



Available online at <http://www.ifgdg.org>

International Journal  
of Biological and  
Chemical Sciences

Int. J. Biol. Chem. Sci. 18(3): 904-916, June 2024

ISSN 1997-342X (Online), ISSN 1991-8631 (Print)

**Original Paper**

<http://ajol.info/index.php/ijbcs>

<http://indexmedicus.afro.who.int>

## Caractérisation des services écosystémiques du Chantier d'Aménagement Forestier de Tiogo au Burkina Faso

Bernadette NITIEMA<sup>1\*</sup>, Satassa HIEN<sup>1</sup>, Lassina TRAORE<sup>1</sup>, Issaka Joseph BOUSSIM<sup>2</sup> et K. Marie Laure GUISSOU<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Unité de Formation et de Recherche en Sciences et Technologies (UFR/ST), Université Norbert Zongo (UNZ), BP 376, Koudougou, Burkina Faso.

<sup>2</sup>Unité de Formation et de Recherche en Biologie et Physiologie Végétales, Université Joseph Ki Zerbo, Burkina Faso.

\*Auteur correspondant ; E-mail: [nitiemabernadette@yahoo.fr](mailto:nitiemabernadette@yahoo.fr); Tel : +226 70954692

Received: 10-05-2024

Accepted: 26-06-2024

Published: 30-06-2024

### RESUME

Les écosystèmes forestiers font face à des défis de conservation malgré leur rôle important dans la fourniture des services écosystémiques, et la conservation de la biodiversité. L'objectif de cette étude était d'évaluer la diversité et l'importance des services écosystémiques fournis par le Chantier d'Aménagement Forestier (CAF) de Tiogo. Des entretiens individuels semi-structurés et de groupes ont été menés auprès de 100 personnes dans 7 villages de la zone d'influence du CAF. La fréquence de citation, la valeur d'usage et le facteur de consensus informateur ont été utilisés pour apprécier l'identification des services fournis par les populations. Au total 34 services écosystémiques regroupés en 5 catégories ont été recensés. Un cortège de 33 espèces ligneuses ont été mentionnées par les populations locales comme rendant des services d'approvisionnement. L'âge, le sexe et la position géographique du village étaient perçus comme des facteurs déterminants l'identification des services. Les personnes âgées en général les femmes, avaient des connaissances plus spécifiques que les hommes. Malgré son importance socio-économique et écologique, le CAF subit diverses pressions et bénéficie très peu de mesures de conservation. Cette étude souligne l'importance de développer des stratégies de conservation adaptées, telles que l'agroforesterie et la reforestation.

© 2024 International Formulae Group. All rights reserved.

**Mots clés :** Gestion durable, Conservation, Enquête Ethnobotanique, Afrique de l'Ouest.

## Caractérisation des services écosystémiques du Chantier d'Aménagement Forestier de Tiogo au Burkina Faso (Characterization of ecosystem services of Forest Management Site of Tiogo in Burkina Faso)

### ABSTRACT

Forest ecosystems face conservation challenges despite their significant role in providing ecosystem services and biodiversity conservation. The objective of this study was to assess the diversity and importance of ecosystem services provided by the Forest Management Site (CAF) of Tiogo. Semi-structured interviews and group discussions were conducted with 100 persons in 7 villages. Citation rate, use value, and informant consensus factor were used to assess the identification of services provided by the populations. In total, 34 ecosystem services grouped into 5 categories were identified. A total of 33 woody species were mentioned by

© 2024 International Formulae Group. All rights reserved.

9678-IJBSC

DOI : <https://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v18i3.14>

local people for provisioning services. Age, gender, and geographical location of the village were perceived as determining factors in service identification. Older persons, particularly women, had more specific knowledge than men. Despite its socio-economic and ecological importance, the CAF faces various pressures and receives minimal conservation measures. This study emphasizes the importance of developing conservation strategies, such as agroforestry and reforestation.

© 2024 International Formulae Group. All rights reserved.

**Keywords:** Forest, Conservation, Woodies species, Ecosystem services, West Africa.

## INTRODUCTION

Les écosystèmes forestiers constituent le pilier essentiel du maintien de la biodiversité et contribuent au développement socio-économique à travers leur apport à la sécurité alimentaire, à la santé et à l'amélioration des relations sociales (Dorji et al., 2019). Outre leurs fonctions de conservation et de protection des ressources naturelles, les forêts contribuent au développement humain durable par la fourniture de services écosystémiques (Sambou et al., 2019 ; Ndiaye et al., 2023). Cependant, les écosystèmes forestiers sahéliens subissent depuis plusieurs décennies de fortes perturbations liées à la péjoration climatique, mais surtout à l'exploitation par l'homme pour ses besoins quotidiens (Gouwakinnou et al., 2019 ; Ouédraogo et al., 2020). Aussi, les pratiques d'utilisation et de gestion ne sont pas toujours en adéquation avec le potentiel de régénération, menaçant ainsi leur intégrité et leur capacité à fournir ces services vitaux. Il est donc nécessaire de mieux comprendre et caractériser les différents services écosystémiques fournis afin de guider les efforts de gestion durable et de conservation.

Le concept de service écosystémique est devenu le modèle incontournable du lien entre le fonctionnement des écosystèmes et le bien-être humain. Mais le débat reste toujours ouvert tant sur l'évaluation que l'identification desdits services (De Groot et al., 2002). Ces biens et services que les communautés tirent des écosystèmes sont de quatre catégories (MEA, 2005) : les services de prélèvement ou d'approvisionnement (nourriture, bois, fibres, etc.), les services de régulation (stockage du carbone, la purification de l'eau, la régulation des inondations et des sécheresses etc.), les services culturels (rites) et les services d'entretien ou d'appui (formation et restauration des sols, etc.). En zone tropicale,

la conservation des écosystèmes forestiers et agro forestiers dépendent de la perception des services écosystèmes rendus aux populations locales notamment à travers l'approvisionnement en produits forestiers non ligneux (Diatta et al., 2016 ; Cissé et al., 2020 ; Ali et al., 2023). Il apparaît donc important de recenser les espèces ligneuses pourvoyeuses de services écosystémiques en rapport avec les besoins des communautés environnant du Chantier d'Aménagement Forestier (CAF) de Tiogo.

