

Impact des tradipraticiens de santé dans la gestion durable des plantes médicinales au Burkina Faso : cas du Pays San

Zerbo P.^{1,2*}, Millogo-Rasolodimby J.¹, Guinko S.¹, Van Damme P.².

¹ Université de Ouagadougou, Laboratoire de biologie et écologie végétales (La.B.E.V.), Unité de formation et de recherche en sciences de la vie et de la Terre (Ufr/Svt), 03 BP 7021 Ouagadougou 03, Burkina Faso.

² Université de Gand, Faculté des Sciences en Bio-ingénierie, Laboratoire d'agronomie tropicale et subtropicale et d'ethnobotanique, Coupure links 653, 9000 Belgique.

Date de réception : 28 février 2014 ; Date de révision : 18 août 2014 ; Date d'acceptation : 20 août 2014

Résumé :

La dégradation de la diversité végétale est devenue un phénomène de plus en plus croissant dans les pays sahéliens. La présente étude réalisée courant 2009 à 2010, a consisté à caractériser la végétation de quatre sites protégés de plantes médicinales du pays San, du domaine phytogéographique nord-soudanien occidental. Pour la collecte des données, l'échantillonnage systématique a été adopté. Des placettes de 900 m², de forme carrée (30 m x 30 m) ont été placées sur des transects parallèles dans chaque site. Au total, 100 placettes ont été installées et inventoriées. Dans chaque placette, toute espèce ligneuse a été inventoriée, le diamètre à hauteur de poitrine mesuré et le nombre d'individus présents compté. Les traces d'exploitations humaines, la texture du sol et le type d'occupation fonctionnelle du site ont été visuellement appréciés. La richesse spécifique, la structure de la végétation et la régénération dans chaque site ont été déterminées. L'hétérogénéité des sites a été estimée par l'analyse des indices de diversité de Shannon et Simpson. Au total 56 espèces réparties en 41 genres et 19 familles ont été identifiées dans les quatre sites. Les familles les mieux représentées sont les Anacardiaceae (9%), les Caesalpiniaceae (14%), les Combretaceae (13%) et les Mimosaceae (14%). La physionomie de la végétation est semblable dans tous les sites : une dominance des formes juvéniles et une forte régénération. L'analyse des indices de diversité n'a pas révélé de différences significatives entre les sites. Cependant, peu de traces d'exploitations humaines ont été observées dans les sites à accès fermé. Plusieurs des espèces citées comme rares sont absentes dans les formations.

Mots clés : Ethnobotanique, Diversité végétale, Pays San, Burkina Faso occidental.

The impact of San land traditional healers on sustainable management of medicinal plants in Burkina Faso

Abstract :

In Sahelian countries, biodiversity loss is very serious. A floristic composition and structure study was carried out between 2009 to 2010 through San land, in north Sudanian phytogeographic domain. Systematic sampling was adopted. One hundred (100) quadrats (30x30 meter) were established in four protected sites. From each quadrat, species data collected were concerned abundance, diameter and number. Anthropologic factors and soil texture were visually assessed. Species richness, vegetation structure and regeneration at each site were determined. The heterogeneity of sites was estimated by the analysis of Shannon and Simpson diversity. A total of 56 species belonging to 41 genera and 19 families were identified. Represented plant families are Anacardiaceae (9%), Caesalpiniaceae (14%), Combretaceae (13%) and Mimosaceae (14%). The vegetation looks are similar in the four sites: an abundance of juvenile forms and a strong regeneration. Diversity data analysis showed any significant differences between the sites vegetation. However, few anthropologic factors were observed in the closed access sites. Most of the uncommon species listed are lacking.

Keywords : Ethnobotanical, plant diversity, Physionomy, San land, Burkina Faso western.

Introduction

Depuis le sommet de Rio de Janeiro en 1992, la prise de conscience de l'opinion internationale de la nécessité de connaître et de préserver la biodiversité planétaire est de plus en plus grande. En effet, la biodiversité offre à l'homme le choix entre les perspectives des présents avantages de la variation et de la variabilité des formes de vie et des options futures associées avec la variété et la capacité de mutation et d'adaptation des organismes (Vermeulen *et al.*, 2002). Sa mesure est même décisive pour les recherches écologiques et sa conservation (Lu *et al.*, 2007). Malheureusement, la biodiversité végétale est en voie de dégradation à travers le monde (Thomas *et al.*, 2004). Chaque décennie, 0,1 % d'espèces disparaissent (Pimm et Ravin, 2000). Les causes de cette perte sont multiples : les changements du climat (Sala *et al.*, 2000) ; les facteurs écologiques (Devineau, 2001) ; l'action

combinée des facteurs naturels et humains (Butare, 2003) ; la surexploitation des ressources biologiques (Roy *et al.*, 2003) ; l'utilisation des terres (St-Louis *et al.*, 2006). Si au niveau mondial, le poids et la vitesse de cette régression peuvent être estimés (Faith, 2005), il est difficile d'apprécier le phénomène avec exactitude à l'échelle locale, nationale, régionale ou sous-régionale. A ce titre, les pays sahéliens figurent parmi les nations où la diversité biologique reste à tous les niveaux encore peu décrite et où, une régression continue de la biodiversité végétale est constatée (Thiombiano *et al.*, 2006). Au Burkina Faso, les ressources végétales jouent également un rôle fondamental dans la satisfaction de nombreux besoins de base des communautés locales. En effet, plusieurs travaux révèlent l'utilisation diverses des plantes par l'homme : l'alimentation (Taïta, 2003), l'énergie domestique (CILSS, 2007),

(*) Correspondance : Zerbo Patrice ; e-mail : patzerbo@yahoo.fr ; tél. : +226 70 26 54 38/76 86 83 00

l'habitat et l'artisanat (Ganaba *et al.*, 2005 ; Guigma *et al.*, 2012), la pharmacopée (Zerbo *et al.*, 2011 ; Zerbo *et al.*, 2013), (Guigma *et al.*, 2012), le commerce urbain (Guigma *et al.*, 2014), etc. (Thiombiano *et al.*, 2006). les coutumes (Olivier *et al.*, 2012), les cosmétiques (Séréme *et al.*, 2001), l'affouragement Certaines espèces ont même disparu de leurs biotopes. A l'instar des pays sahéliens, une régression continue de la biodiversité végétale est constatée Les causes potentielles sont d'ordre anthropiques : les pratiques culturelles par l'augmentation continue des surfaces emblavées (MAHRH, 2002) ; la persistance des feux de brousse (MECV, 2006); la forte demande des bois de chauffe (CILSS, 2007) ; l'utilisation des plantes médicinales (Bélem et Nana-Sanon, 2009). L'engouement des populations pour la phytothérapie est en phase de devenir également une cause de dégradation de la biodiversité végétale. En effet, la constante augmentation des prix des produits et prestations de santé, l'accès aux médicaments des populations démunies devient de plus en plus difficile. Ainsi, la médecine traditionnelle apparaît comme l'alternative la plus appropriée pour pourvoir à la totalité des besoins sanitaires et pour garantir une meilleure santé pour tous. Ainsi, dans chaque famille, deux personnes sur trois ont recours à cette

