

Connaissances endogènes des populations riveraines de la forêt classée d'Alédjo (Togo) et conservation de la biodiversité

Wiyau BOROZI¹, Armand Kuyéma NATTA¹, Wouyo ATAKPAMA¹

(Reçu le 25/08/2023; Accepté le 21/10/2023)

Résumé

L'anthropisation et le changement climatique constituent des menaces pour la conservation *in situ* de la biodiversité. Le diagnostic des problèmes liés à la gestion des aires protégées du Togo par l'analyse des connaissances ethno-botaniques et ethno-zoologiques permettra d'envisager de meilleures approches de recherches et de gestion durable. Les données ont été collectées lors des enquêtes ethno-botaniques et ethno-zoologiques semi-directives par focus groups et par entretiens individuels dans les villages riverains de la forêt classée d'Alédjo (Togo). L'objectif général de cette étude est de contribuer au maintien des services environnementaux et écosystémiques des aires protégées du Togo. Les objectifs spécifiques sont: (i) de déterminer les espèces sauvages de grande importance d'usage localement, (ii) d'identifier les espèces menacées et (iii) d'examiner les perspectives de conservation des espèces menacées. Cette étude a permis de recenser une grande diversité d'espèces de grande importance d'usages et vulnérables, dont trois espèces ligneuses (*Parkia biglobosa*, *Vitellaria paradoxa*, *Khaya senegalensis*), une espèce animale disparue des savanes d'Afrique (*Oryx gazella*), une espèce de tortue quasi-menacée et protégée (*Testudo Hermannii*) et plusieurs espèces à statut de préoccupation mineure de conservation (IUCN). Pour assurer une exploitation durable de ces espèces, il est indispensable de mettre en place des fermes de production de ces espèces, restaurer les écosystèmes et réintroduire *Oryx gazella* dans les réserves.

Mots clés: Ethno-botanique, Ethno-zoologique, vulnérabilité, *Oryx gazella*, Alédjo, Togo

Endogenous knowledge and biodiversity conservation in the Aledjo classified forest (Togo)

Abstract

Anthropization and climate change are threats to the *in situ* conservation of biodiversity. The diagnosis of problems related to the management of protected areas in Togo through the analysis of ethno-botanical and ethno-zoological knowledge will make it possible to consider better approaches to research and sustainable management. The data were collected during semi-directive ethno-botanical and ethno-zoological surveys by focus groups and individual interviews in the villages bordering the classified forest of Aledjo (Togo). The general objective of this study is to contribute to the maintenance of the environmental and ecosystem services of the protected areas of Togo. The specific objectives are: (i) to determine the wild species of great importance for local use, (ii) to identify threatened species and (iii) to examine conservation prospects for threatened species. This study made it possible to identify a large diversity of species of great importance and vulnerable uses, including three woody species (*Parkia biglobosa*, *Vitellaria paradoxa*, *Khaya senegalensis*), an animal species that has disappeared from the savannahs of Africa (*Oryx gazella*), a Near Threatened and protected tortoise (*Testudo hermanni*) and several species with Least Conservation Concern (IUCN) status. To ensure sustainable exploitation of these species, it is essential to set up production farms for these species, restore ecosystems and reintroduce *Oryx gazella* into the reserves.

Keywords: Ethnobotany, Ethno-zoological, vulnerability, *Oryx gazella*, Alédjo, Togo

INTRODUCTION

La forêt d'Alédjo est classée suivant l'arrêté n°411-39/EF du 30 Juillet 1939 pour la préserver des pressions anthropiques afin de conserver sa diversité biologique. L'anthropisation et le changement climatique constituent des menaces pour la conservation *in situ* de la biodiversité. L'évaluation de la dynamique spatio-temporelle de la végétation dans plusieurs régions et forêts classées du Togo a montré la déforestation et la dégradation des aires protégées du Togo (Koumoui *et al.*, 2013). L'anthropisation est responsable de la crise de la biodiversité et la perte des services environnementaux dont dépend l'humanité (Brooks *et al.*, 2006). L'utilisation anarchique des ressources naturelles rompt les équilibres naturels entraînant des modifications dans la faune et la flore. Des données issues des études ethno-botaniques sur la classification et l'utilité de quelques espèces sont disponibles (Effoe *et al.*, 2020; Batawila *et al.*, 2007). Quels sont les éléments clés de aménagement participatif d'une Aire Protégée (AP) au Togo, avec comme référence la Forêt Classée d'Alédjo? Le diagnostic des problèmes liés à la gestion des AP du Togo par l'analyse des connaissances ethno-botaniques et ethno-zoologiques permettra d'envisager de meilleures approches de recherches et de gestion durable.

