



Diversité floristique et disponibilité des plantes utiles en zone soudanienne de la Côte d'Ivoire

Marie-Solange Tiébré^{1,*}, Djakalia Ouattara¹, Bi Tra Aimé Vroh¹, Anthelme Gnagbo^{1,2}, Kouakou Edouard N'Guessan¹

¹ Laboratoire de Botanique, UFR Biosciences, Université Félix Houphouët-Boigny, 22 BP 582 Abidjan 22, Côte d'Ivoire.

² Département Recherche et Développement, Centre Suisse de Recherches en Côte d'Ivoire (CSRS), 01 BP 1303 Abidjan 01

* Auteur pour la correspondance, e-mail : tiebre.ms@skynet.be

Original submitted in on 30th May 2016. Published online at www.m.elewa.org on 30th June 2016
<http://dx.doi.org/10.4314/jab.v102i1.4>

RESUME

Objectifs : La flore en zone soudanienne de la Côte d'Ivoire est soumise à diverses pressions anthropiques. Il se pose alors le problème de la conservation des espèces végétales et la disponibilité des plantes utiles face aux risques de réduction et de disparition de la biodiversité. Cette étude a pour objectif de contribuer à une meilleure connaissance de la diversité biologique de cette zone biogéographique.

Méthodologie et résultats : Cette étude a été menée dans la localité de Korhogo. Un inventaire botanique suivi d'une enquête ethnobotanique a été réalisée dans la région. Pour chacune des espèces inventoriées, le type de biotope et les usages éventuels par les populations locales ont été renseignés. L'étude de la flore a permis de recenser 243 espèces de plantes parmi lesquelles, 127 ont été identifiées par les populations riveraines comme plantes utiles. Ce sont des espèces utilisées comme plantes médicinales, alimentaires ou artisanales. Les plantes utiles, récoltées par les populations locales, sont peu observées en savanes et en forêts claires dégradées. Cependant, les espaces cultivés, les jachères et les forêts claires sont les biotopes qui renferment le plus grand nombre d'espèces utiles.

Conclusions et application des résultats : Les formations végétales interviennent de façon significative dans la distribution et la conservation des espèces utiles dans la région de Korhogo. La destruction des écosystèmes accentue la perte de la biodiversité végétale et réduit la disponibilité des espèces utiles.

Mots clés : Biodiversité végétale, Nord Côte d'Ivoire, plantes utiles, zone soudanienne

Floristic diversity and availability of useful plants in the Sudan region of Cote d'Ivoire

ABSTRACT

Objectives: Flora of the Sudan region of Cote d'Ivoire is subject to various anthropogenic pressures. This raises the problem of the conservation of plant species and availability of useful plants face the risk of reduction or disappearance of biodiversity. This study aims to contribute to the knowledge of biological diversity in this biogeographical area.

Methodology and Results: The study area located in Korhogo region. A botanical survey followed by an ethnobotanical survey was conducted in the region. For each species surveyed, the type of habitat and potential uses by local people were informed. The study of the flora identified 243 plant species of which, 127 identified by local residents as useful plants. Species are used as medicinal plants, food or craft. Useful plants for local populations are little observed in savanna and degraded woodlands. However, cultivated areas, fallow and woodlands are the habitats that contain the largest number of useful species.

Conclusions and application of findings: Vegetation significantly involved in the distribution and conservation of useful plants in Korhogo region. The destruction of these ecosystems accentuates the loss of plant biodiversity and reduces the availability of useful species.

Keywords: Northern Cote d'Ivoire, plant biodiversity, Sudan region, useful plant

INTRODUCTION

En zone ouest africaine, la pression sur le couvert végétal est liée aux activités anthropiques d'une population en perpétuelle croissance (Wezel et Haigis, 2000). Cette dégradation des écosystèmes naturels est accentuée par l'aridité du climat qui est devenue un phénomène préoccupant en zone soudanaise (Thiombiano, 2005). Il ressort des travaux de Peters (1997) que l'impact de l'exploitation des ressources forestières est fonction de la composition floristique des formations végétales et de l'intensité des récoltes des produits ligneux. A ces facteurs sont également liés les aspects sociaux économiques (Betti, 2001). Il se pose alors le problème de la conservation des espèces végétales face aux risques de réduction et de disparition dans un environnement soumis à une forte pression anthropique. En Côte d'Ivoire, de nombreux travaux portent sur la connaissance des plantes utiles (Kouamé *et al.*, 2008 ; Kouamé et Gnahoua, 2009 ; Dro *et al.*, 2013; Sibirina *et al.*, 2014). Il s'agit de plantes médicinales, alimentaires ou à usages artisanaux prélevées dans les formations forestières ou savanicoles par les populations locales. Les travaux de Dro *et al.* (2013) réalisées dans le Nord de la Côte d'Ivoire portent sur l'abondance des plantes utilisées en médecine