Matériels et méthodes

Sites d'étude : L'étude a concerné quatre sites protégés des provinces du Sourou et du Nayala communément appelé le « Pays San » (figure 1). Ces sites sont localisés dans le secteur phytogéographique nord-soudanien du Burkina Faso entre le 12^{ème} et le 13^{ème} parallèles (Fontès et Guinko, 1995). La végétation du type savanicole est dominée par une association d'espèces soudanienne et sahélienne. Le choix de ces sites se justifie par l'absence de données scientifiques les caractérisant, leur temps de mise en défens (25 ans) et leur mode de gestion. Il s'agit du Bosquet des TPS de la commune de Tougan (BCT : 13°04'N ; 3°04'O), de la Forêt communautaire de Diouroum, lieu de prélèvement de plantes médicinales (FCD : 12°59'N ; 3°07'O), du Bois sacré de Kissan (BSK : 13°01'N ; 2°52'O) et de la Réserve privée d'un TPS (Adama Sermé) à Kawara (RPK : 13°01'N ; 3°05'O). L'accès à chaque site a fait l'objet d'une négociation préalable avec les responsables.

Collecte des données : Afin de couvrir la totalité des sites, le plan de sondage adopté pour les relevés était l'échantillonnage systématique (Kainganire *et al.*, 2006). Des placettes de 900 m², de forme carrée (30 x 30 m) et équidistantes de 200 m ont été placées le long de transects parallèles. Cette superficie (900 m²), préconisée pour l'étude de la strate ligneuse des formations savanicoles, permet de déterminer le maximum d'unités de végétation (Ouédraogo, 2004 ; Thiombiano, 2005). Au total 100 placettes ont été échantillonnées. Dans chaque placette, toutes les espèces ligneuses ont été inventoriées. Le diamètre à

pratique traditionnelle au Burkina Faso (Bognounou et Guinko, 2006). Certaines espèces médicinales sont devenues rares ou ont même disparu de leur biotope (Zerbo *et al.*, 2011). Pour réduire le phénomène de dégradation des espèces utiles, plusieurs actions de gestion durable ont été entreprises par l'État (DMPT), les ONG (Phava, Prometra-Burkina, ...) et les populations locales. A ce titre, des tradipraticiens de santé (TPS) ont créé des zones de conservation de plantes médicinales par des mises en défens de jachères, la création de bosquets et jardins privés ou collectifs de plantes médicinales. Cependant peu de travaux scientifiques évoquent l'impact de cette action des TPS dans la conservation de la biodiversité végétale. L'objectif de la présente étude, est d'évaluer l'impact de cette implication des TPS dans la gestion durable des plantes médicinales au Burkina Faso. Il s'est agispécifiquement de caractériser la végétation ligneuse des sites de conservation afin d'apprécier l'action des TPS sur les plantes. Le choix des espèces ligneuses se justifie par le fait qu'elles sont les plus affectées par la dégradation (Ouédraogo *et al.*, 2005) et fortement sollicitées par les TPS dans les traitements des diverses pathologies (Olivier *et al.*, 2012).

hauteur de poitrine (dhp) a été mesuré. Ainsi la circonférence de toute espèce dont le tronc à 1,30 m du sol atteignant 10 cm ($C_{1,30m} \geq 10$ cm) a été mesurée à l'aide d'un ruban métrique (Kaboré, 2004). Les individus n'ayant pas atteint cette taille ont été considérées comme des individus juvéniles dans la sous placette 90 m². Une collection d'échantillon d'herbier a été également réalisée (Alexiades, 1996) et déposée à l'herbier de l'Université de Ouagadougou (Herbier OUA). En outre, les traces d'exploitations humaines (TEH) et la texture du sol ont été visuellement appréciées et notées.

Exploitation des données : L'identification des espèces s'est faite *in-situ*. Les espèces ayant fait l'objet de doute, ont été récoltées et identifiées par comparaison aux spécimens de l'herbier de l'Université de Ouagadougou (OUA) et aux flores tropicales de l'Afrique de l'ouest (Hutchinson et Daziel, 1954 ; 1958 ; 1963). La nomenclature adoptée est celle du Catalogue des Plantes Vasculaires du Burkina Faso (Lebrun *et al.*, 1991) et des Énumérations des plantes à fleurs d'Afrique tropicale (Lebrun et Stork, 1991 ; 1992 ; 1995 ; 1997).

La détermination de la structure de la végétation a été réalisée en regroupant toutes les espèces inventoriées en 10 classes de 10 cm de diamètre : Classe 1 = [10-20[; Classe 2 = [20-30[; Classe 3 = [30-40[; Classe 4 = [40-50[; Classe 5 = [50-60[; Classe 6 = [60-70[; Classe 7 = [70-80[; Classe 8 = [80-90[; Classe 9 = [90-100[; Classe 10 = [100-...[.