Au Burkina Faso, le CAF de Tiogo, est un vaste chantier forestier à vocation sylvicole et pour l'exploitation du bois d'énergie (Kagambega et al., 2019). Cette forêt est gérée de façon participative par l'étroite collaboration entre le service forestier et les groupements de gestion des forêts de Tiogo (Gautier et Compaoré, 2006 ; Habonayo et al., 2023). La plupart des études sur le CAF de Tiogo se sont intéressés aux aspects de sa gouvernance (Yelkouni et al., 2005 ; Sawadogo, 2009) et à l'analyse des facteurs anthropiques et climatiques menaçant la conservation de sa biodiversité locale (Tankoano et al., 2016 ; Sawadogo et al., 2022). L'évaluation de la diversité biologique du potentiel ligneux disponible a été rapporté par Hien et al. (2018) à travers des inventaires floristiques. Cependant, peu d'études se sont intéressées aux services écosystémiques fournies par le CAF de Tiogo aux populations riveraines. Une meilleure connaissance de l'importance du CAF en termes de services écosystémiques est donc nécessaire pour mettre en œuvre des stratégies de conservation, pour une utilisation durable des ressources disponibles. L'objectif général de cette étude est d'analyser la diversité et l'importance des services écosystémiques fournis par le CAF de Tiogo.

## MATERIEL ET METHODES

### Site d'étude

L'étude a été réalisée dans la région du Centre-Ouest du Burkina Faso, plus particulièrement dans la province du Sanguié qui abrite le Chantier d'Aménagement Forestier de Tiogo (Localisé entre les longitudes 2°42 et 2°52 Ouest et les latitudes 12°13 et 12°24 Nord). Les villages concernés par l'étude étaient situés dans trois communes voisines du CAF (Figure 1). Classée en 1940 par l'administration coloniale, elle couvre une superficie de 30669 ha. C'est un vaste chantier forestier à vocation sylvicole composés de onze unités d'aménagements (Tankoano et al., 2016). L'exploitation du bois mort s'y fait en toute saison tandis que celle du bois vert comporte plusieurs étapes selon un calendrier bien établi (Sawadogo, 2009). Le CAF est situé dans le secteur phytogéographique nord-soudanien avec une pluviométrie moyenne annuelle variant entre 700-900 mm et une température moyenne annuelle de 24°C (Tankoano et al., 2016). La végétation est répartie entre les types de formations suivantes : les savanes herbeuses, les savanes arbustives, les savanes arborées, les formations ripicoles et les forêts galeries. Les principaux groupes ethniques des populations riveraines sont les Gourounsis et les Mossis. L'agriculture et l'élevage demeurent les principales activités et la pêche qui y est pratiquée par des groupes allochtones comme les Dogons venus du mali (INSD, 2022).

### Échantillonnage et collecte de données

La collecte des données a été facilitée par les autorités locales et traditionnelles à qui nous avons partagé l'objectif de l'étude pour acquérir leur consentement préalable. Le nombre de villages sélectionnés pour les enquêtes a été établi en fonction de leur proximité relative avec le CAF (dans un rayon de 5 km). Au total, sept villages ont été sélectionnés de façon aléatoire. Le choix des enquêtés a été fait sur la base de leur disponibilité et leur consentement à participer à l'étude. Dans chaque village participant, des entretiens individuels ont été menés auprès de 10 chefs de ménages. Trois discussions de groupe ont été réalisés avec 30 acteurs des groupements de gestion des forêts selon l'approche de Gouwakinnou et al. (2019). Au

total, 100 personnes ont été interrogées. Les entretiens se sont déroulés en langue locale avec l'aide d'un interprète au besoin. Les participants étaient constitués de différents groupes socioprofessionnels et d'âge différents vivant dans les villages. Les données collectées ont concerné essentiellement, les types de biens et services perçus par les populations comme services écosystémiques ; les espèces pourvoyeuses de services écosystémiques. Les espèces citées en langue locale ont été identifiées par des observations terrains à la fin de l'entretien, directement ou un échantillon d'herbier a été collecté pour la détermination du nom scientifique au laboratoire.

### Traitement et analyse des données

Les noms scientifiques des espèces et des familles ont été mis à jour en utilisant Wordonlineflora (<http://www.worldfloraonline.org>). Les données collectées ont été regroupées par catégories de services écosystémiques (MEA, 2005). Certains bénéfices fournis par l'existence de la forêt (Création de GGF et UGGF, Génération de revenus, Brassage inter-village, etc.) qui ne sont pas directement issus du fonctionnement de la forêt, ont été classés sous la dénomination « autres services » (Ouédraogo et al., 2020). La fréquence de citation et le facteur de consensus informateur (FCI) ont été utilisés pour déterminer l'importance relative des services écosystémiques offerts pour chaque catégorie d'usage. Le test de Chi-2, a été utilisé pour comparer les fréquences et vérifier s'il y'a une quelconque association entre l'identification des services écosystémiques et les facteurs sociodémographiques (âge et sexe). La valeur d'usage définit par :  $UV = \frac{\sum_i^n U_i}{n}$ ; où  $U_i$  = nombre d'utilisations spécifiques de l'espèce ;  $n$  = nombre d'informateurs ayant cité l'espèce. La valeur d'usage a été calculée pour exprimer l'importance relative de chaque espèce pour la population dans les services d'approvisionnement (Ngom et al., 2014). Une analyse factorielle de correspondances (AFC) a été réalisée pour évaluer les liens entre les villages et les connaissances sur les services écosystémiques. Toutes les analyses ont été effectuées avec le logiciel R 4.1.2 (R Core Team, 2021).