L'objectif général de cette étude est de contribuer au maintien des services environnementaux des aires protégées du Togo. Les objectifs spécifiques sont: (i) de déterminer les espèces sauvages de grande importance d'usage localement, (ii) d'identifier les espèces menacées et (iii) d'examiner les perspectives de conservation des espèces menacées.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Enquêtes ethno-botaniques

La collecte des données a eu lieu auprès des populations riveraines de la forêt classée d'Alédjo. Des enquêtes ethno-botaniques et ethno-zoologiques semi-directives par focus groups et par entretiens individuels (Atakpama *et al.*, 2021) ont été menées dans les villages riverains de la Forêt classée. Les informations collectées portent sur l'identification des enquêtes et les espèces végétales et animales utilisées. L'application Kobocollect et l'appareil photo ont été utilisés pour la collecte des données.

Les données collectées ont été téléchargées en format XLS sur la plateforme Kobotoolbox et ouvertes dans un tableur Microsoft Excel. Ce tableur a permis de faire des calculs, de construire des histogrammes et des diagrammes. Les analyses ont porté sur l'Indice de vulnérabilité et l'indice de valeur d'importance d'usage (IVIUs) des espèces.

¹ Laboratoire d'Écologie, de Botanique et de Biologie végétale, Faculté d'Agronomie, Université de Parakou, Bénin

Valeur d'importance d'usage des espèces (IVI_{Usp})

Le calcul de l'IVI_{Usp} est fait sur la base de la fréquence de citation (Frsp), de la valeur d'usage de l'espèce (VU_{sp}) et de l'indice de diversité d'usage de l'espèce (IDU_{sp}).

$$\text{IVI}_{\text{Usp}} = \text{Frsp} + \text{IDU}_{\text{sp}} + \text{VU}_{\text{sp}} \quad (\text{Zabouh, 2014; Atakpama et al., 2021})$$

Cet indice permet de mieux ressortir les espèces les plus utiles en se basant sur la connaissance des espèces par les répondants, leur usage commun et les diversités d'usage de ces dernières. Pour chaque espèce recensée, l'usage rapporté (UR), la valeur d'usage de partie de plantes (VU_{pp}) et la valeur d'usage interspécifique (VUI) ont été calculés.

IDU_{sp} est le rapport entre le nombre d'usages spécifiques de l'espèce et celui de l'espèce ayant le nombre d'usages spécifiques maximal.

La valeur d'usage de l'espèce (VU_{sp}) correspond au rapport entre le nombre d'usages de l'espèce (NU_{sp}) et la somme totale des nombres d'usages de toutes les espèces ($\text{VU}_{\text{sp}} = \text{NU}_{\text{sp}} / (\sum \text{NU}_{\text{spi}})$).

L'espèce ayant la valeur la plus élevée est celle dont l'usage est plus reconnu. Le nombre d'usages de l'espèce correspond à la somme des nombres de citations d'usage par partie de plante (NU_{pp}) de l'espèce par les enquêtés ($\text{NU}_{\text{sp}} = \sum \text{NU}_{\text{pp}}$). VU_{pp} est le rapport entre le nombre total de citations de la partie de plante et le nombre total de citations de l'espèce ou l'usage rapportée ($\text{VU}_{\text{pp}} = \text{NU}_{\text{pp}} / \text{NU}_{\text{sp}}$). La partie de plante ayant le VU_{pp} le plus élevée est celle qui est le plus utilisée.

Évaluation de la vulnérabilité des espèces

Pour déterminer les principales espèces potentiellement vulnérables, le calcul de l'indice de vulnérabilité des espèces a été adapté (Traore et al., 2011). L'échelle de vulnérabilité comporte trois niveaux, de 1 à 3 (Betti, 2001) (Tableau 1). Une valeur de 1 désigne une espèce peu vulnérable pour les paramètres indiqués, une valeur de 2 représente une vulnérabilité moyenne et une valeur de 3 caractérise une espèce très vulnérable. L'indice de vulnérabilité a été calculé sur la base de quatre (4) paramètres: la fréquence relative (P1), le nombre d'usage (P2), les organes de plantes ou des animaux utilisées (P3) et le mode de collecte des organes (P4).