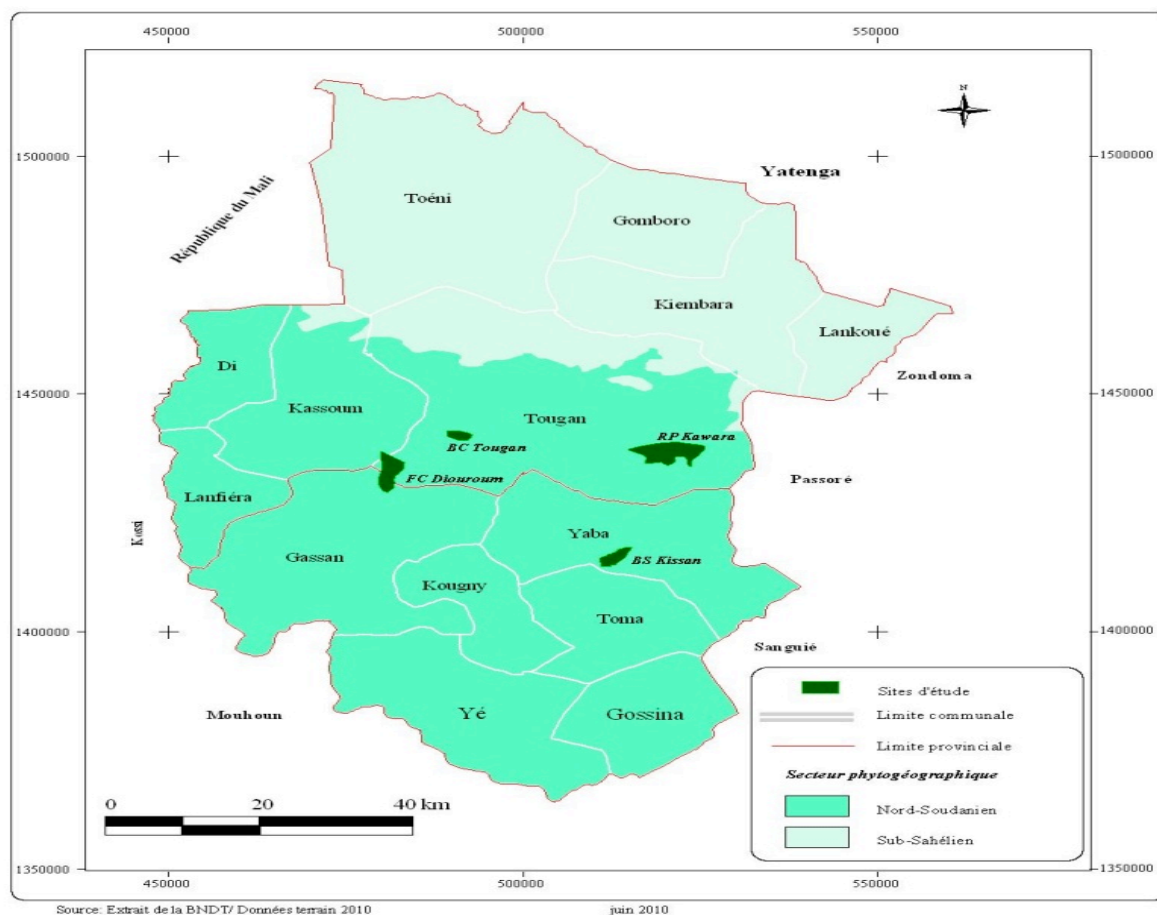


Figure 1 : Localisation des sites d’inventaire en Pays San

Pour mieux comprendre la composition végétale (Magurran, 2004), la diversité floristique a été appréciée en recherchant :

- la richesse spécifique (S), indice le plus utilisé dans la biodiversité (Katzourakis *et al.*, 2001). Il correspond au nombre d’espèces végétales dans un site donné. La richesse spécifique de chaque site et celle de l’ensemble des sites a été établie ;
- l’importance écologique ou la valeur d’importance (VI) de l’espèce (Roberts et Gillespie, 1999), estimée en faisant la somme de sa fréquence relative, sa dominance relative et sa densité relative ;
- les indices de diversité de Shannon-Weaver (H) et de Simpson (D). Ces indices permettent de mieux évaluer la biodiversité et sont basés sur la

présence et l’abondance des espèces ; ils ont été calculés en utilisant les formules suivantes :

$$\text{Indice de Shannon (H)} = - \sum_{i=1}^S p_i \log 2(p_i) ;$$

$$\text{Indice de Simpson (D)} = \frac{1}{\sum_{i=1}^S p_i^2}$$

Une synthèse des traces d’exploitations humaines (TEH), de la texture du sol et type d’occupation fonctionnelle a été faite.

Résultats

Richesse spécifique et composition floristique : L’inventaire floristique a permis de recenser au total, 56 espèces végétales ligneuses dans l’ensemble des 100 relevés. Ces espèces se regroupent en 41 genres et 19 familles. La liste des espèces et leur valeur d’importance (VI) par site sont récapitulées dans le tableau 1. *Combretum nigricans* est l’espèce ayant la plus grande valeur d’importance (VI) à Diouroum (VI = 84,81) et à

Kawara (VI = 55,34). Quant à *Combretum micranthum*, elle a plus de valeur à Kissan (VI = 59,89), à Kawara (VI = 46,49) et à Diouroum (VI = 46,16). Les autres espèces à importantes valeurs sont : *Eucalyptus camaldulensis* (VI = 57,84), *Azadirachta indica* (VI = 45,65) et *Balanites aegyptiaca* (VI = 42,29) au BCT, *Cassia sieberiana* (IV = 52,05) et *Detarium microcarpum* (VI = 39,37) dans le BSK, et *Pterocarpus lucens* (VI = 41,71) dans la FCD.

Tableau 1 : Liste des espèces ligneuses des quatre sites et leur valeur d'importance (VI)

