9		3	14	5		6					1		2			2				8	50
<i>Piptadeniastrum africanum</i>	2		4	1		1	1	2	1	2	4	2	5	5				3	4	3	4	4	48
<i>Piper guineense</i>	3		1				4		4	4	1	1	3	2		7		9		2	7		48
<i>Strychnos aculeata</i>		1		3				1	1	1		1		1	23	5	1	3		2	3		46
<i>Cissus producta</i>					2	1	3	4					4	11	9	2		1		3	2		42
<i>Uvariastrum pierreanum</i>	1	6	2		4	1	1						2	4	6	3	1	1	5	2	2		41
<i>Salacia owabiensis</i>			3	1			3		6	3	4	2	4				3			3	5	3	40
<i>Dichapetalum pallidum</i>				2	1		2	3	3	3	2	1	4	1	1	1		6	4		1	1	36
<i>Landolphia hirsuta</i>	19		1	1				1					1	2	2	2		1	2	2	1		35
<i>Mapania coriandrum</i>	1						2			1				7	8	5	3	1	1	2	4		35
<i>Friesodielsia enghiana</i>	3		2	1	3	2		1			1	2	2	1	2	5	2		2	1	3		33
<i>Uapaca guineensis</i>	1	2		1			3	1		1		2		3	6	2		3	2	1	4	1	33
<i>Rinorea ilicifolia</i>	1			1			7	10	3	4						1			4	1			32
<i>Enantia polycarpa</i>				2			4		1	2	2	2		2	3		1	2		1	7		29
<i>Rhaphiostylis cordifolia</i>	8		1		1						2	2		5					6				25
<i>Lomariopsis guineensis</i>	1	1		1			2	1				2		2	1	3		2	4	1	3		24
<i>Nesogordonia papaverifera</i>			2	1			1		1	1	4			1				2		1	1	9	24
<i>Anthonotha fragrans</i>	13			1			1		2	1		1	1							2			22
<i>Pentaclethra macrophylla</i>	2	2		1	2	3		1			1	2		1	1				1		1	3	21
<i>Massularia acuminata</i>	4	2	1		3	1			1	1				3				3				2	21
<i>Dacryodes klaineana</i>				1		1					4	1		2	1	6			4				20
<i>Lophira alata</i>		1	3		3							2				2		1			6	1	19
<i>Pavetta corymbosa</i>		1					4	3			1	1		4		1		2	1		1		19
<i>Hugonia afzelii</i>	1	1	2	1		1	1	1				2		1		1	2	4	1				19
<i>Sarcophrynium brachystachyum</i>		2			5	5						1		1					4				18
<i>Salacia nitida</i>		2	6	1								1		1	3	1	1	1					17
<i>Cuviera acutiflora</i>				1			4		3	1				3	2			2	1				17
<i>Cnestis ferruginea</i>		1	1	1				1		1		3			1	2		2			2	1	16
<i>Halopegia azurea</i>		1			2	2	1					2		1	3			4					16
<i>Uvariopsis guineensis</i>	1					1			1					1	2			6	3				15
<i>Parkia bicolor</i>		4	1		3		1			1	1			1					1		1	1	15
Triphyphyllum peltatum	3						2							4	2	1		1	1				14
<i>Landolphia dulcis</i>		6	2							2						1		1	1		1		14
Keetia rubens			1				1	2	2			1		1	2			1	2	1			14
<i>Magnistipula butayei</i>		5				1		1				1	3					2					13
<i>Xylopia villosa</i>	1						1			1				3						4	1	1	12
<i>Desplatsia chrysochlamys</i>				1	1		1		1		1	2		1				1	1			2	12
<i>Funtumia elastica</i>		1			1							3				1		4			1		11
<i>Grewia barombiensis</i>	1	2				1	1							3				1	1				10

ESPÈCES	Groupe 1						Groupe 2						Groupe 3				Groupe 4				Total		
	PNT11	PNT6	PNT10	PNT7	PNT8	PNT9	PNT1	PNT2	PNT3	PNT4	Cva8	Cav7	Cav6	Cav1	Cav2	Cav3	Goin3	Cav4	Cav5	Goin1		Goin2	PNT5
<i>Pteris burtoni</i>				1	1		1		1			1	1	1			1	2					10
<i>Panda oleosa</i>		1	4			1	1							1				1					9
Whitfieldia colorata					1		2		1			1	1					3					9
<i>Cola cordifolia</i>		2	1									1	1	1				1				1	8
<i>Maranthes aubrevillei</i>	2		1							2			1					1					7
<i>Rothmannia whitfieldii</i>	1	1	17	9	1						1							1	2				33
<i>Keetia hispida</i>					1						1	4	1	5	4	1		3	3	11			34
<i>Octoknema borealis</i>	1							2	1		1	1		4		1		7	3	1			22
<i>Morinda longiflora</i>		1					2	3		2				3	1			3	3	1			19
<i>Millettia chrysophylla</i>				1			1												1				3
Androsiphonia adenostegia							2		12				15	19		18		6		31			103
<i>Alchornea floribunda</i>							6	4	13				27		47			2					99