La fréquence relative (P1, %) de l'espèce i: $P1 = n_i / N \times 100$ avec n_i , le nombre de fois où l'espèce est citée et N, le nombre total de citations. La vulnérabilité d'une espèce diminue avec sa fréquence.

La vulnérabilité d'une espèce augmente avec le nombre d'usage (P2) dans lequel la plante est sollicitée. Plus le nombre d'usages augmente, plus la pression accroît sur l'espèce. La vulnérabilité d'une plante augmente lorsque l'organe végétal prélevé (P3) se régénère difficilement. Lorsque plusieurs parties d'une plante sont sollicitées dans un usage, seule la partie

qui a la plus grande valeur issue de l'échelle de vulnérabilité est prise en compte dans le calcul des indices.

Les principaux modes de prélèvements (P4) retenus sont: le ramassage, la cueillette et la coupe. Les populations des individus qui sont partiellement élaguées seront moins vulnérables que celles qui sont entièrement abattues. De même, les individus dont on cueille les organes végétaux seront traumatisés et par conséquent plus vulnérables que ceux dont on ramasse aisément les parties tombées sur le sol. Ainsi, le calcul de l'indice de vulnérabilité de l'espèce i (IVI_i) suit la formule suivante:

$$\text{IV} = (\text{P1} + \text{P2} + \text{P3} + \text{P4}) / 4$$

Si $\text{IV} < 2$, la plante est dite faiblement vulnérable. Si $2 \leq \text{IV} < 2,5$, la plante est dite moyennement vulnérable. Si $\text{IV} \geq 2,5$, la plante est dite vulnérable.

RÉSULTATS

Valeurs d'importance d'usage des espèces

Espèces végétales

L'indice de Valeur d'Importance (IVI_{sp}) montre que *Parkia biglobosa* (Jacq.) R.Br. ex Benth., *Vitellaria paradoxa* C.F.Gaertn. ssp. *Paradoxa*, *Khaya senegalensis* (Desr.) A.Juss. et *Pterocarpus erinaceus* Poir. sont les plantes les plus importantes pour la population riveraine de la FCA. Celles de moyenne importance sont *Gmelina arborea* Roxb., *Mangifera indica* L., et *Vitex doniana* Sweet. Cette importance est fonction de la connaissance par l'ensemble des enquêtés, du nombre de citations de ces dernières et de la diversité d'usages spécifiques de ces espèces (Tableau 2).

Espèces animales

L'indice de Valeur d'Importance (IVI_{sp}) montre que le python, le naja et la biche rouge (Tableau 3) sont les animaux les plus importants pour la population riveraine de la FCA.

Vulnérabilité des espèces végétales

L'analyse de la vulnérabilité des espèces végétales montre que 27 espèces sont vulnérables ($\text{IV} \geq 2,5$) et dix (10) espèces sont moyennement vulnérables ($2 \leq \text{IV} < 2,5$). Seule deux (2) espèces sont faiblement vulnérables ($\text{IV} < 2$). *Parkia biglobosa* (Jacq.) R.Br. ex Benth., *Azadirachta indica* A.Juss., *Blighia sapida* König, *Khaya senegalensis* (Desr.) A.Juss., *Mangifera indica* L. et *Vitellaria paradoxa* C.F.Gaertn. ssp. *Paradoxa* etc sont les plantes les plus vulnérables dans la FCA. Celles moyennement vulnérables sont *Diospyros mespiliformis* Hochst. Ex A.DC., *Bridelia ferruginea* Benth., *Trema orientalis* (L.) Blume et *Xylopia aethiopica* (Dunal) A.Rich. sont les espèces faiblement vulnérables (Figure 1).