traditionnelle. Ces différentes études mettent en exergue les usages liés aux plantes utiles prélevées par les populations locales. Malgré ces études, la question de la disponibilité des plantes utiles en zone savanicole au Nord de la Côte d'Ivoire est peu abordée. L'on observe dans ces zones, que les espèces les plus connues et les plus couramment utilisées sont épargnées contrairement aux taxons moins connus qui sont fréquemment abattus pour faire place aux cultures extensives sur brûlis. La région Nord de la Côte d'Ivoire est également exposée aux risques liés à la forte dégradation des sols avec pour corollaire la désertification des zones savanicoles soudanaises. Il convient donc de faire face aux besoins des populations locales en ressources végétales tout en assurant la conservation des taxons indigènes. L'objectif général de cette étude est de contribuer à une meilleure connaissance de la diversité floristique, de l'utilisation et de la disponibilité des plantes utiles dans le Nord de la Côte d'Ivoire. De façon spécifique, il s'est agi d'analyser la richesse et la diversité floristique, de répertorier les plantes utilisées par les populations locales et d'examiner la disponibilité de ces espèces utiles selon les types de végétation rencontrés.

MATERIEL ET METHODES

Zone d'étude : Proche du Mali et du Burkina Faso, la région de Savanes se situe au Nord de la Côte d'Ivoire. Elle a une superficie de 40323 km² et une population estimée à 1319280 habitants en 2010 (Dro *et al.*, 2013). La densité est de 32,7 habitants au kilomètre carré. Son chef-lieu de région est la ville de Korhogo. Le climat est de type soudanais. On observe une grande saison sèche

marquée par l'harmattan qui est un vent chaud et sec du nord-est dont le pic se situe entre décembre et janvier. La pluviométrie moyenne varie entre 1000 à 1200 mm par an (Avenard *et al.*, 1971). La végétation de la région des Savanes est majoritairement celle de la forêt claire et des savanes qui en dérivent. Elle se caractérise par des

arbres et arbustes d'une hauteur comprise entre 8 et 15 m (Koné et al., 2007).

Collecte de données : Le plan d'échantillonnage a été conçu de manière à inclure tous les types d'occupations du sol (Figure 1). Deux techniques de relevés de données complémentaires en botanique ont été utilisées. Il s'agit du relevé de surface et de l'inventaire itinérant. Le relevé de surface a consisté à délimiter des parcelles de 10 m x 10 m (100 m²). A l'intérieur de cette surface de 100 m², toutes les espèces de plantes rencontrées sont identifiées et leurs noms sont notés sur la fiche de relevé portant le numéro de la parcelle indiquant également le type de biotope et son niveau de dégradation. Pour mesurer la dégradation de chaque parcelle et de l'ensemble du site, nous avons choisi une échelle de niveau d'anthropisation allant de 0 à 5 (Tableau I). Les

critères permettant de mesurer cette dégradation sont les traces de coupes de bois et de lianes, les traces de chasse ou pièges et les traces de feux, jachères et les activités paysannes caractérisées par des champs ou des plantations. La perturbation est dite nulle lorsqu'aucune trace humaine n'est observée. Elle est de 5 lorsque l'espace est une plantation dans laquelle la diversité des espèces est faible. Les noms des espèces inventoriées ont été mises à jour à partir de Lebrun et Stork (1991-1997). Des inventaires itinérants ont ensuite été réalisés. Ces inventaires ont permis de recenser les espèces non inventoriées dans les relevés de surface. Les espèces observées, dans ce deuxième type d'inventaire, sont notées et des échantillons récoltés pour compléter la liste floristique générale.