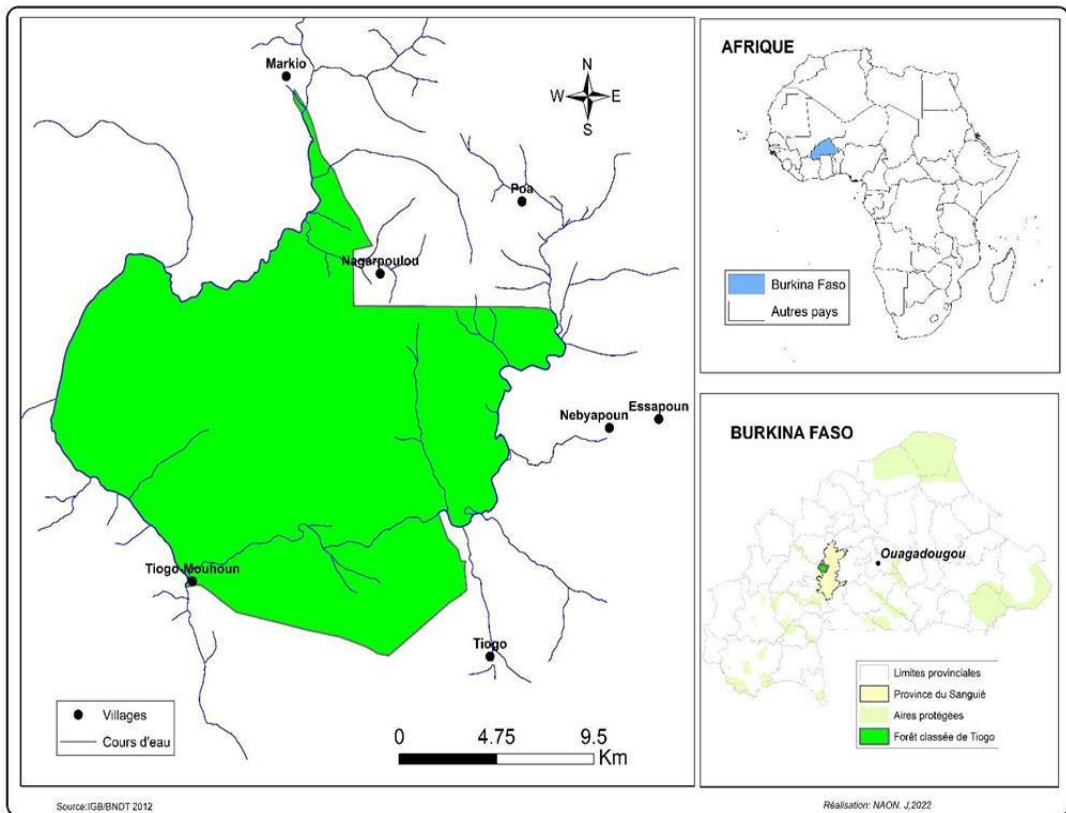


Figure 1: Localisation du site d'étude.

## RESULTATS

### Caractérisation des services écosystémiques rendus par le CAF de Tiogo

Les services écosystémiques ont été identifiés puis regroupés en cinq grandes catégories (Tableau 1). Les services d'approvisionnement étaient les plus cités avec onze (11) services, suivis de services de support (07) et de services de régulation (06). Les catégories de services culturels et autres services ont enregistré respectivement cinq services chacun. Les FCI dans chacune des catégories de services écosystémiques étaient supérieurs à 90%. Plus de la moitié des personnes interrogées (76,25%) tirent des services d'approvisionnement, 26,15% pour les services de support. Les plus faibles

fréquences de citation étaient observées au niveau des services de régulation (20,25%), culturels (15,41) et autres (10,08%) services (Tableau 1).

### Diversité des services écosystémiques et influence de l'âge et du genre

Au total 34 services écosystémiques ont été recensés et étaient influencés par les facteurs socio-démographiques (Tableau 2). L'identification des services d'approvisionnement variait suivant le genre ( $\chi^2=124,42$  ;  $df=18$  ;  $p<0,001$ ) ; par contre, aucune différence significative n'a été observée pour cette catégorie suivant l'âge ( $\chi^2=27,48$  ;  $df=22$  ;  $p<0,87$ ). Les services d'approvisionnement les plus cités étaient

l'approvisionnement en bois d'énergie (100%) en plantes médicinales (100%), et en fruits sauvages (100%). Pour les services de régulation, aucune différence significative n'était observée selon les catégories d'âge ( $\chi^2=24,34$  ;  $df=22$  ;  $p<0,32$ ). Il en était de même selon le genre ( $\chi^2=6,41$  ;  $df=11$  ;  $p<0,84$ ). Par contre, une association a été observée entre le genre et l'identification des services de support ( $\chi^2=35,44$  ;  $df=13$  ;  $p<0,001$ ). Les hommes avaient plus de connaissances que les femmes pour cette catégorie de service. Cependant aucune différence n'a été observée suivant la catégorie d'âge ( $\chi^2=7,38$  ;  $df=22$  ;  $p<0,98$ ). Pour les catégories de services culturels, l'analyse du Tableau 2 montre que les personnes âgées avaient plus de connaissances suivies des adultes que les jeunes ( $\chi^2=85,75$  ;  $df=18$  ;  $p<0,001$ ). Cependant aucune différence n'a été observée suivant le genre ( $\chi^2=4,19$  ;  $df=9$  ;  $p<0,89$ ). Toutes les personnes âgées interrogées ont reconnu que certains bois de la forêt hébergeaient des esprits mauvais. En plus de cela, elles avaient des connaissances sur la catégorie "autres services" indirectement liés à l'existence de la forêt (Tableau 2).

### Perceptions des services écosystémiques suivant les villages riverains

Les résultats de l'analyse factorielle ont montré que les deux premiers axes factoriels expriment 73,08% de la variance total des perceptions (Figure 3). La projection des services écosystémiques et l'analyse de la matrix des données ont révélée trois villages bien discriminés. Le village de Markyo, positivement corrélé aux deux premiers axes, était caractérisé par les services d'approvisionnement en bois d'énergie (BE), en bois pour construction (BC), la formation de sol (FS), l'espace éducatif (Educ), le miel, et la

pêche (Figure 3). Le village de Nebiapoun était également corrélé positivement aux deux axes. Ce village était caractérisé par les services tels que : lieux de sacrifice (LS), lieu de refuge d'espèce relique (RER), banque de semences végétales (BSV) et lieu de refuge d'espèces animales (REA). Quant au troisième village (Tiogo), il était négativement corrélé aux deux axes factoriels. Les communautés utilisent les services : air frais (séquestration de carbone) (AS), protection des ressources en eau (PRS), conservation du milieu écologique (CME), genre des revenus (GR), et les loisirs. Les autres villages avaient une mauvaise qualité de représentation dans le plan factoriel ne permettant pas de discriminer les services écosystémiques qui les caractérisent (Figure 3).