Tableau 1: Paramètre majeur pris en compte pour le calcul de l'indice de vulnérabilité (adapté de Betti, 2001; Traoré et al., 2011)

Paramètres retenus	Faible (échelle=1)	Moyenne (échelle=2)	Forte (échelle=3)
Fréquence de citation: P1	$P1 < 5\%$	$5\% \leq P1 < 15\%$	$P1 \geq 15\%$
Nombre d'usage: P2	$P < 2$	$2 \leq P \leq 4$	$P \geq 5$
Organe végétal utilisé: P3	Feuille, latex	Fruit, bulbe, pulpe	Graine, écorce, racine, fleur, rhizome, tige, plante
Mode de collecte de l'organe: P4	Ramassage	-	Cueillette, coupe

Tableau 2: Valeurs d'importance d'usage des espèces végétales les plus importantes

Espèces	RU	NU	VU	IDU	FR	IVIUs _p
<i>Parkia biglobosa</i> (Jacq.) R.Br. ex Benth.		26	23 0.14	11.5	0.14	11.78
<i>Vitellaria paradoxa</i> C.F.Gaertn. ssp. <i>Paradoxa</i>		19	19 0.11	9.5	0.10	9.72
<i>Khaya senegalensis</i> (Desr.) A.Juss.		15	13 0.08	6.5	0.08	6.66
<i>Pterocarpus erinaceus</i> Poir.		12	11 0.07	5.5	0.06	5.63
<i>Gmelina arborea</i> Roxb.		7	7 0.04	3.5	0.04	3.58
<i>Mangifera indica</i> L.		8	6 0.04		3 0.04	3.08
<i>Isobertinia</i> sp		6	6 0.04		3 0.03	3.07
<i>Uapaca togoensis</i> Pax		6	6 0.04		3 0.03	3.07
<i>Vitex doniana</i> Sweet		6	6 0.04		3 0.03	3.07
<i>Azadirachta indica</i> A.Juss.		5	5 0.03	2.5	0.03	2.56
<i>Blighia sapida</i> König		5	5 0.03	2.5	0.03	2.56
<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.		5	5 0.03	2.5	0.03	2.56
<i>Prosopis africana</i> (Guill. & Perr.) Taub.		5	5 0.03	2.5	0.03	2.56
<i>Burkea africana</i> Hook.		5	4 0.02		2 0.03	2.05
<i>Margaritaria discoidea</i> (Baill.) Webster		5	4 0.02		2 0.03	2.05
<i>Oxytenanthera abyssinica</i> (A.Rich.) Munro		4	4 0.02		2 0.02	2.05
<i>Terminalia avicennioides</i> Guill. & Perr.		4	4 0.02		2 0.02	2.05
<i>Azalia africana</i> Sm.		4	3 0.02	1.5	0.02	1.54
<i>Daniellia oliveri</i> (Rolfe) Hutch. & Dalziel		4	3 0.02	1.5	0.02	1.54
<i>Senna siamea</i> (Lam.) H.S.Irwin & Barneby		3	3 0.02	1.5	0.02	1.53
<i>Cassia sieberiana</i> DC.		3	2 0.01		1 0.02	1.03
<i>Dalbergia boehmii</i> Taub.		2	2 0.01		1 0.01	1.02
<i>Diospyros mespiliformis</i> Hochst. Ex A.DC.		2	2 0.01		1 0.01	1.02
<i>Eucalyptus</i> sp		2	2 0.01		1 0.01	1.02
<i>Hymenocardia acida</i> Tul.		2	2 0.01		1 0.01	1.02
<i>Lophira lanceolata</i> Tiegh. ex Keay		2	2 0.01		1 0.01	1.02
<i>Pentadesma butyracea</i> Sabine		2	2 0.01		1 0.01	1.02

Tableau 3: Valeurs d'importance d'usage des espèces animales les plus importantes