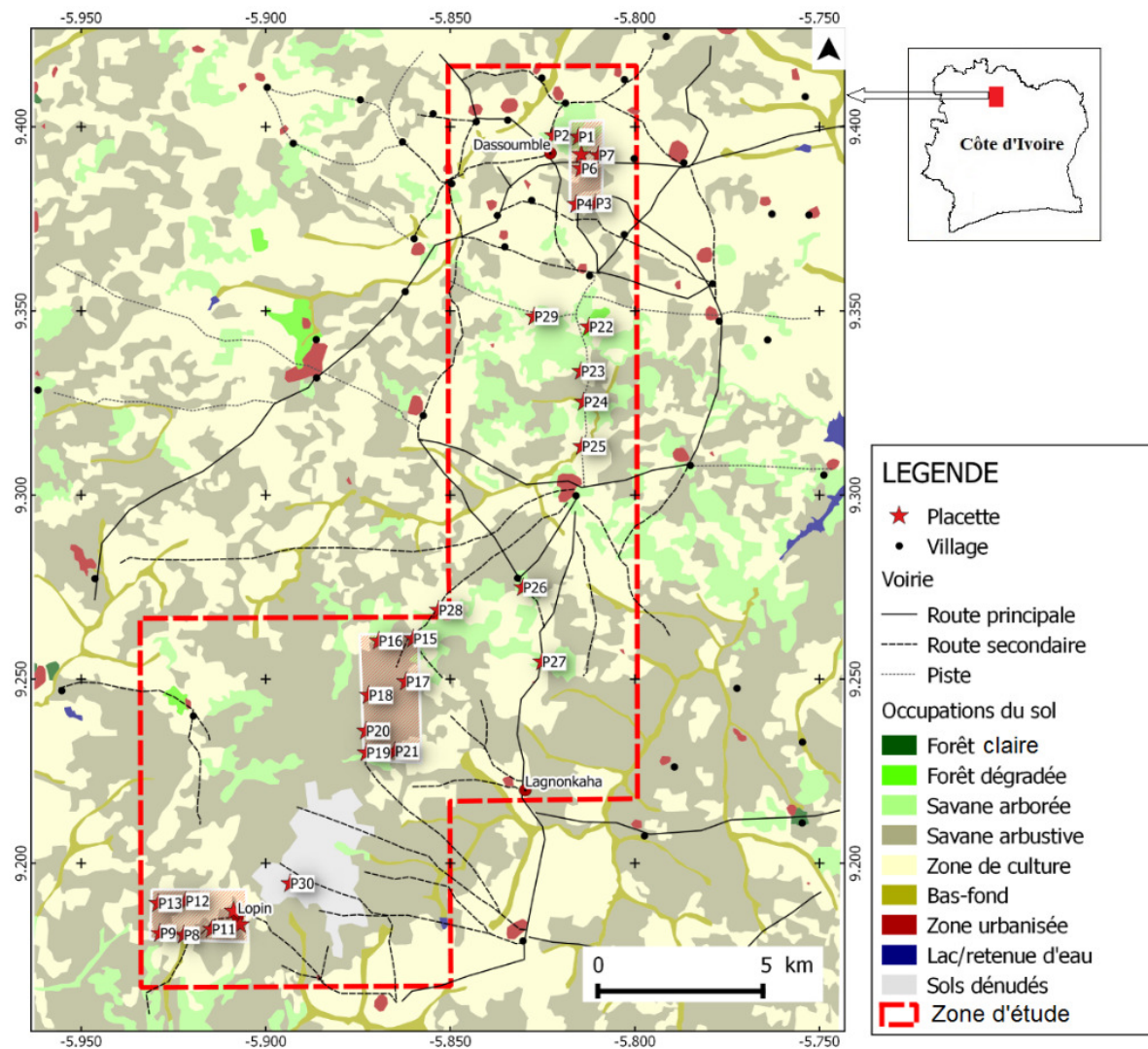


Figure 1: Localisation des placettes dans la région de Korhogo (Côte d'Ivoire)

Une enquête ethnobotanique a été réalisée auprès des paysans rencontrés dans les champs, campements et villages de la zone d'étude. Les usages des plantes inventoriées ont été renseignés. Les informations obtenues lors des différentes interviews ont été compilées pour dresser la liste générale des espèces utilitaires ainsi que les différentes utilisations.

Analyse des données : Une base de données floristique contenant, les données taxonomiques (famille, genre, espèce, sous-espèce ou variété, nom de l'auteur) suivant Lebrun & Stork (1991-1997) et l'affinité chorologique, pour toutes les espèces rencontrées a été établie pour chacun des biotopes rencontrés et pour l'ensemble des localités. Toutes ces listes floristiques établies ont servi de base d'analyse synthétique. L'indice de Shannon (H') provient de la théorie de l'information (Shannon, 1948). Il donne une mesure de la biodiversité en tant que quantité d'information (Marcon et Morneau, 2006) et ensuite, mesure l'incertitude quant à l'appartenance à une espèce donnée d'un individu pris au hasard dans l'échantillon. Il varie de 0 (une seule espèce présente) à $\log_2 S$ (toutes les espèces présentes ont une même abondance). En considérant N l'effectif des S espèces considérées, ni l'effectif des individus d'une espèce i et Pi (ni/N) l'abondance relative de l'espèce i, l'indice de Shannon s'exprime comme suit :

$$I = - \sum_{i=1}^s P_i \times \log_2 P_i$$

Pour un peuplement, l'équitabilité renseigne sur la répartition des effectifs entre les différentes espèces. Ainsi, le calcul de l'indice de diversité spécifique doit toujours s'accompagner de celui de l'équitabilité, car deux