### Identification des espèces ligneuses pourvoyeuses de service d'approvisionnement

Au total 33 espèces ligneuses ont été identifiées comme rendant des services d'approvisionnement aux populations riveraines du CAF (Tableau 3). Les espèces de plantes médicinales (29), les fruitiers sauvages (21), et les espèces de bois d'énergie (13) ont été les plus cités. Les valeurs d'usage (UV) calculées pour toutes les espèces citées ont été résumé dans le Tableau 3. En général, les espèces ligneuses avaient des valeurs les plus élevées : *Tamarindus indica* L. (1,80), *Vitellaria paradoxa* C.F Gaertn. (1,68), *Anogeissus leiocarpa* (DC.) Guill. & Perr. (1,20), *Detarium microcarpum* Guill. & Perr. (1,32) *Crossopteryx febrifuga* (Afz ex G.Don) Benth (1,02), *Parkia biglobosa* (Jacq.) R.Br. ex G.Don (0,99), *Combretum micranthum* G. Don (0,75), *Balanites aegyptiaca* (L.) Delile (0,65) et *Adansonia digitata* L. (0,65) (Tableau 3 ; Figure 2).

**Tableau 1:** Catégories de services écosystémiques fournis CAF de Tiogo.

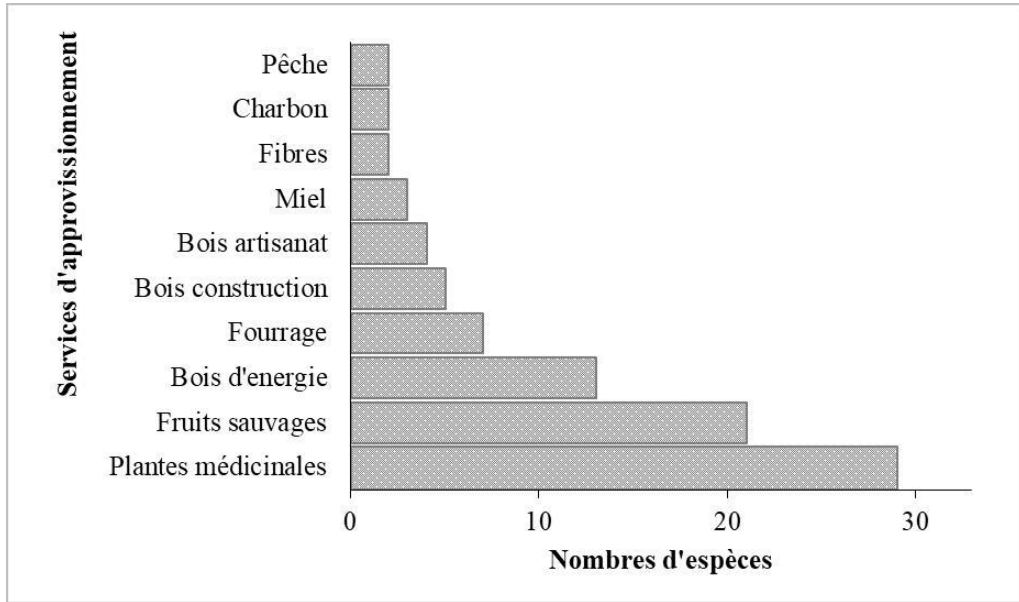
Catégorie de services écosystémiques	Nur	Fréquence de citation FC (%)	Nt	FC
Approvisionnement	975	76,35	11	0,99
Régulation	361	20,25	6	0,98
Support	478	26,15	7	0,98
Culturel	344	15,41	5	0,98
Autres services	201	10,08	5	0,98

Nur = nombre de citations dans chaque catégorie de service écosystémique et Nt = nombre de services écosystémiques qui la composent ; FIC= Facteur de Consensus Informateur.

**Tableau 2 :** Identification des services écosystémiques suivant l'âge et le sexe.

Catégories de service	Types de services	Fréquence de citation (%)				
		<30 ans	>30ans<60	>60ans	Masculin	Féminin
Approvisionnement	Bois d'énergie (bois mort)	100	100	100	86	100
	Prélèvement de bois d'artisanat	10	31	14	47	15
	Bois pour construction	11	36	16	44	11
	Disponibilité en plantes médicinales	100	100	100	100	95
	Disponibilité en fibres	20	41	23	32	24
	Disponibilité en fruits sauvages	100	100	100	100	100
	Bois pour charbon	14	41	18	33	25
	Miel	12	41	19	63	9
	Disponibilité en paille	16	41	21	55	37
	Fourrage	16	38	18	63	11
	Pêche	20	45	19	37	23
	$\chi^2$		27,48		124,42	
	p-value		0,87 <sup>ns</sup>		<0,001 <sup>***</sup>	
Régulation	Air frais (séquestration de carbone)	13	22	13	33	19
	Augmentation de pluies	16	32	15	42	21
	Lutte contre les maladies	17	32	15	42	22
	Lutte contre les vents	12	42	20	40	30

	Purification de l'eau	19	45	24	58	30
	Création de microclimat	12	25	13	49	26
	$\chi^2$		24,34		6,41	
	p-value		0,32 <sup>ns</sup>		0,84 <sup>ns</sup>	
Support	Formation des sols	13	40	22	43	32
	Prévention de l'érosion	24	45	23	33	27
	Protection de source d'eau	22	22	17	45	37
	Refuge d'espèces animales	11	26	12	34	15
	Banque de semences d'essences végétales	13	29	16	46	17
	Refuge d'espèces végétales reliques	12	23	17	46	17
	Conservation du milieu	15	27	20	52	31
	Beauté de paysage	20	33	17	42	28
	$\chi^2$		7,38		36,81	
	p-value		0,98 <sup>ns</sup>		<0,001 <sup>***</sup>	
Culturels	Lieux de sacrifices (rituels culturels)	8	43	23	49	25
	Hébergent les esprits mauvais	3	24	100	42	23
	Tourisme vert	12	29	13	34	20
	Espace éducatif (étude)	10	37	23	45	25
	Espace de loisir (détente)	10	39	20	45	24
	$\chi^2$		85,75		4,19	
p-value		0,001 <sup>***</sup>		0,89 <sup>ns</sup>		
Autres services	Création de GGF et UGGF	4	25	15	46	25
	Emploi temporaires (guides de terrains)	12	35	22	24	9
	Formations techniques (gestion de forêts)	4	16	15	18	11
	Génération de revenus	8	17	18	32	33
	Brassage inter-village	10	40	21	46	25
	$\chi^2$		61,07		54,25	
p-value		<0,001 <sup>***</sup>		<0,001 <sup>***</sup>		