Warneckea golaensis							2	3	7	1	3	3	6	3		13		7	12	4	26		90
Chidlowia sanguinea							43	15	13	1	4				1			3	6				86
<i>Culcasia piperoides</i>							1	4	1	1	9		6	1	2	2		3	6	1			37
Trichoscypha cavalliensis									1	2	4		3	1	12			6			2		31
<i>Dichapetalum madagascariense</i>							1										5			4	14		24
<i>Ptychopetalum anceps</i>							4	2	1	1	1	1	1	3		2		2	3	1	3		24
<i>Placodiscus boya</i>							1	2	1	8	1	3					1	1					18
Trichoscypha chevalieri									1	1	1		1	3	2			1	2	1	3		16
<i>Salacia baumannii</i>												1		3				5	2				11
<i>Oxyanthus cf.</i>									1		1					2				6	1		11
<i>Oxyanthus formosus</i>							6	1	1		1				1			1					11
<i>Campylospermum subcordatum</i>												1		1	2	1		3	1	2			11
<i>Landolphia foretiana</i>									1					2				2	2	1	1		9
<i>Combretum homalioides</i>									1				3	1	1			1	1				8
<i>Elaeis guineensis</i>												2			3			2					7
<i>Lonchocarpus cyanescens</i>							1	2									1			2			6
Gymnostemon zaizou									1							2		1	1				5
<i>Vahadenia caillei</i>							1							3				1					5
<i>Guarea cedrata</i>									1		1			1						1			4
<i>Jasminum pauciflorum</i>												1		2				1					4
<i>Cola caricaefolia</i>												1	1					1					3
<i>Rothmannia hispida</i>									1				1						1				3
<i>Tricalysia macrophylla</i>							1							1				1					3
<i>Culcasia mannii</i>							14	7	1		1	2	8	4	2			1	11	6	3		60
<i>Platysepalum hirsutum</i>							12	2	1	4	3	7	1	1		3	12		1	1	4		52
<i>Guibourtia ehie</i>							2	8	3	2	1	18				2	7	1			4		48
<i>Griffonia simplicifolia</i>							2	1	5		4	4	2	1	1	1	7		1	2	8		39
<i>Cola digitata</i>										5		3	12	9				4	1			1	35
<i>Motandra guineensis</i>							9	8				6	1						3		7		34

ESPÈCES	Groupe 1					Groupe 2					Groupe 3				Groupe 4				PNT5	Total			
	PNT11	PNT6	PNT10	PNT7	PNT8	PNT9	PNT1	PNT2	PNT3	PNT4	Cva8	Cav7	Cav6	Cav1	Cav2	Cav3	Goin3	Cav4			Cav5	Goin1	Goin2
<i>Entandrophragma angolense</i>										1				1									2
<i>Cordia platythyrsa</i>							1							1									2
<i>Culcasia striolata</i>								1								1							2
<i>Memecylon afzelii</i>									1					1									2
<i>Psydrax arnoldiana</i>									1						1								2
<i>Trichilia dregeana</i>							1									1							2
Mildbraedia paniculata							2	1		2		1		1								1	8
<i>Garcinia gnetoides</i>						3	1										2					1	7
Guaduella oblonga		4	1	3	1													2					11
<i>Cassia aubrevillei</i>	9					1											1						11
<i>Xylopia aethiopica</i>	5			1		1													3				10
<i>Xylopiastrum taiense</i>	4																	3					7
<i>Salacia debilis</i>	3					2												2					7
<i>Tricalysia biafrana</i>		1																3	2				6
<i>Sarcocephalus pobeguini</i>				1		1													1				3
<i>Leptaulus daphnoides</i>						1												2					3
<i>Lovoa trichilioides</i>							1												1	1			3
<i>Ficus kamerunensis</i>					1	1												1					3
<i>Leea guineensis</i>					1													1					2
<i>Macaranga heterophylla</i>		1																1					2
<i>Triclisia patens</i>						1													1				2
<i>Uncaria africana</i>		1	3															2					6
<i>Diospyros sanza-minika</i>	19	5	5	4	1	3								1	1	7							46
<i>Sacoglottis gabonensis</i>	9	4			7	6								1		9							36
<i>Tetracera potatoria</i>	6	3		1	3	2								4	1	8							28
<i>Uvaria baumannii</i>						3									8	3							14