N°	Genre et espèces	Familles	Valeur d'importance			
			BTT	RAS	FCD	BSK
1	<i>Acacia dudgeonii</i> Craib. exHoll.	Mimosaceae	-	3,43	-	-
2	<i>Acacia macrostachya</i> Reichenb. ex DC.	Mimosaceae	-	15,48	20,34	10,79
3	<i>Acacia pennata</i> (L.) Willd.	Mimosaceae	-	5,40	6,02	9,28
4	<i>Acacia senegal</i> (L.) Willd.	Mimosaceae	8,96	-	5,80	-
5	<i>Acacia seyal</i> DC.	Mimosaceae	-	10,16	15,78	-
6	<i>Albiziachevalieri</i> Hamrs	Mimosaceae	-	-	-	4,16
7	<i>Anogeissusleiocarpa</i> (DC.) Guill. &Perr.	Combretaceae	10,75	12,97	8,83	12,52
8	<i>Azadirachtaindica</i> A. Juss.	Meliaceae	45,65	-	-	-
9	<i>Baisseamultiflora</i> A. DC.	Apocynaceae	-	-	-	2,28
10	<i>Balanites aegyptiaca</i> (L.) Del.	Balanitaceae	42,29	18,04	-	8,38
11	<i>Bombax costatum</i> Pellegr. &Vuill.	Bombacaceae	-	3,29	4,39	-
12	<i>Bosciaangustifolia</i> A. Rich.	Capparaceae	-	6,66	-	-
13	<i>Bosciasenegalensis</i> (Pers.) Lam. ex Poir.	Capparaceae	-	-	10,42	-
14	<i>Boswelliadalzielii</i> Hutch.	Burseraceae	-	14,71	3,41	-
15	<i>Burkeaafricana</i> Hook.	Caesalpiniaceae	2,85	4,12	9,78	9,68
16	<i>Cassia sieberiana</i> DC.	Caesalpiniaceae	28,83	-	-	10,23
17	<i>Cassia singueana</i> Del.	Caesalpiniaceae	20,77	26,64	17,27	8,32
18	<i>Combretumcollinum</i> Fresen.	Combretaceae	10,32	46,49	46,16	59,89
19	<i>Combretumglutinosum</i> Perr. ex DC.	Combretaceae	18,09	55,34	84,81	23,10
20	<i>Combretummicranthum</i> G. Don	Combretaceae	-	8,87	5,99	-
21	<i>Combretumnigricans</i> Lepr. ex Guill. &Perr.	Combretaceae	-	7,31	3,81	7,55
22	<i>Commiphoraafricana</i> (A. Rich.) Engl.	Burseraceae	-	-	-	27,99
23	<i>Crossopteryxfebrifuga</i> (G. Don) Benth.	Rubiaceae	-	6,77	4,96	-
24	<i>Dalbergiamelanoxylon</i> Guill. &Perr.	Fabaceae	-	10,30	17,81	39,37
25	<i>Daniellaolivieri</i> (Rolfé) Hutch. &Dalz.	Caesalpiniaceae	15,76	3,31	-	17,64
26	<i>Detariummicrocarpum</i> Guill. &Perr.	Caesalpiniaceae	-	-	5,28	-
27	<i>Diospyrosmespiliformis</i> Hoscht. ex A. DC.	Ebenaceae	57,84	-	-	-
28	<i>Entadaafricana</i> Guill. &Perr.	Mimosaceae	-	6,13	-	10,06
29	<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dehn.	Myrtaceae	-	-	-	2,87
30	<i>Feretiaapodanthera</i> Del.	Rubiaceae	-	4,24	-	1,81
31	<i>Gardeniaerubescens</i> Stapf&Hutch.	Rubiaceae	-	7,87	23,49	-
32	<i>Gardeniasokotensis</i> Hutch.	Rubiaceae	-	1,25	2,45	-
33	<i>Grewia bicolor</i> Juss.	Tiliaceae	-	4,16	-	-
34	<i>Grewiaflavescens</i> Juss.	Tiliaceae	8,66	13,81	6,96	8,72
35	<i>Grewiamollis</i> Juss.	Tiliaceae	6,09	-	3,03	2,90
36	<i>Guierasenegalensis</i> J.F Gmel.	Combretaceae	24,77	6,46	14,20	5,84
37	<i>Holarrhenaflobunda</i> (G. Don) T. Dur. &Schinz.	Apocynaceae	20,53	14,89	4,54	18,42
38	<i>Lanneacida</i> A. Rich.	Anacardiaceae	-	6,35	-	-
39	<i>Lanneamicrocarpa</i> Engl. & K. Krause	Anacardiaceae	2,61	2,07	-	-
40	<i>Lanneavelutina</i> A. Rich.	Anacardiaceae	2,59	5,25	-	-
41	<i>Maeruaangolensis</i> DC.	Capparaceae	13,94	8,41	-	3,11
42	<i>Maytenusenegalensis</i> (Lam.) Exell. Rhod. J. Agr.	Celastraceae	3,72	-	-	-
43	<i>Ozoroainsignis</i> Del.	Anacardiaceae	-	-	8,80	-
44	<i>Parkiabiglobosa</i> (Jacq.) R.Br. ex G. Don	Mimosaceae	20,80	23,10	-	6,45
45	<i>Pericopsis laxiflora</i> (Benth.) van Meeuwen	Fabaceae	-	10,68	5,57	24,61
46	<i>Piliostigma reticulatum</i> (DC.) Hoscht.	Caesalpiniaceae	-	-	3,20	-
47	<i>Prosopis africana</i> (Guill. &Perr.) Taub.	Mimosaceae	-	2,84	2,24	5,28
48	<i>Pseudocedrelakotschyi</i> (Schweinf.) Harms	Meliaceae	13,48	28,09	41,71	14,23
49	<i>Pterocarpuserinaceus</i> Poir.	Fabaceae	20,57	7,97	23,67	14,46
50	<i>Pterocarpus lucens</i> Lepr.	Fabaceae	11,96	22,13	-	52,05
51	<i>Sclerocaryabirrea</i> (A. Rich.) Hoscht.	Anacardiaceae	2,53	6,91	-	4,20
52	<i>Sterculiasetigera</i> Del.	Sterculiaceae	-	3,08	-	10,82
53	<i>Stereospermumkunthianum</i> Cham.	Bigoniaceae	5,39	2,84	-	-
54	<i>Tamarindusindica</i> L.	Caesalpiniaceae	6,41	-	-	-
55	<i>Terminaliaavicennioides</i> Guill. &Perr.	Combretaceae	13,07	21,90	-	-
56	<i>Vitellariaaparadoxa</i> C.F. Gaertn.	Sapotaceae	29,75	11,52	-	7,97

Les familles les mieux représentées par leur nombre d'espèces sont les Mimosaceae (5 genres, 8 espèces), les Caesalpiniaceae (6 genres, 7 espèces), les Combretaceae (4 genres, 7 espèces) et les Anacardiaceae (3 genres, 5 espèces), les Fabaceae (3 genres, 4 espèces) et Rubiaceae (3 genres, 4 espèces), les Capparaceae (2 genres, 3 espèces) et les Tiliaceae (1 genre, 3 espèces).

Ces huit familles constituent 75% des espèces inventoriées. Cependant, il existe une variante d'un site à l'autre (tableau 2). Une comparaison des compositions floristiques des sites révèle que les Anacardiaceae et les Caesalpiniaceae sont mieux représentées à Tougan (10,71% et 17,86%) tandis que les Combretaceae et les Mimosaceae se rencontrent plus à Diouroum (20,69%) et à Kissan (18,75%). Les Rubiaceae (10,34%) contribuent plus dans la FCD. Quant aux Fabaceae, elles représentent 10,34% des espèces inventoriées à Diouroum et 12,50% à Kissan.

Diversité floristique des sites : Le calcul des indices de diversité de Shannon (H) et de Simpson (D) a montré que les sites de Tougan et Kawara sont plus diversifiées que les deux autres sites (tableau 3).

Structure et régénération : Le regroupement de toutes les espèces inventoriées en classes de diamètre est représenté par la figure 2.