peuplements à physionomie différente, peuvent avoir la même diversité. L'équitabilité E s'obtient en rapportant la diversité observée à la diversité théorique maximale. L'équitabilité varie de 0 à 1. Elle tend vers 0 quand la quasi-totalité des effectifs est concentrée sur une espèce et vers 1 lorsque toutes les espèces ont la même abondance. Dans le cas où cet indice tend vers 1, le milieu en question est dit équilibré. Il se calcule selon la formule mathématique suivante :

$$E = \frac{I}{\log_2 S}$$

La distribution des espèces végétales utilitaires suivant les différents types de formations végétales et le niveau de dégradation a été analysée. Il s'agit d'une ordination qui a mis en relief ces espèces et les paramètres des milieux. Cette méthode permet de mieux comprendre les relations entre les espèces végétales utilisées et les paramètres qui guident la présence, l'abondance, ou la fréquence de ces espèces. La méthode d'Analyse Canonique des Correspondances (Ter Braak, 1985) utilisée dans le cadre de cette étude permet de confronter directement dans une seule analyse, des variables environnementales et les espèces végétales utilitaires. Cette analyse a pris en compte uniquement les espèces utilitaires inventoriées dans les différentes parcelles d'étude. Concernant les variables environnementales, le type de végétation et le niveau de dégradation des parcelles d'inventaires ont été prises en compte. Le logiciel Canoco for Windows version 4.5 a été utilisé pour l'Analyse Canonique des Correspondances (Ter Braak et Smilauer, 2002).

Tableau 1 : Différentes classes de dégradation de la végétation en fonction de l'intensité des activités humaines

Traces d'activités humaines	Classes de dégradation de la végétation originelle					
	niv0	niv1	niv2	niv3	niv4	niv5
Coupes de bois et/ou de lianes dans la forêt	-	+	-	-	-	-
Traces de chasse (douille) ou pièges dans la forêt	-	+	-	-	-	-
Traces de feux ou zone de fabrication de charbon dans la forêt	-	-	+	-	-	-
Pistes dans la forêt	-	+	-	-	-	-
Jachères (jeunes)	-	-	-	+	-	-
Strate herbacée uniquement après agriculture	-	-	-	+	-	-
Champs ou plantations	-	-	-	-	+	-
Sol nu	-	-	-	-	-	+

Pour une parcelle donnée, les effets des activités humaines s'additionnent et augmente le niveau de dégradation (+ = trace d'activité présente ; - = activité absente)

RESULTATS

Richesse et diversité floristiques : L'étude de la flore a permis de recenser 243 espèces de plantes parmi lesquelles 133 sont issues des 30 relevés de surface et 110 de relevés itinérants. Elles se répartissent en 197 genres et 67 familles. Trente genres comprennent au moins 2 espèces soit 15,2 % et 167 genres soit 84,8 % ne contiennent qu'une seule espèce chacun. La plupart des genres recensés dans les placettes sont représentés par une seule espèce. Les genres les plus représentés sont : *Ficus* (9 espèces), *Combretum* (5 espèces), *Terminalia* (4 espèces) et *Bridelia*, *Cassia*, *Clerodendron* et *Crotalaria* représentés par 3 espèces chacun. Les familles les plus riches en espèces sont celles des Rubiaceae (22 espèces), des Fabaceae (19 espèces), des Poaceae, des Euphorbiaceae (14 espèces), des

Caesalpiniaceae (13 espèces), des Combretaceae (12 espèces) et des Moraceae (10 espèces). Sept (7) genres sur les 167 (soit 4,2 %) comprennent au moins 10 espèces chacune. Elles contiennent, à elles seules, 42,6 % des toutes les espèces.

Diversité quantitative : Les indices de diversité des différents biotopes ont été compilés dans le Tableau 2. Les espaces cultivés sont les plus diversifiés. Les plus faibles valeurs de diversité sont observées au niveau des savanes arborées. En ce qui concerne l'indice d'équitabilité qui met l'accent sur la répartition des tiges entre les espèces, il faut noter que tous les sites ont des valeurs proches 1 ; ce qui traduit un équilibre dans la distribution des individus.