**Figure 2:** Espèces ligneuses pourvoyeuses de services d'approvisionnement du CAF.

**Tableau 3:** Valeur d'usage ligneuses pourvoyeuses de services écosystémiques dans le CAF.

Famille	Espèces	Types de services	Organes utilisés	Valeur d'usage (UV)
Anacardiaceae	<i>Lannea microcapa</i> Engl. & Krause	Fs,Med	fr,fe,ec	0,15
Anacardiaceae	<i>Sclerocarya birrea</i> (A. Rich.) Hochst.	Fs,Med,Ba	fr,ra,ec	0,36
Anonnaceae	<i>Anonna senegalensis</i> Pers.	Fs,Med	fr,ra,ec	0,4
Apocynaceae	<i>Saba sengalensis</i> (A.DC.) Pichon	Fs,Med	fr,ra,ec	0,27
Combretaceae	<i>Anogeissus leiocarpus</i> (DC.) Guill.&Perr.	Be,fou,Ba	bs,fe	1,4
	<i>Terminalia macroptera</i> Guill. & P	Be,Med,	bs,fe	0,3
	<i>Terminalia avicennioides</i> Guill.&Perr.	Be,Med	bs,fe	0,25
Combretaceae	<i>Combretum glutinosum</i> Perr Ex. DC	Be,Med	bs,fe	0,15
	<i>Combretum micrantum</i> G. Don	Fs,Med,Be	bs,fe,ra	0,75
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea villosa</i> L.	Fs,Fou	fr,ra,pt	0,02
Ebenaceae	<i>Diospyros mespiliformis</i> Hochst. Ex. A. DC.	Fs,Med	fs,bs,ra	0,3
	<i>Parkia biglobosa</i> (Jacq.) R.Br. ex. G.Don	Fs,Be,Med	fs,bs,ec	0,99
	<i>Pterocarpus erinaceus</i> Poir.	Med,Be,Bc,Ba	bs,ec	0,42
Fabaceae	<i>Tamarindus indica</i> L.	Fs, Fou, Med,Mi	fs,fe,bs	1,8
	<i>Piliostigma thonningii</i> (Schumach. & Thonn.)	Med, Be	fe,bs	0,4
	<i>Acacia dudgeoni</i> Craib ex Holland	Be, Bc, Med,fou	fe,bs	0,04



	<i>Vachellia nilotica</i> (L.) P.J.H.Hurter & Mabb	Med, Be,fou	fe,bs	0,45
	<i>Detarium microcarpum</i> Guill. & Perr.	Be, Fs,Med	fr,fe,bs	1,32
	<i>Senegalia macrostachya</i> (Rchb. Ex DC.) Kyal. & Boatwr.	Fs, Med	fr,ra,ec	0,56
	<i>Bombax costatum</i> Pellegr. et Vuillet	Fs,Bc,Ba,Med	ra,bs,ec	0,51
Malvaceae	<i>Adansonia digitata</i> L.	Fs,Med	fe,fr	0,65
	<i>Ceiba pentadra</i> (L.) Gaertn.	Fs	fr,	0,33
Meliaceae	<i>Khaya sengalensis</i> (Desv.) A. Juss.	Med	ec,fe	0,76
Lamiaceae	<i>Vitex doniana</i> Sweet	Fs,Med,Mi	fe,bs	0,48
Moraceae	<i>Ficus sycomorus</i> L.	Fs,Med,Mi	fl,fr,ec	0,02
Rhamnaceae	<i>Ziziphus mauritiana</i> Lam.	Fs,Med,Fou	fe,fr,ec	0,4
Rubiaceae	<i>Crossopteryx febrifuga</i> (Afz ex G. Don) Bent	Be,Bc,Med	fe,bs	0,8
	<i>Gardenia erubescens</i> Stapf & Hutch.	Fs,Med	ra,fr,bs	0,35
Rubiaceae	<i>Feretia apodanthera</i> Delile	Be,Med,Fou	fe,bs,	0,3
	<i>Fadogia agrestis</i> Schweinf. ex Hiern	Med	pt,rac,fe	0,25
Sapotaceae	<i>Vitellaria paradoxa</i> C.F. Gaertn	Fs,Med,Be,Bc,Chr	fr,bs,ec	1,68
Zygophyllaceae	<i>Balanites aegyptiaca</i> (L.) Delile	Fs,Med	fr,ec,ra	0,56
Olacaceae	<i>Ximenia americana</i> L.	Fs	fr	0,05

Fs=fruitiers sauvages, Med=plantes medicinales, Be=bois d'énergie, Bc= bois construction, Ba=bois d'artisanat, Chr=Charbon de bois, Fou=fourrage, Mi=miel, Fib=fibre ; fr=fruit, ec=écorce, ra=racine,bs=bois, fe=feuille, pt=plante entière, fl=fleur.