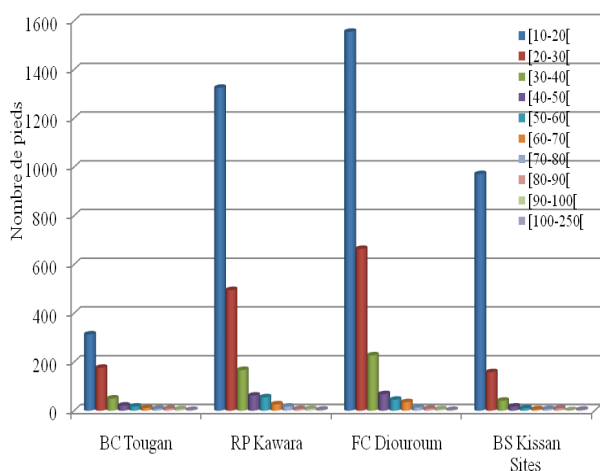


Figure 2 : Structure de la végétation des quatre sites inventoriés

La courbe de tendance y afférente a une forme de « L » traduisant une prédominance des espèces à faible diamètre. Les sujets à gros diamètres sont rares dans les formations. Dans l'ensemble des 100 relevés, 27 espèces sont fortement régénérées (tableau 4). Seulement une dizaine d'espèces régénérées se rencontre dans chacun des sites. La réserve de Kawara renferme 15 espèces tandis que la FCD en renferme 14, 12 dans le BSK et 11 au BCT. Le nombre moyen de pieds régénérés est de trois (3)

par ha. Le bois sacré de Kissan renferme le plus grand nombre de pieds régénérés par hectare.

Tableau 2 : Représentativité en pourcentage (%) des différentes familles

N	Familles	BCT	RPK	FCD	BSK
1	Anacardiaceae	10,71	9,76	3,45	3,13
2	Apocynaceae	3,57	2,44	3,45	6,25
3	Balanitaceae	3,57	2,44	-	3,13
4	Bignoniaceae	3,57	2,44	-	0,00
5	Bombacaceae	-	2,44	3,45	3,13
6	Burseraceae	-	2,44	3,45	-
7	Caesalpiniaceae	17,86	7,32	13,79	12,50
8	Capparaceae	3,57	4,88	3,45	3,13
9	Celastraceae	3,57	-	-	-
10	Combretaceae	17,86	17,07	20,69	15,63
11	Ebenaceae	3,57	-	-	-
12	Fabaceae	7,14	9,76	10,34	12,50
13	Meliaceae	7,14	2,44	3,45	3,13
14	Mimosaceae	7,14	17,07	17,24	18,75
15	Myrtaceae	-	-	-	3,13
16	Rubiaceae	-	9,76	10,34	3,13
17	Sapotaceae	3,57	2,44	-	3,13
18	Sterculiaceae	-	2,44	-	3,13
19	Tiliaceae	7,14	4,88	6,90	6,25

Les espèces appartenant aux Combretaceae sont les plus régénérées : *Combretum micranthum* (13%), *Combretum nigricans* (18%), *Guiera senegalensis* (14%).

Traces d'exploitations humaines (TEH), texture du sol et type d'occupation : Les traces d'exploitations humaines rencontrées dans les différents sites sont semblables. Il s'agit des écorçages de troncs d'arbres, de déracinement, de la coupe du bois, de la divagation des animaux et des traces de feux de brousse. Cependant dans les formations à accès fermé, (RPK et BSK), les TEH sont moindres. Des espèces rares ou menacées de disparition dans la zone ont été observées dans les sites : *Afzelia africana* Smith ex Pers., *Annona senegalensis* Pers., *Moringa oleifera* Lam., *Sarcocephalus latifolius* (Smith.) Bruce, *Securidaca longepedunculata* Fres., *Ximenia americana* L. La plupart ont été introduites pour leurs vertus thérapeutiques.

Cependant elles étaient absentes de nos placettes. La texture du sol est de nature limoneuse dans le BC de Tougan et au BS de Kissan et, sablo-limoneuse et argilo-limoneuse à la RP de Kawara et dans la FC de Diouroum. Outre le bois sacré, les autres sites sont des jachères.

Tableau 3 : Caractéristiques et diversité floristique des sites

Sites	Richesse Spécifique (S)	Nombre espèces introduites	Indice de Shannon (H)	Indice de Simpson (D)
BCTougan	28	8	1,52 ± 0,58	4,24 ± 2,30
RP Kawara	41	0	1,27 ± 0,49	2,98 ± 1,37
FC Diouroum	29	10	1,19 ± 0,26	0,42 ± 0,24
BS Kissan	32	0	1,18 ± 0,58	0,47 ± 0,24

Tableau 4 : Principales espèces régénérées présentes (x) par site

N°	Espèces	BTT	RPK	FCD	BSK
1	<i>Acacia macrostachya</i>		X	X	
2	<i>Acacia pennata</i>				X
3	<i>Acacia seyal</i>			X	
4	<i>Balanites aegyptiaca</i>	X	X		
5	<i>Bosciasenegalensis</i>		X	X	
6	<i>Cassia sieberiana</i>		X		X
7	<i>Combretumcollinum</i>	X		X	
8	<i>Combretumglutinosum</i>	X	X		X
9	<i>Combretummicranthum</i>		X	X	X
10	<i>Combretumnigricans</i>	X	X	X	X
11	<i>Crossopteryx febrifuga</i>		X		
12	<i>Detariummicrocarpum</i>		X	X	X
13	<i>Diospyrosmespiliformis</i>				X
14	<i>Feretiaapodanthera</i>	X			

N°	Espèces	BTT	RPK	FCD	BSK
15	<i>Gardeniaerubescens</i>			X	
16	<i>Gardeniasokotensis</i>	X		X	X
17	<i>Grewiabicolor</i>	X	X		
18	<i>Guierasenegalensis</i>	X	X	X	X
19	<i>Holarrhenafloribunda</i>			X	
20	<i>Maytenussenegalensis</i>		X		X
21	<i>Pericopsis laxiflora</i>			X	
22	<i>Piliostigmareticulatum</i>	X	X	X	X
23	<i>Prosopis africana</i>		X		
24	<i>Pterocarpus lucens</i>			X	X
25	<i>Tamarindus indica</i>	X			
26	<i>Terminaliaaaviccenioides</i>		X		
27	<i>Vitellaria paradoxa</i>	X			

Légende : BCT : Bosquet des Tradipraticiens de Tougan ; BSK : Bois sacré de Kissan ; FCD : Forêt communautaire de Diouroum ; RPK : Réserve privée de Kawara