Tableau 2 : Récapitulatif de la richesse et de la diversité floristique des sites

Biotopes	Nombre d'espèces	Indice de Shannon	Equitabilité
Culture	77	1,801	0,955
Forêt claire	58	1,636	0,928
Forêt claire dégradée	29	1,457	0,996
Jachère	57	1,709	0,973
Savane arborée	18	1,255	1,000
Savane arbustive	22	1,336	0,995
Savane boisée	41	1,590	0,986

Plantes utilitaires : Sur l'ensemble des espèces collectées, 127 ont été identifiées par les populations riveraines comme plantes utilitaires. Ce sont des espèces utilisées comme plantes médicinales, alimentaires ou artisanales. L'usage médicinal est le plus observé dans la zone d'étude. Quatre-vingt-six espèces végétales sont récoltées à travers les différents biotopes pour traiter différentes pathologies. Les traitements les plus courants concernent les hémorroïdes, l'accès fébrile, l'ictère, l'anémie et les céphalées. Ces plantes sont aussi utilisées comme revigorants, cicatrisants ou aphrodisiaques. Les plantes alimentaires répertoriées lors des enquêtes concernent à la fois des espèces de cueillette et des espèces qui entrent dans la confection de divers repas. Quarante et une espèces ont été enregistrées. Les parties consommées sont les feuilles, les fleurs, les fruits, les tiges, les graines et les racines. Les espèces dont les fruits sont consommés sont les plus

nombreuses et sont au nombre de 32, soit 78 % des espèces alimentaires. Enfin, des espèces végétales sont aussi utilisées dans la fabrication de bières locales. Sur l'ensemble des collectes, 58 espèces sont utilisées par les populations locales pour d'autres besoins. Il s'agit de plantes entrant dans la confection des toitures, des cases et des meubles. D'autres espèces sont également utilisées comme outils de chasse ou servent de cordage.

Disponibilité des espèces utilitaires : Les différents biotopes dans lesquels ces espèces utilitaires sont collectées ont été analysés. Il s'est agi de caractériser les groupes de plantes utilitaires en fonction des biotopes rencontrés et des niveaux de dégradation des sites d'inventaire. Les résultats sont présentés dans la Figure 2. L'influence des paramètres environnementaux sur la distribution des espèces est également présentée dans le Tableau 3.

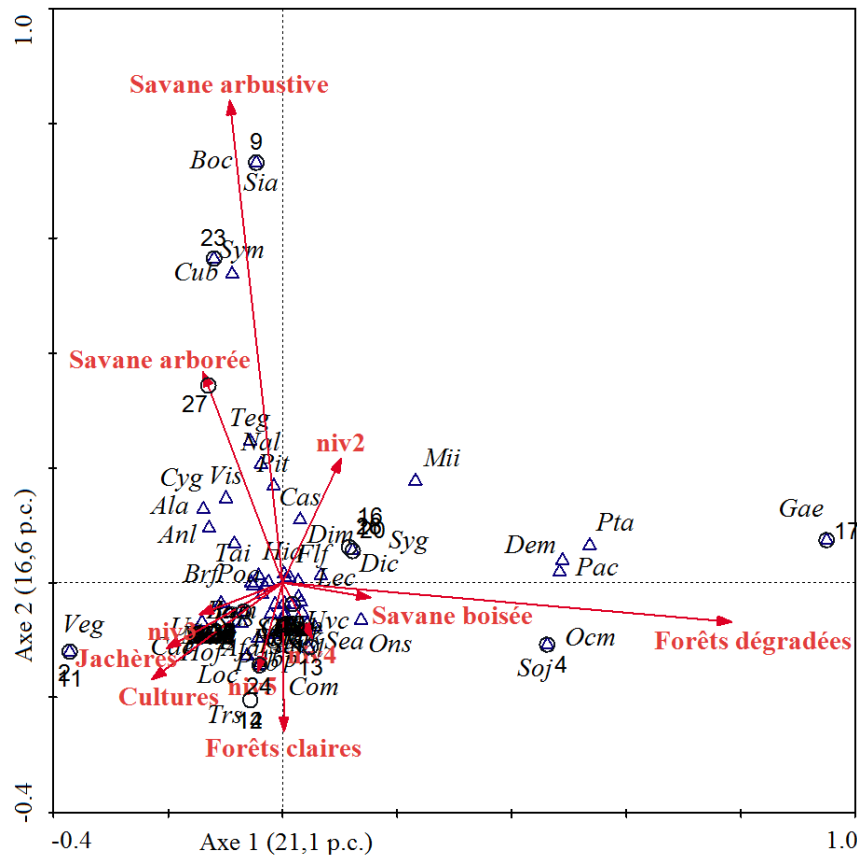


Figure 2 : Graphe de l'ACC montrant la distribution des espèces utiles suivant le type de végétation et le niveau de dégradation

Tableau 3 : Relations entre les espèces et les variables environnementales

Axes de l'ACC	Axe 1	Axe 2	Axe 3	Axe 4	Inertie totale
Valeurs propres	0,361	0,288	0,238	0,195	5,667
Corrélations espèces / paramètres environnementaux	0,818	0,92	0,945	0,859	
Valeurs cumulatives de la variance (p.c.)	6,4	11,4	15,6	19,1	
	21,1	37,9	51,8	63,2	