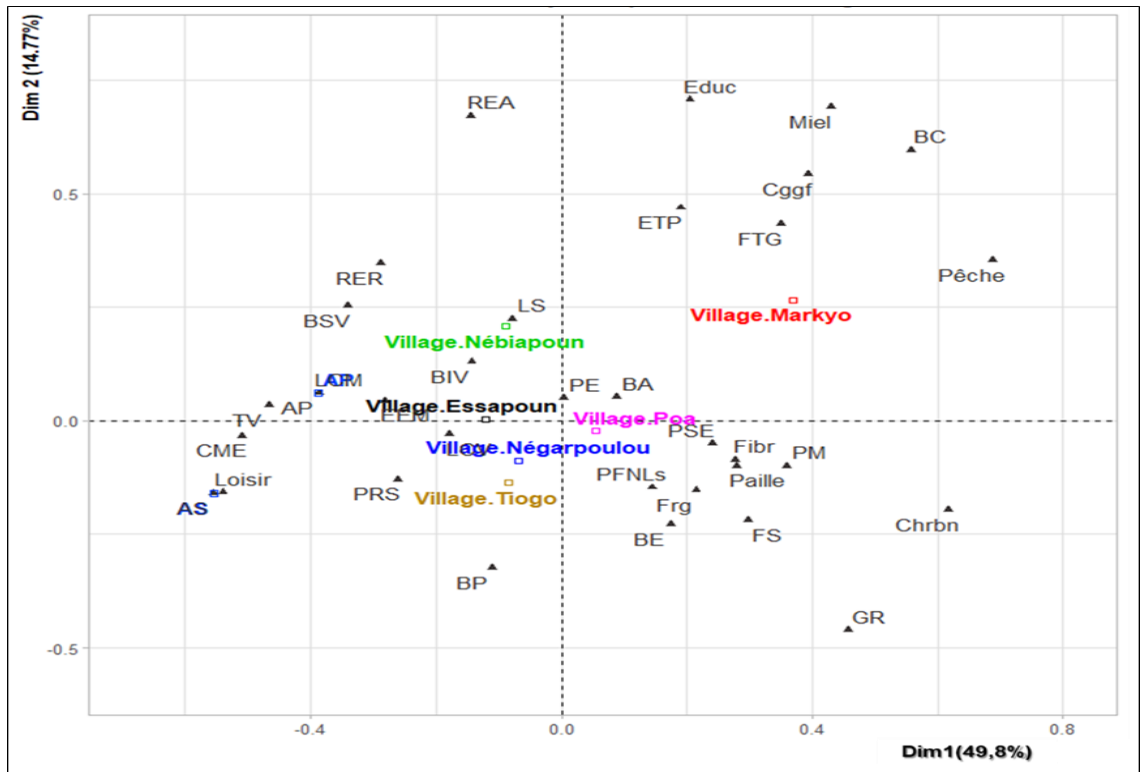


Figure 3: AFC des services écosystémiques du CAF de Tiogo.

## **DISCUSSION**

Dans cette étude, nous avons étudié les connaissances et les perceptions locales des services écosystémiques par les communautés vivant dans les villages environnants le Chantier d'Aménagement Forestier de Tiogo.

La présente étude montre clairement que le CAF occupe une place importante dans la satisfaction des besoins des communautés locales des villages environnants. Il est apparu que les populations s'accordent sur les cinq catégories de services identifiés tels que rapportés par Ouédraogo et al. (2020) pour les aires protégées à l'Est du Burkina Faso. En effet, le Facteur de consensus informateur était supérieur à 90% pour toutes les catégories de services. Ces résultats corroborent ceux de plusieurs auteurs qui estiment qu'en Afrique Sub-saharienne, le facteur de consensus informateur est élevé pour l'identification des services écosystémiques (Ngom et al., 2014 ; Dieng et al., 2016 ; Sambou et al., 2019). Selon MEA (2005), les services écosystémiques sont des bénéfiques que les populations tirent des écosystèmes ; et pour (Groot et al., 2002), ces services sont en fait des retombées des fonctions des écosystèmes tels que le CAF de Tiogo. De l'ensemble des services écosystémiques cités, les services d'approvisionnement étaient les plus importants avec la valeur d'importance la plus élevée (IV=0,76). Plusieurs auteurs ont également estimé que parmi les services fournis par les écosystèmes pris globalement et des essences forestières prises individuellement, les services d'approvisionnement ont été les mieux consentis par les communautés (Ngom et al., 2014; Diatta et al., 2016; Dieng et al., 2016; Gouwakinnou et al., 2019; Ouédraogo et al., 2020). Nos résultats révèlent que les services d'approvisionnement issus du CAF de Tiogo regroupent potentiellement les services tels que le ramassage de bois mort (bois d'énergie) ; la disponibilité de plantes médicinales, la disponibilité de produits forestiers non ligneux (fruits, fleurs, graines, sèves, gomme). Outre, les populations riveraines du CAF de Tiogo sont aussi conscientes des services tels que les services de régulation, les services de support et les services culturels. Par ailleurs, la

catégorie dénommée « Autres services » n'est pas directement générée par le fonctionnement de la forêt, mais des retombées de la gestion du CAF et indirectement lié à sa présence. Pour concilier la conservation des services écosystémiques et la forte demande de ces services, il est important de prendre en compte les savoirs locaux de gestion des terres pour influencer les prises de décision et favoriser une utilisation rationnelle des ressources.

Les attributs sociodémographiques comme l'âge, le sexe et la position géographique influencent l'identification des services écosystémiques par les populations riveraines du CAF de Tiogo. Des études antérieures ont déjà rapporté que les connaissances traditionnelles varient suivant ces facteurs (Gouwakinnou et al., 2019 ; Ndiaye et al., 2023). Par exemple, toutes les femmes interrogées ont identifié systématiquement la fourniture en bois d'énergie, tandis que tous les hommes ont mentionné une fourniture en plantes médicinales. Cela sous-entend que les hommes des populations riveraines du CAF de Tiogo s'occupent plus des problèmes de santé familiaux. Nos résultats corroborent ceux de Zerbo et al. (2011) qui avaient rapportés que les hommes détiennent plus de connaissances dans les pratiques de soins de santé en médecine traditionnelle au Burkina Faso. Les personnes âgées avaient plus de connaissances sur les services culturels, ce qui peut s'expliquer par la transmission orale des savoirs dans les sociétés africaines traditionnelles (Yapi et Ziribi, 2015 ; Parotta et al., 2016). Les populations ont reconnu l'existence de services écosystémiques intangibles et indirects liés à la forêt, en particulier les personnes âgées. A la différence des populations riveraines de réserves forestières au Bénin (Gouwakinnou et al., 2019), le concept de service écosystémique clairement formalisé dans le monde scientifique (MEA, 2005), a été totalement maîtrisé au niveau des communautés locales du CAF de Tiogo. Cela pourrait être un indicateur pour développer des stratégies d'une exploitation durable de cet écosystème forestier. Cependant tous les informateurs sans exception d'âge et de sexe ont mentionné la fourniture en fruits sauvages dans la forêt. Cela