Discussion

Les sites et les aires protégés jouent un rôle important dans la conservation de la biodiversité surtout, dans des pays à faible couvert végétal comme le Burkina Faso. Plusieurs travaux sur les zones protégées ont montré la richesse spécifique de ces sites fermés notamment les forêts classées (Guinko *et al.*, 2000 ; Kokou, 2001 ; Ouôba, 2006) et les bois sacrés (Kokou, 2006). Les inventaires des quatre sites ont permis d'identifier 56 espèces ligneuses. Au niveau de la composition floristique, 50% des espèces appartiennent aux quatre familles que sont les Anacardiaceae (9%), les Caesalpiniaceae (14%), les Combretaceae (13%) et les Mimosaceae (14%). La situation géographique de ces sites explique ces résultats. En effet, la constance de ces familles dans cette zone a été rapportée par les travaux de Fontès et Guniko (1995) et de Thiombiano (2005) sur les formations savanicoles d'Afrique et de la zone nord-soudanienne du Burkina Faso. Des résultats similaires sont rapportés par les travaux de Sawadogo (2008) sur la flore et la végétation des bois sacrés de la zone sub-sahélienne et ceux de Ouédraogo (2008) sur la distribution des peuplements dans la région du nord du Burkina Faso. Une comparaison de ces résultats avec ceux des enquêtes ethnobotaniques (Zerbo *et al.*, 2011),

révèle la présence des mêmes familles. La plupart des espèces ligneuses utilisées par les tradithérapeutes *Sanan* soit 33 espèces (59%) sont encore présentes dans ces sites. En outre, la majorité des espèces ligneuses dites « rares » par les tradithérapeutes notamment *A. africana*, *A. senegalensis*, *Ficus iteophylla* Miq., *S. longepedunculata* et *X. americana* sont absentes de nos relevés. La plupart de ces espèces sont déjà introduites dans ces formations. L'absence des espèces médicinales dans les environs ont conduit les uns et les autres à les domestiquer en champs. Ces espèces « cultivées » sont utilisées dans les médicaments et vendues sur les marchés. Quelques rares pieds de *Khaya senegalensis* (Desr.) A. Juss., *Parkia biglobosa* (Jacq.) R.Br. ex G.Don et *Vitellaria paradoxa* C.F.Gaertn. également recherchés, subsistent toujours dans ces formations végétales. Cette comparaison nous montre la nécessité de confronter les résultats d'enquêtes aux résultats d'inventaire afin d'appréhender l'état des ressources végétales. La péjoration climatique et la pression anthropique peuvent être les causes potentielles de l'absence de ces espèces. Cependant leur absence dans les formations à accès fermé surtout dans le bois sacré, est inquiétante. Des solutions impératives de

sauvegarde doivent être envisagées. Une analyse des résultats totaux révèle que la réserve de Kawara renferme plus d'espèces (41) que les autres. Cette richesse spécifique serait due au mode de gestion (prélèvements règlementés, bonnes pratiques de récolte des plantes) et au degré de responsabilisation des gérants. En effet, le site de Kawara a un seul responsable qui règlemente la gestion du site comparativement à Kissan (une élite villageoise de cinq personnes), à Tougan (un comité de dix membres) et à Diouroum (un comité villageois). La responsabilisation et le mode de gestion donc sont des facteurs de conservation de la diversité végétale. En effet, l'analyse des indices de biodiversité (D, H), n'a révélé aucune différence significative entre les sites. Quant à la physionomie de la végétation, elle est semblable dans tous les sites. Une abondance des individus à faible diamètre est observée dans chaque site. Les courbes de tendances ont une forme d'un « L ». Les espèces à gros diamètres sont rares dans les formations. Elles sont représentées par quelques pieds de *Prosopis africana* (Guill. & Perr.) Taub. dans le bois sacré et dans les autres sites, de *P. biglobosa*, de *V. paradoxa*, de *Sclerocarya birrea* (A. Rich.) Hoscht. et de *Tamarindus indica* L. Le type d'occupation fonctionnelle est à la base de ce type de formation. En effet, outre le bois sacré, les autres sites d'inventaires sont des jachères. Cette prédominance des espèces à faible diamètre des jachères a été aussi

Conclusion

Cette étude de la caractérisation de la végétation du Pays San, nous a conduits à explorer la composition floristique, la structure et la diversité des espèces ligneuses de quatre sites du secteur nord-soudanien du Burkina Faso occidental. Cinquante six (56) espèces végétales ligneuses réparties en 41 genres et 19 familles ont été recensées. Les Anacardiaceae, les Caesalpiniaceae, les Combretaceae et les Mimosaceae sont les familles les mieux représentées dans ces formations dominées par les espèces à faibles diamètres, une forte régénération et l'absence des espèces dites « rares » dans la zone. Ces sites protégés ne sont plus à l'abri des perturbations

Remerciements

Ce travail a pu s'effectuer grâce à l'assistance technique et au soutien financier des personnes morales et des structures auxquelles, je tiens à témoigner ma reconnaissance : le Fonds National pour la Recherche et l'Éducation (FONER) ; les

Références

Alexiades M.N., 1996. Selected guidelines for Ethnobotanical Research. *A field manual. Advances in Economic Botany* vol. 10. The New York Botanical Garden Bronx. 306 p.
 Bélem B. et Nana-Sanon P., 2009. Plantes médicinales utilisées pour le soin des enfants dans la ville de Ouagadougou, Burkina Faso, Afrique de l'ouest. *Le Flamboyant*, 65 : 9-12.
 Bellefontaine R., Gaston A. et Petrucci Y., 2000. Management of natural forest of dry tropical zones. FAO. *Conservation guide n° 32*, 318p.

rapportée par Yaméogo *et al.* (2005). Pourtant, les espèces à gros diamètres devraient dominer dans ces formations protégées (Kokou, 2006 ; Sawadogo, 2008). Ainsi, ces résultats traduisent la jeunesse et la bonne régénération observée dans la formation (Ouédraogo *et al.*, 2005 ; Thiombiano, 2005 ; Savadogo *et al.*, 2007). Les types de sols, la localisation géographique et les pratiques anthropologiques influencent énormément la croissance des espèces ligneuses. Ces faits ont été observés dans les écosystèmes semi-arides des savanes (Bellefontaine *et al.*, 2000). Cependant les TEH rencontrées sont variables d'un site à un autre. Peu de traces ont été observées dans les formations à accès fermé (BSK, RPK) ; seuls le ramassage des bois mort et le prélèvement des feuilles ou des fruits à but alimentaire ou médicinal sont autorisés. Par contre, dans les sites communautaires, certaines espèces étaient fortement écorchées (*P. biglobosa*, *X. americana*) et d'autres complètement déracinées (*X. americana*) ou défrichées. Les éleveurs y font paître leur troupeau. Les populations y coupent du bois de chauffe. De telles contraintes ont été rapportées par les travaux de Kokou *et al.* (2005) au niveau des forêts sacrées de l'aire Ouatchi au sud-est du Togo. L'absence de responsable expose ces sites aux diverses perturbations qui conduisent à la régression de la végétation. Les conséquences immédiates sont la perte de la biodiversité végétale et l'extinction de quelques espèces clés.