Dans les forêts claires et les savanes boisées, les plantes utiles collectées sont *Ochna membranacea* Oliv. (Ochnaceae) pour un usage artisanal, *Gardenia erubescens* Stapf & Hutch. (Rubiaceae) et *Sorindeia juglandifolia* (A. Rich.) Planch. ex Oliv. (Anacardiaceae) sont des plantes médicinales ou alimentaires dont les fruits sont consommés. Au niveau des savanes arbustives et savanes arborées, les espèces les plus collectées par les riverains sont *Cussonia tisserantii* Aubrév. & Pellegr. (Araliaceae) qui est utilisée comme espèce médicinale, *Sida acuta* subsp. *carpinifolia* (L. f.)

Borss. (Malvaceae) est également collectée dans le même biotope pour un usage artisanal, *Bombax costatum* Pellegr. (Bombacaceae) et *Syzygium guineense* subsp. *macrocarpum* (Engl.) F. White (Myrtaceae) sont également des espèces utiles caractéristiques des savanes arbustives et qui font l'objet de collecte pour l'alimentation. Les activités anthropiques sont marquées dans ces biotopes par des traces de feux ainsi que la fabrication de charbon. On distingue aussi le groupe composé des espaces de cultures, des jachères et des forêts claires. C'est dans ces biotopes que se retrouvent

le plus grand nombre d'espèces utilitaires. Les espèces plus observées dans ces biotopes sont *Vernonia colorata* (Willd.) Drake (Asteraceae), *Vitex doniana* Sweet (Lamiaceae), *Zanthoxylum zanthoxyloides* (Lam.) Watermann (Rutaceae), *Adansonia digitata* Linn. (Bombacaceae), *Aframomum albuviolaceum* (Ridley) K. Schum (Zingiberaceae), *Hibiscus asper* Hook. f. (Malvaceae), *Secamone afzelii* (Schultes) K. Schum. (Asclepiadaceae), *Ceiba pentadra* (Linn.) Gaerth. (Bombacaceae) et *Diospyros mespiliformis* Hochst. ex A.

DISCUSSION

La pression anthropique sur la couverture végétale en zone soudanienne de la Côte d'Ivoire est en constante augmentation (Dro *et al.*, 2013). Cela entraîne la dégradation des écosystèmes savanicoles et réduit la disponibilité des espèces utilitaires. Bien que de nombreuses études ethnobotaniques aient été menées dans cette zone biogéographique (Kouamé *et al.*, 2008 ; Kouamé et Gnahoua, 2009 ; Dro *et al.*, 2013 ; Sibirina *et al.*, 2014), la question de la disponibilité des plantes utilitaires demeure inexplorée. Notre étude s'ajoute aux informations déjà disponibles pour la zone d'étude et met en évidence que la disponibilité et la conservation des ressources végétales utilitaires est liée à la présence des formations végétales rencontrées dans la zone étudiée. Nos inventaires botaniques ont permis de recenser 243 espèces de plantes. Parmi celles-ci, 127 ont été identifiées par les populations locales comme plantes utilitaires qui font l'objet de récoltes diverses. Nos résultats démontrent la connaissance des populations locales de leur environnement immédiat et la fiabilité des enquêtes ethnobotaniques comme moyen d'estimation rapide de l'état de la végétation d'une localité (Traore *et al.*, 2011). Nos enquêtes ethnobotaniques ont aussi confirmé la présence et l'utilisation de nombreux fruits sauvages comestibles. Cela démontre leur importance dans l'alimentation des populations locales. Des espèces telles que *Adansonia digitata* et *Vitellaria paradoxa* sont largement consommées dans la zone soudanienne de la Côte d'Ivoire. Nos résultats sont en accord avec ceux de Guinko et Pasgo (1992) qui stipulent que la disponibilité et la consommation des fruits sauvages constituent un apport considérable dans l'alimentation des ménages. Dans notre zone d'étude, les plantes sauvages constituent aussi souvent le premier recours dans le traitement des maladies. Ces résultats sont en conformité avec les travaux antérieurs (Ambé, 2001 ; Soro *et al.*, 2012 ; Dro *et al.*, 2013 ; Olivier *et al.*, 2013) et démontrent la maîtrise de l'utilisation des plantes thérapeutiques par

DC. (Ebenaceae). Ce sont des plantes médicinales, artisanales ou alimentaires. Les organes utilisés pour un usage alimentaire ou médicinal sont les fruits, les feuilles ou les rameaux. Les utilisations artisanales concernent la fabrication de meubles et d'outils. Les espèces les plus utilisées sont *Adansonia digitata* Linn., *Diospyros mespiliformis* Hochst. ex A. DC., *Ficus sur* Forsk., *Parinari curatellifolia* Planchon ex Benth. et *Parkia biglobosa* (Jacq.) Benth.