confirme le fait que les produits forestiers occupent une place de choix dans l'alimentation et la fourniture en nourriture dans les zones rurales. Cependant, la prise en compte de l'éloignement comme critère distinctif constitue un résultat majeur qui montre que le plus grand nombre de services cités dans certains villages seraient due à sa position géographique par rapport à la forêt d'une part et la fluctuation des activités forestières relatives. En effet, le plus grand nombre des services cités par les villages de Tiogo, Negarpoulou et Poa s'explique d'une part par leur proximité au CAF (environ 3km), et particulièrement, les tenues de manifestations de sensibilisation par le poste de service forestier de Tiogo. L'accessibilité de certains villages aux routes nationales, régionales et départementales favorise l'écoulement des produits issus de la forêt et les alternatives qu'elle offre. Ce qui permet de mettre en relief la plus forte dépendance des populations vis-à-vis des services écosystémiques que fournit la CAF et sa biodiversité.

L'analyse floristique a révélé que 33 espèces ligneuses étaient pourvoyeuses de services d'approvisionnement tels que rapportés par les enquêtés. Ce cortège floristique représente 37% de la diversité ligneuse spécifique du CAF de Tiogo (Sawadogo, 2009). Ce qui traduit l'importance de cet écosystème dans la sauvegarde de la biodiversité. Parmi les espèces ligneuses identifiées par nos enquêtées, plus de 95% étaient essentiellement des espèces médicinales (29), suivi de fruitiers sauvages (21) et les espèces de bois d'énergie (13). Nos résultats sont similaires à ceux de (Dieng et al., 2016) qui avaient trouvé que 38 espèces sur 44 espèces citées sont utilisées dans la pharmacopée traditionnelle par les riverains de la réserve de Biosphère du Ferlo au Sénégal. Il apparaît clairement que les besoins primaires des populations tels que la nourriture, la santé et l'énergie sont tributaires de la disponibilité des ressources ligneuses végétales. Dans la zone d'influence du CAF de Tiogo, les populations locales ont identifié des espèces telles que *Tamarindus indica*, *Anogeissus leiocarpa*, *Detarium microcarpum*, *Vitellaria paradoxa*, *Crossopteryx febrifuga*, *Parkia*

*biglobosa*, *Combretum micranthum*, *Balanites aegyptiaca* et *Adansonia digitata*. Ces espèces très utilisées par les populations locales, se sont révélées être des espèces à multiples usages rapportées par plusieurs études en Afrique Sub-saharienne (Sambou et al., 2019 ; Ndiaye et al., 2023). Par exemple, *Crossopteryx febrifuga* et *Detarium microcarpum*, ont été mentionnées par les enquêtés comme des excellents bois d'énergie et très sollicitées pour les grandes préparations lors des rites culturels dans le village de Tiogo. Eu égard à l'importance socio-économiques de ces espèces, l'analyse de la structure de la population s'impose pour évaluer la tendance de la dynamique actuelle et futur de ces espèces. En effet, Traoré et al. (2011) ont rapporté que plus une espèce ligneuse est très sollicitée pour les besoins vitaux et quotidiens des populations, plus l'espèce est vulnérable. Ces résultats nous interpellent en ce sens que ces espèces très sollicitées pourraient être menacées. Il est important de promouvoir une utilisation durable des ressources à haute valeur d'usage, et de mettre en place des mesures de conservation appropriées tels que les pratiques d'agroforesterie et de reforestation.

## Conclusion

Cette étude traduit l'importance du Chantier d'Aménagement Forestier de Tiogo dans la satisfaction des besoins des communautés locales environnantes. Les populations riveraines reconnaissent clairement les services écosystémiques fournis par le CAF, avec une forte importance accordée aux services d'approvisionnement. Les attributs sociodémographiques tels que l'âge, le sexe et la position géographique influencent l'identification de ces services, soulignant l'importance de prendre en compte ces facteurs dans la gestion et la conservation des ressources naturelles. L'analyse floristique révèle que de nombreuses espèces ligneuses sont pourvoyeuses de services d'approvisionnement, mettant en évidence l'importance de la biodiversité de la forêt de Tiogo. Cette étude souligne l'importance de développer des stratégies de conservation adaptées, telles que l'agroforesterie et la reforestation, pour assurer la durabilité des

services écosystémiques du CAF de Tiogo afin de répondre aux besoins des populations locales présentes et aux générations futures.

### CONFLIT D'INTÉRÊTS

Les auteurs déclarent qu'ils n'ont aucun conflit d'intérêts.

### CONTRIBUTIONS DES AUTEURS

Les auteurs confirment leur contribution à l'article comme suit : conception et conception de l'étude : BN et KMLG ; collecte de données, analyse et interprétation des résultats : BN et SH ; révision du manuscrit: LT et IJB. Tous les auteurs ont examiné les résultats et approuvé la version finale du manuscrit. Tous les auteurs ont lu et accepté la version publiée du manuscrit.

### REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient les populations riveraines du Chantier d'Aménagement Forestier de Tiogo pour avoir accepté de partager leurs connaissances. Notre gratitude va également à l'endroit de Bationo John (guide et interprète) et à Ouédraogo Sambo pour son aide à l'identification des espèces. Le présent travail n'a bénéficié d'aucun financement extérieur.