diverses d'ordre anthropologiques dont la conséquence est la perte de la biodiversité végétale et l'extinction de quelques espèces clés. Plusieurs autres sites de conservation des plantes médicinales initiés par les associations de TPS sont dispersés à travers le pays. Ainsi, pour renforcer la sensibilisation sur la conservation de la diversité végétale médicinale, une localisation, un inventaire et une cartographie des autres sites serait un atout. Une liste floristique des espèces présentes sera dressée et une solution de régénération des espèces « rares » et de celles à forte valeur d'utilisation pourra être proposée.

autorités en charge de la gestion de l'environnement des Provinces du Sourou et du Nayala ; les responsables différents sites d'études (Tougan, Kawara, Diouroum et Kissan) et des personnes morales.

Bognounou O. et Guinko S., 2006. État des lieux des savoirs locaux dans les domaines de l'ethnobotanique et de la médecine traditionnelle. In CAPES : État des lieux des savoirs locaux au Burkina Faso, première partie : 19-47.
 Butare I., 2003. Pratiques culturelles, la sauvegarde et la conservation de la biodiversité en Afrique de l'ouest et du centre. In Actes du Séminaire-atelier de Ouagadougou, International Development Research Center (Canada), 281 p.

- CILSS, 2007. Actualisation des données nationales sur les énergies domestiques au Burkina Faso. <http://www.cilss.bf/predas/Activites%20par%20Pays/BF/14bisActualisation%20des%20donnees%20nationales%20ED%20au%20BF.pdf>.
- Devineau J.L., 2001. Les espèces ligneuses indicatrices des sols dans les savanes et les vieilles jachères de l'Ouest du Burkina Faso. *Phytocoenologia*, 31 : 325-351.
- Faith D.P., 2005. Global biodiversity assessment: integrating global and local values and human dimensions. *Global Environmental Change*, 15 : 5-8.
- Fontes J. et Guinko S., 1995. Carte de la végétation et de l'occupation du sol du Burkina Faso. Note explicative. Ministère de la coopération française, projet Campus, Toulouse. 68p.
- Ganaba S., Ouadba J.M. et Bognounou O., 2005. Exploitation traditionnelle des végétaux spontanés en région sahélienne du Burkina Faso. *Vertigo*, 6 (2) : 1-14.
- Guigma Y., Zerbo P. et Millogo-Rasolodimby J., 2012. Utilisation des espèces spontanées dans trois villages contigus du Sud du Burkina Faso. *Tropicultura*, 30 (4) : 230-235.
- Guigma Y., Zerbo P., Ouédraogo A. et Millogo-Rasolodimby J., 2014. Retail Sale of Wild Edible Fruits in Urban Areas of Sub-Saharan Africa: A Case Study in Ouagadougou, Burkina Faso. *International Journal of Agriculture Innovations and Research*, 2 (4) : 561-566.
- Guinko S., Ouôba P. et Millogo-Rasolodimby J., 2000. L'apport de l'inventaire des aires classées et protégées dans la connaissance de la diversité végétale du Burkina Faso. *Berichte des Sonderforschungsbereichs*, 268 (14) : 257-271.
- Hutchinson J. et Dalziel J.M., 1954. Flora of West Tropical Africa. Vol. I, part 1. Ineswhitefriars Pres, Ltd., London & Tonbridge, 295p.
- Hutchinson J. et Dalziel J.M., 1958. Flora of West Tropical Africa. Vol. I, part 2. Ineswhitefriars Pres, Ltd., London & Tonbridge, 828p.
- Hutchinson J. et Dalziel J.M., 1963. Flora of West Tropical Africa. Vol. II. Millbank Pres, Ltd., London & Tonbridge, 544p.
- Kaboré C., 2004. Test d'applicabilité de l'échantillonnage horizontal par ligne au Burkina Faso. Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie, 10p.
- Kainganire A., Kaya B., Niang A., Kindt R., Muraya P., Coe R., Bayala J., Kairé M., Larwanou M. et Belem M., 2006. Caractérisation de la biodiversité ligneuse dans les zones en marge du désert. Manuel de procédures. ICRAF, Programme Régional Sahel, 38p.
- Katzourakis A., Purvis A., Azmeh S., Rotheray G. et Gilbert F., 2001. Macroevolution of hoverflies (Diptera: Syrphidae): the effect of using higher-level taxa in studies of biodiversity, and correlates of species richness. *Journal of Evolutionary Biology*, 14 : 219-227.
- Kokou K., 2001. Conservation et gestion de la biodiversité dans les îlots forestiers du sud du Togo. In Aménagement intégré des forêts naturelles des zones tropicales sèches de l'Afrique de l'ouest. In acte de séminaire international de Ouagadougou (Burkina Faso), pp:149-159.
- Kokou K., 2006. Forêts sacrées. Conservation de la biodiversité et développement durable : la situation au Togo. *Le Flamboyant*, 61 : 11-14.
- Kokou K., Adjossou K. et Hamberger K., 2005. Les forêts sacrées de l'aire *ouatchi* au sud-est du Togo et les contraintes actuelles des modes de gestion locale des ressources forestières. *Vertigo*, 6 (3) : 1-10.
- Lebrun J-P. et Stork A.L., 1991. Énumération des plantes à fleurs d'Afrique tropicale. Vol. I: Généralités et Annonaceae à Poaceae. Ed. des Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, Suisse, 249p.
- Lebrun J-P. et Stork A.L., 1992. Énumération des plantes à fleurs d'Afrique tropicale. Vol. II : Chrysobalanaceae à Apiaceae. Ed. des Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, Suisse, 257p.
- Lebrun J-P. et Stork A.L., 1995. Énumération des plantes à fleurs d'Afrique tropicale. Vol. III : Monocotylédones : Limnocaritaceae à Poaceae. Ed. des Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, Suisse, 341p.
- Lebrun J-P., Toutain B., Gaston A. et Boudet G., 1991. Catalogues des plantes vasculaires du Burkina Faso. Institut d'Élevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux (Maisons Alfort), 341p.