Berlinia occidentalis		1	1		2	2									5	1							12
<i>Anthonotha crassifolia</i>	6													1		1							8
<i>Pentadesma butyracea</i>		3			2											2							7
<i>Tricalysia reflexa</i>						2									3	1							6
<i>Uapaca paludosa</i>						4										1							5
<i>Palisota hirsuta</i>						1								1		2							4
<i>Ongokea gore</i>		1														2							3
<i>Sherbournia calycina</i>						2									1								3
<i>Syzygium rowlandii</i>						2									1								3
<i>Tristemma coronatum</i>		1														2							3
<i>Uvariopsis congensis</i>			2											1									3
<i>Heinsia crinita</i>						1								1	1								3
Sabicea pilosa						1									1	1							3
<i>Detarium senegalense</i>					1										1								2
<i>Campylospermum reticulatum</i>			1													1							2

ESPÈCES	Groupe 1						Groupe 2						Groupe 3				Groupe 4				PNT5	Total			
	PNT11	PNT6	PNT10	PNT7	PNT8	PNT9	PNT1	PNT2	PNT3	PNT4	Cva8	Cav7	Cav6	Cav1	Cav2	Cav3	Goin3	Cav4	Cav5	Goin1			Goin2		
<i>Psychotria peduncularis</i>	1	7	3	1	2									1											15
<i>Rinorea oblongifolia</i>	1				1	2	5	11	12	20	1														53
<i>Streptogyna crinita</i>	2	14	7	10	3	2			1	2		5											7	53	
<i>Marantochloa leucantha</i>							2	18	1		1	1	6										4	33	
<i>Acacia kamerunensis</i>			1				1	2		1	1	4											3	13	
<i>Funtumia africana</i>		1						1				1	1										8	12	
<i>Hymenostegia afzelii</i>			2	5								5													12
<i>Cercestis afzelii</i>					1		4	1	1			1											1	9	
<i>Grewia malacocarpa</i>					1		7																		8
<i>Licania elaeosperma</i>		2	1		3								1												7
<i>Garcinia kola</i>	2		1	1		2	1																		7
<i>Petersianthus macrocarpus</i>			1						1		1	2													5
<i>Drypetes ivorensis</i>	1	2				1			1																5
Oldfieldia africana	1		2						1	1															5
<i>Khaya ivorensis</i>								1					3										1		5
<i>Pouteria aningeri</i>		2								1	2														5
<i>Antiaris toxicaria</i>								1			1	1											1		4
<i>Treulia africana</i>		2			1							1													4
<i>Campylostemon warneckeanum</i>			1	1			1																		3
<i>Rhabdophyllum affine</i>						1	1		1																3
<i>Decorsella paradoxa</i>	1								1		1														3
<i>Eremospatha macrocarpa</i>	1			1							1														3
Keayodendron bridelioides	2								1																3
<i>Mammea africana</i>		2							1																3
<i>Calamus deerratus</i>					3	1						1													5
<i>Antidesma oblonga</i>	1						1																		2
Buforrestia mannii	1								1																2
<i>Lanea welwitschii</i>			1					1																	2
<i>Cuervea macrophylla</i>	1	4	1	1	9				1																17
<i>Anthothena macrophylla</i>					1				1																2
<i>Rinorea subintegrifolia</i>																			7	1					8
<i>Diospyros viridicans</i>																			6						6
<i>Discoglyprena caloneura</i>																		3							3
<i>Duboscia viridiflora</i>																		3							3
<i>Diospyros vignei</i>																		1	1						2
<i>Scleria boivinii</i>																				2					2
<i>Dialium guineense</i>																			2						2
<i>Allophylus africanus</i>																			2						2
<i>Aporrhiza urophylla</i>																		2							2
<i>Blighia welwitschii</i>																				2					2
<i>Caloncoba echinata</i>																				2					2