Espèces	Noms communs	NU	VU	IDU	FR	IVIUs _p
<i>Python sebae</i>	Python		29 0.527	0.527	0.212	1.266
<i>Naja nigricollis</i>	Naja ou cobra no		16 0.291	0.291	0.117	0.699
<i>Mazama americana</i>	Biche rouge ou D		14 0.255	0.255	0.117	0.626
<i>Cricetomys gambianus</i>	Rat		8 0.145	0.145	0.088	0.379
<i>Vipera</i> sp	Vipère		8 0.145	0.145	0.080	0.371
<i>Erythrocebus patas</i>	Singe rouge ou P		6 0.109	0.109	0.088	0.306
<i>Altelix albiventris</i>	Hérisson		6 0.109	0.109	0.044	0.262
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre		4 0.073	0.073	0.080	0.226
<i>Cephalophus niger</i>	Céphalope Gume		4 0.073	0.073	0.029	0.175
<i>Lagothrix cana</i>	Singe gris		3 0.055	0.055	0.044	0.153
<i>Alectoris</i> sp	Perdrix		2 0.036	0.036	0.036	0.109
<i>Eumenes pedunculatus</i>	Guêpe anarché		2 0.036	0.036	0.022	0.095
<i>Testudo</i> sp	Tortue		2 0.036	0.036	0.015	0.087
<i>Erethizon dorsatum</i>	Porc-Epic		2 0.036	0.036	0.015	0.087
<i>Silurus</i> sp	Silure		2 0.036	0.036	0.015	0.087
<i>Varanus</i> sp	Varan		2 0.036	0.036	0.015	0.087
<i>Dendroaspis angusticeps</i>	Mamba vert			0	0 0.044	0.044
<i>Xerus erythropus</i> (Sciuridae)	Ecureuil			0	0 0.036	0.036
<i>Lycaon pictus</i>	Lycaon		1 0.018	0.018	0.015	0.051
<i>Chlorocebus</i> sp	Singe gris			0	0 0.029	0.029
<i>Thryonomys</i> sp	Antilope rayée			0	0 0.029	0.029

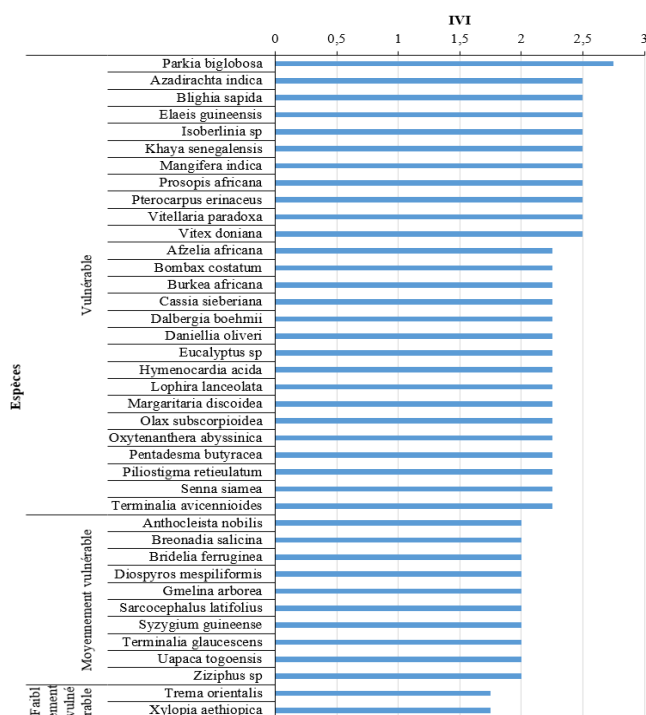


Figure 1: Vulnérabilité des espèces végétales

DISCUSSION

Les principaux types d'usage identifiés sont l'usage médicinal, l'usage alimentaire, le bois de service, le bois d'œuvre, l'usage artisanal et l'usage fourrager. *P. biglobosa*, *V. paradoxa*, *K. senegalensis* sont les espèces dont les valeurs d'importance sont les plus élevées, elles ont donc une grande importance en médecine traditionnelle et alimentaire. Par conséquent, ces espèces sont plus vulnérables. Cunningham (1996) a fait le même constat autour du parc national de Bwindi (Ouganda). Plus une espèce a beaucoup usages, plus elle est très vulnérable.

Les espèces animales *Python* sp, *Naja guineensis*, *Apis mellifera*, *Cricetomys gambianus*, *Varanus exanthematicus*, *Chamaeleo africanus*, *Testudo hermanni*, *Altelerix albiventris*, *Mus* sp, *Xerus erythropus* et *Erythrocebus Patas* sont les plus importantes pour la population riveraine de FCA. Les dernières populations d'*Oryx gazella* des steppes et savanes d'Afrique sont éteintes dans les années 1970-1980 et sont en Namibie. La survie de l'espèce est assurée par les projets de réintroduction dans les réserves du Sénégal, Maroc et Tunisie. La Tortue d'Hermann est quasi-menacée et protégée (Liste rouge mondiale des espèces menacées). Les autres espèces sont à préoccupation mineure de conservation à l'échelle mondiale. Pour assurer une exploitation durable de ces espèces à l'échelle locale, il s'avère indispensable de:

- Mettre en place les fermes d'élevage des espèces de grande importance d'usage et vulnérables;
- Restaurer les habitats et les conditions écologiques et faire la réintroduction de *Oryx gazella* dans les réserves au Togo.