les populations. Les enquêtes ethnobotaniques ont aussi montré que le choix des espèces végétales en artisanat est souvent guidé par la valeur et l'importance sociales de l'objet fabriqué. En effet, un objet d'intérêt majeur est confectionné à partir d'un bois dur et résistant alors qu'un simple morceau de tronc d'arbre peut valablement servir à confectionner un objet commun d'importance moindre. Cela pousse parfois les populations riveraines à parcourir la zone soudanienne à la recherche d'espèces particulières (Millogo-Rasolodimby, 1993). La collecte massive de plantes utilitaires dans les milieux naturels du nord de la Côte d'Ivoire posent le problème de leur disponibilité (Dro *et al.*, 2013). La pression anthropique semble jouer un rôle déterminant dans la destruction du couvert végétal et la disponibilité des ressources utiles. Lors de nos inventaires, les espèces utilitaires ont été très peu rencontrées en savanes et en forêt claire dégradée. Par contre, les espaces cultivés, les jachères et les forêts claires sont les réservoirs de plantes utilitaires dans la zone étudiée. Les formations végétales interviennent de façon significative dans la distribution et la conservation des espèces utilitaires récoltées par les populations riveraines. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que les plantes utilitaires sont préservées dans les espaces agricoles compte tenu de la grande importance socio-économique qu'elles présentent pour les communautés dans la région de Korhogo. Ces observations s'opposent à ceux de Traore *et al.* (2011). En effet, les travaux de ces auteurs dans le sud-ouest du Burkina Faso montrent que, lors des défriches, les espèces utilitaires tant alimentaires, artisanales, fourragères, énergétiques que médicinales ne sont pas épargnées, contribuant ainsi à la dégradation de la biodiversité. Pour ce qui est des forêts claires, des études complémentaires seront menées pour mieux comprendre le rôle joué par ce biotope de l'écosystème savanicole du nord de la Côte d'Ivoire dans la conservation et la

disponibilité des ressources naturelles en général et des

plantes utiles en particulier.

CONCLUSION

L'étude de la flore a permis de recenser 243 espèces de plantes parmi lesquelles 133 sont issues des 30 relevés de surface et 110 d'inventaires itinérants. Les genres les plus représentés sont *Ficus*, *Combretum*, *Terminalia*, *Bridelia*, *Cassia*, *Clerodendron* et *Crotalaria*. Les familles les plus riches en espèces sont celles des Rubiaceae, Fabaceae, Poaceae, Euphorbiaceae, Caesalpiniaceae, Combretaceae et Moraceae. Les plus faibles valeurs de diversité sont observées au niveau des savanes arborées. Cependant, on observe un équilibre dans la distribution des individus au niveau des différents biotopes. Les enquêtes ethnobotaniques ont permis de recenser 127 espèces identifiées par les populations

riveraines comme plantes utiles. Ce sont des espèces utilisées comme plantes médicinales, alimentaires ou artisanales. Les plantes utiles récoltées par les populations locales sont plus observées dans les espaces cultivés, les jachères et les forêts claires que dans les savanes et les forêts claires dégradées. Les formations végétales interviennent donc de façon significative dans la distribution et la conservation des espèces utiles dans la région de Korhogo. La destruction de ces écosystèmes accentuerait la perte de la biodiversité végétale et réduirait la disponibilité des plantes utiles.

REMERCIEMENTS

Les auteurs de cet article voudraient traduire leur reconnaissance à Monsieur ASSI Yapo Jean, Technicien botaniste qui a contribué à l'identification des espèces

végétales inventoriées. Les auteurs tiennent aussi à remercier les référés pour leurs remarques constructives qui ont permis l'amélioration du document.