- Lebrun J-P. et Stork A.L., 1997. Énumération des plantes à fleurs d'Afrique tropicale. Vol. IV : Gamopétales : Clethraceae à Lamiaceae. Ed. des Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, Suisse, 712p.
- Lu H.P., Wagnerc H.H. et Chena X.Y., 2007. A contribution diversity approach to evaluate species diversity. *Basic and Applied Ecology*, 8 : 1-12.
- Magurran A.E., 2004. Ecological diversity and its measurement. Chapman and Hall, 179p.
- Ministère de l'Agriculture, l'Hydraulique et des ressources Halieutiques, 2002. Résultats de l'enquête permanente agricole. Campagne 2001-2002. Services des statistiques agricoles, 47p.
- Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie, 2006. Besoins de renforcement des capacités pour la mise en œuvre de la Stratégie Nationale et du Plan d'action du Burkina Faso en matière de connaissances traditionnelles. Accès et partage des avantages, 144p.
- Olivier M., Zerbo P., Boussim I.J. et Guinko S., 2012. Les plantes des galeries forestières à usage traditionnel par les tradipraticiens de santé et les chasseurs Dozo Sénoufo du Burkina Faso. *International Journal of Biology and Chemistry Sciences*, 6 (5) : 2170-2191.
- Ouédraogo A., Thiombiano A., Hahn-Hadjali K. et Guinko S., 2005. Structure du peuplement juvénile et potentialités de régénération des ligneux dans l'Est du Burkina Faso. *Études sur la flore et la végétation du Burkina Faso et des pays avoisinants*, 10 : 17-24.
- Ouédraogo I., 2008. Diversité et distribution des espèces ligneuses utiles de la région du nord du Burkina Faso: État des peuplements de cinq espèces d'importance socioéconomique. *Mémoire d'ingénieur* Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso, Burkina Faso, 68p.
- Ouédraogo O., 2004. Étude de la phytodiversité de la forêt classée de Bansié (zone sud-soudanienne du Burkina Faso). *Mémoire de Diplôme d'études approfondies* (DEA), Université de Ouagadougou, 76p.
- Ouôba P., 2006. Flore et végétation de la forêt classée de Niangoloko, sud-ouest du Burkina Faso. *Thèse de Doctorat*, Université de Ouagadougou, 144p.
- Pimm S.L. et Raven P., 2000. Extinction of numbers. *Nature* 403 : 843-845.
- Roberts P.P. et Gillespie L., 1999. *Protocoles de suivi de la biodiversité végétale terrestre*. Dans la section Publication du site du Réseau d'évaluation et de surveillance écologiques (RESE). Collection des publications hors-série du RESE, Rapport N°9. Bureau de coordination du RESE, Centre Canadien des eaux extérieures, 139p.
- Roy A., Tripathi S.K. et Basu S.K., 2004. Formulating diversity vector for ecosystem comparison. *Ecological Modelling* 179, 499-513.
- Sala O.E., Chapin III F.S., Armesto J.J., Berlow E., Bloomfield J., Dirzo R., Huber-sanwald E., Hunneke L.F., Jackson R.B., Kinzig A., Leemans R., Lodge D.M., Mooney H.A., Oesterheld M., Poff N.L., Sykes M.T., Walker B.H., Walker M. et Wall D.H., 2000. Global biodiversity scenario for the year 2100. *Sciences*, 287 : 1770-1774.
- Savadogo P., Tigabu M., Sawadogo L. et Odén P.C., 2007. Woody species composition, structure and diversity of vegetation patches of Sudanian savanna in Burkina Faso. *Bois et Forêts des Tropiques*, 214 (4) : 5-20.
- Sawadogo S., 2008. Étude de la flore et de la végétation des bois sacrés de la zone sub-sahélienne du Burkina Faso. *Mémoire de DEA*, Université de Ouagadougou, 65p.
- Séréme A., Millogo-Rasolodimby J., Kouda-Bonafos M., Guinko S., Nacro M., 2001. Vertus thérapeutiques des Anacardiaceae en liaison avec leurs métabolites et leur richesse en tanins. *Annales de Botanique de l'Afrique de l'Ouest* 00 (0) : 63-71.
- St-Louis V., Pidgeon A.M., Radeloff V.C., Hawbaker T.J. et Clayton M.K., 2006. High-resolution image texture as a predictor of bird species richness. *Remote Sensing of Environment*, 105 : 299-312.
- Taïta P., 2003. Use of woody plants by locals in: Mare aux hippopotamus Biosphere Reserve in western Burkina Faso. *Biodiversity and Conservation*, 12 : 1205-1217.
- Thiombiano A., 2005. Les Combretaceae du Burkina Faso: taxonomie, écologie, dynamique et régénération des espèces. *Thèse de Doctorat d'État*, Université de Ouagadougou, 290 p.
- Thiombiano A., Schmidt M., Kreft H. et Guinko S., 2006. Influence du gradient climatique sur la distribution des espèces de Combretaceae au Burkina Faso (Afrique de l'Ouest). *Candollea*, 61 (1) : 189-213.
- Thomas J.A., Telfer M.G., Roy D.B., Preston C.D., Greenwood J.J., Asher J., Fox R., Clarke R.T. et Lawton J.H., 2004. Comparative losses of British butterflies, birds, and plants and the global extinction crisis. *Sciences*, 303: 1879-1881.
- Vermeulen S. et Koziell I., 2002. Integrating global and local values A review of biodiversity assessment. *International Institute for Environment and Development*, 113p.
- Yaméogo G., Yélémou B. et Traoré D., 2005. Pratique et perception paysannes dans la création de parc agroforestier dans le terroir de Vivalogo (Burkina Faso). *Biotechnologie. Agronomie. Société et Environnement*, 9 (4) : 241-248.
- Zerbo P., Compaoré M., Médà N.R., Lamien-Médà A. et Kiendrebéogo M., 2013. Potential Medicinal plants used by traditional healers in western areas of Burkina Faso. *World Journal Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 6 (2) : 6706-67619.
- Zerbo P., Millogo-Rasolodimby J., Nacoulma-Ouédraogo O.G., Van Damme P., 2011. Plantes médicinales et pratiques médicales au Burkina Faso: cas des Sanan. *Bois et Forêts des Tropiques*, 307 (1) : 41-53.