CONCLUSION

Cette étude a permis de recenser la grande diversité d'espèces de grande importance d'usage et vulnérables dont:

- Trois espèces ligneuses de grande importance d'usage et susceptibles d'être vulnérables notamment, *P. biglobosa*, *V. paradoxa*, *K. senegalensis*.

• Une espèce de faune disparue des savanes d'Afrique entre 1970-1980 (*Oryx gazella*), et une espèce de Tortue quasi-menacée à l'échelle mondiale (*Testudo hermanni*). Plusieurs espèces de grande importance d'usages et vulnérables de cette réserve ont un statut de conservation IUCN de préoccupation mineure.

Pour assurer une exploitation durable de ces espèces, il est indispensable de mettre en place des fermes de production de ces espèces, restaurer les écosystèmes et réintroduire *Oryx gazella* dans les réserves.

RÉFÉRENCES

- Akodewou A., (2019). Trajectoires paysagères et biodiversité: effets de l'anthropisation sur les plantes envahissantes à l'échelle de l'Aire Protégée Togodo et sa périphérie dans le sud-est du Togo. Institut Agronomique Vétérinaire et Forestier de France (IAVFF), AgroParisTech, 1995 p.
- Ahononga, F. C. (2020). Affectations des terres et impacts sur les services écosystémiques des domaines soudanien et soudanoguinéen dans l'arrondissement de Mintom au sud de la réserve de biosphère du Dja (Cameroun). *Systematics and Geography of Plants*, 211p.
- Atakpama W., Akpagana S. A. A., Pereki H., Batawila K., Akpagana K., (2021). Plantes et prise en charge de la santé maternelle dans la région Maritime du Togo. *Annales Africaines de Médecine*, 14: e4196-e4206.
- Batawila K., Aménoudji D., Kokou K., de Foucault B., Delelis A., Bouchet P., Akpagana K., (2007). Quelques données ethnobotaniques sur la flore togolaise. *Acta botanica gallica*, 154: 407-422.
- 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). *Systematics and Geography of Plants*, 661-678.
- Brooks, T. M., Mittermeier, R. A., Da Fonseca, G. A., Gerlach, J., Hoffmann, M., Lamoreux, J. F., Mittermeier, C. G., Pilgrim, J. D., Rodrigues, A. S. (2006). Global biodiversity conservation priorities. *Science*, 313: 58-61.
- Cunningham A., (1996). Peuples, parc et plantes. Recommandations pour les zones à usages multiples et les alternatives de développement autour du parc national de Bwindi impénétrable, Ouganda. Document de travail Peuples et Plantes n 4, UNESCO, 65 p.
- Effoe S., Gbekley E. H., Mélila M., Aban A., Tchacondo T., Osseyi E., Karou D. S., Kokou K., (2020). Étude ethnobotanique des plantes alimentaires utilisées en médecine traditionnelle dans la région Maritime du Togo. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 14: 2837-2853.
- Koumou, Z. (2019). Suivi des feux de végétation dans le parc national Fazo Malfakassa et ses terroirs riverains par imagerie satellitaire modis et landsat. *Sciences de l'Environnement*, 1: 125-142.
- Kpabi I., Agban A., Hoekou Y., Pissang P., Tchacondo T., Batawila K., (2020). Étude ethnobotanique des plantes à activités antiparasitaires utilisées en médecine traditionnelle dans la préfecture de Doufelgou au nord du Togo. *Journal of Applied Biosciences*, 148: 15176-15189.
- Labrecque J., Lavoie G., Tardif B., (2008). Les plantes vasculaires menacées ou vulnérables du Québec: Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec, p.
- Segniagbeto, G. H. (2016). Étude de quatre espèces de faune faisant l'objet du commerce international au Togo. MERF, Lomé, Togo.
- Sofowora A., (2010). Plantes médicinales et médecine traditionnelle d'Afrique: Karthala Editions, p.
- 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).
- Zabouh K., (2014). Contribution à l'étude des plantes utilisées en tradimédecine vétérinaire dans la région des Savanes du Togo. Thèse de doctorat: Université de Lomé (Togo), p.