REFERENCES

- Aké-Assi L., 1998. Impact de l'exploitation forestière et du développement agricole sur la conservation de la diversité biologique en Côte d'Ivoire. *Le Flamboyant*, 48: 20-21.
- Ambé G.-A., 2001. Les fruits sauvages comestibles des savanes guinéennes de Côte-d'Ivoire: état de la connaissance par une population locale, les Malinké. *Biotechnologie, Agronomie, Société et Environnement*, 5(1): 43-58.
- Avenard J. M., Eldin M., Girard G., Sircoulon J., Touchebeuf P., Guillaumet J. L., Adjanooun E. & Perraud A., 1971. - Le milieu naturel de Côte d'Ivoire. *Memoire ORSTOM*, n°50 Paris, France: 392 p.
- Betti J. L., 2001. Vulnérabilité des plantes utilisées comme antipaludiques dans l'arrondissement de Mintom au sud de la réserve de Biosphère du Dja (Cameroun). *Syst. Geogr. Pl.*, 71: 661-678.
- Dro B., Soro D., Koné M., Bakayoko A. & Kamanzi K., 2013. - Evaluation de l'abondance de plantes médicinales utilisées en médecine traditionnelle dans le Nord de la Côte d'Ivoire. *Journal of Animal & Plant Sciences*, 17(3): 2631-2646.
- Guinko S. & Pasgo L., 1992. Récolte et commercialisation des produits non ligneux des essences forestières locales dans le département de Zitenga, au Burkina Faso. *Unasylva*, 43(168): 16-19.
- Koné M., Aman A., Adou Yao C. Y., Coulibaly L. & N'guessan K. É., 2007. - Suivi diachronique par télédétection spatiale de la couverture ligneuse en milieu de savane soudanaise en Côte d'Ivoire. *Revue Télédétection*, 7(1-2-3-4): 433-446.
- Kouamé N. M. T. & Gnahoua G. M., 2009. - Arbres et lianes spontanées alimentaires de la zone de forêt semi décidue (Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire): flore des espèces rencontrées, organes consommés, valeurs alimentaires. *Traditional forest-related knowledge and sustainable forest management in Africa*, 23: 73-84.
- Kouamé N. M. T., Gnahoua G. M., Kouassi K. E. & Traoré D., 2008. - Plantes alimentaires spontanées de la région du Fromager (Centre-ouest de la Côte d'Ivoire) : flore, habitats et organes consommés. *Sciences & Nature*, 5(1): 61-70.
- Lebrun J. P. & Stork A. L., 1991. - *Énumération des plantes à fleurs d'Afrique tropicale*, Ville de Genève, Editions des Conservatoire et Jardin botaniques, 249 p.

- Lebrun J. P. & Stork A. L., 1997. - *Énumération des plantes à fleurs d'Afrique tropicale : 4. Gamopétales : Clethraceae à Lamiaceae*, 712 p.
- Marcon E. & Morneau F., 2006. - Mesures de la biodiversité. Rapport Atelier, UMR Ecologie des Forêts de Guyane, 34p.
- Millogo-Rasolodimby J., 1993. - Les plantes sacrées chez les Bobos. *Berichte des Sonderforschungsbereichs*, 93-100.
- Olivier M., Zerbo P., Boussim J. I. & Guinko S., 2013. - Les plantes des galeries forestières à usage traditionnel par les tradipraticiens de santé et les chasseurs Dozo Sénoufo du Burkina Faso. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 6(5): 2170-2191.
- Peters C. M., 1997. - Exploitation soutenue de produits forestiers autres que le bois en forêt tropicale humide : Manuel d'initiation écologique. Série générale du Programme d'Appui à la Biodiversité 2: 49p.
- Shannon C. E., 1948. - A Mathematical Theory of Communication. *The Bell System Technical Journal* 27: 379-423.
- Sibirina S., Djakalia O., Mathieu E. W. & Dossahoua T., 2014. - Usages traditionnels de quelques espèces végétales de la forêt marécageuse classée de Port Gauthier, en zone côtière au Sud-ouest de la Côte d'Ivoire. *European Scientific Journal*, 10(3): 519-533.
- Soro D., Kone M., Kone D. & Kamanzi K., 2012. - Evaluation de l'activité antifongique par bioautographie de quelques plantes médicinales de Côte d'Ivoire contre deux formes spéciales de *Fusarium oxysporum*. *Agronomie Africaine*, 24(1): 19-28.
- Ter Braak C., 1985. - Correspondence analysis of incidence and abundance data: properties in terms of a unimodal response model. *Biometrics*, 41: 859-873.
- Ter Braak C. & Smilauer P., 2002. - Canoco for Windows version 4.5. *Biometris-Plant Research International, Wageningen*.
- Thiombiano A., 2005. - Les Combretaceae du Burkina Faso : taxonomie, écologie, dynamique et régénération des espèces. Thèse de Doctorat d'Etat, Université de Ouagadougou, 290p.
- Traore L., Ouedraogo I., Ouedraogo A. & Thiombiano A., 2011. - Perceptions, usages et vulnérabilité des ressources végétales ligneuses dans le Sud-Ouest du Burkina Faso. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 5(1).
- UICN, 2012. - Red list threatened Species. IUCN Conservation Monitoring Centre, Cambridge, UK.
- Wezel A. & Haigis J., 2000. - Farmer's perception of vegetation changes in semi-arid Niger. *Land Degradation and Development*, 11: 523-534.