### RÉFÉRENCES

Ali M, Issoufou AA, Abdramane S, Soumana I, Mahamane A. 2023. Importances des services écosystémiques dans la résilience des populations rurales dans le Sud-Ouest du Niger: synthèse bibliographique: Bibliographical summary. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **17**(5): 2076-2088. DOI: <http://doi.org/10.4314/ijbcs.v17i5.25>

Cissé A, Ouattara M, N'guessan EA, Abrou JEN. 2020. Diversité végétale et usages des plantes dans une zone de savane soudanienne: Cas de la localité de Ferkessédougou (Nord, Côte d'Ivoire). *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **14**(8) : 2807-2825. DOI: <http://doi.org/10.4314/ijbcs.v14i8.13>

De Groot RS, Wilson MA, Boumans RM. 2002. A typology for the classification, description and valuation of ecosystem

functions, goods and services. *Ecol. Econ.*, **41**(3): 393-408. DOI: [http://doi.org/10.1016/S0921-8009\(02\)00089-7](http://doi.org/10.1016/S0921-8009(02)00089-7)

Diatta AA, Ndour N, Manga A, Sambou B, Faye CS, Diatta L, Goudiaby A, Mbow C, Dieng, SD. 2016. Services écosystémiques du parc agroforestier à *Cordyla pinnata* (Lepr. Ex A. Rich.) Milne-Redh. Dans le Sud du Bassin Arachidier (Sénégal). *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **10**(6): 2511-2525. DOI: <http://doi.org/10.4314/ijbcs.v10i6.9>

Dieng SD, Diop M, Goudiaby A, Niang-Diop F, Faye LC, Guiro I, Sambou B. 2016. Caractérisation des services écosystémiques fournis par *Cordyla pinnata* dans la périphérie de la Forêt classée de Patako au Sénégal. *Vertigo*, **16**(2). DOI: <http://doi.org/10.4000/vertigo.17634>

Dorji T, Brookes JD, Facelli JM, Sears RR, Norbu T, Dorji K, Baral H. 2019. Socio-cultural values of ecosystem services from Oak Forests in the Eastern Himalaya. *Sustainability*, **11**(8): 2250. DOI: <http://doi.org/10.3390/su11082250>

Gouwakinnou GN, Biaou S, Vodouhe FG, Toviessi MS, Awessou, BK, Biaou HS. 2019. Local perceptions and factors determining ecosystem services identification around two forest reserves in Northern Benin. *J. Ethnobiol. Ethnomed.*, **15**(61): 1-12. DOI: <http://doi.org/10.1186/s13002-019-0343-y>

Habonayo R, Nduwimana A, de Dieu Nkurunziza J, Mbarushimana D. 2023. Services écosystémiques des aires protégées du Burundi : points de vue des principales parties prenantes impliquées dans la conservation. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **17**(2): 666-682. DOI: <http://doi.org/10.4314/ijbcs.v17i2.30>

Hien M, Lankoande FY, Soulama MI. 2018. Contribution à la consolidation du projet du Plan d'Aménagement et de Gestion de la Forêt classée de Tiogo au Burkina Faso : Caractérisation de la diversité floristique et du potentiel ligneux du bloc d'aménagement forestier n°1.

- INSD, 2022. Cinquième Recensement Général de la Population et de l'Habitation du Burkina Faso. Synthèse des résultats définitifs, INSD, p.131.
- Kagambega FW, Kadeba A, Zampaligre N, Zongo B, Sawadogo L, Boussim JI. 2019. Influence de l'anthropisation sur la structure de quatre espèces utilitaires dans le Chantier d'Aménagement Forestier de Cassou, Burkina Faso. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **13**(6): 2666-2682. DOI: <http://doi.org/10.4314/ijbcs.v13i6.19>
- Millenium Ecosystem Assessment (MEA). 2005. Rapport de synthèse de l'évaluation des Écosystèmes pour le Millénaire, p.59.
- Ndiaye L, Ly MO, Ndiaye O, Ngom D. 2023. Perception communautaire des biens et services écosystémiques fournis par les espèces ligneuses en haute Casamance, Sénégal. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **17**(3): 1056-1071. DOI: <http://doi.org/10.4314/ijbcs.v17i3.24>
- Ngom D, Charahabil MM, Sarr O, Bakhom A, Akpo LE. 2014. Perceptions communautaires sur les services écosystémiques d'approvisionnement fournis par le peuplement ligneux de la Réserve de Biosphère du Ferlo (Sénégal). *Vertigo*, **14**(2). DOI: <http://doi.org/10.4000/vertigo.15188>
- Ouédraogo I, Sambare O, Savadogo S, Thiombiano A. 2020. Perceptions locales des services écosystémiques des aires protégées à l'Est du Burkina Faso. *Ethnobot. Res. Appl.*, **20**: 1-18. DOI: <http://doi.org/10.32859/era.20.13.1-18>
- Gautier D, Compaoré A. 2006. Les populations locales face aux normes d'aménagement forestier en Afrique de l'Ouest. Mise en débat à partir du cas du Burkina Faso et du Mali. p.63.
- Parrotta J, Yeo-Chang Y, Camacho LD. 2016. Traditional knowledge for sustainable forest management and provision of ecosystem services. *Int. J. Biodivers. Sci. Ecosyst. Serv. Manag.*, **12**(1-2):1-4. DOI: <http://doi.org/10.1080/21513732.2016.1169580>
- R Core Team 2021. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>
- Sambou A, Camara B, Goudiaby AOK, Coly A, Badji A. 2019. Perception des populations locales sur les services écosystémiques de la forêt classée et aménagée de Kalounayes (Sénégal). *Rev. Francoph. Dev. Durable*, **6**: 69-86.
- Sawadogo B, Yaméogo A, Zabre N, Bonkougou J. 2022. Impacts des actions anthropiques sur la dynamique de la forêt classée de Tiogo (FCT) Dans un contexte de gouvernance centralisée. *Int. J. Prog. Sci. Techn.*, **34** : 240-250.
- Sawadogo L. 2009. Facteurs anthropiques et dynamique de la végétation soudanienne. Doctorat d'Etat en Sciences Naturelles, Université Joseph Ki-Zerbo. Burkina Faso, p.181.
- Tankoano B, Sanon Z, Hien M, Dibi NH, Yaméogo JT, Somda I. 2016. Pression anthropique et dynamique végétale dans la Forêt Classée de Tiogo au Burkina Faso : apport de la Télédétection. *Tropicultura*, **34**(2) : 193-207.
- Traore L, Ouedraogo I, Ouedraogo A, Thiombiano A. 2011. Perceptions, usages et vulnérabilité des ressources végétales ligneuses dans le Sud-Ouest du Burkina Faso. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **5**(1) : 258-278. DOI: <http://doi.org/10.4314/ijbcs.v5i1.68103>
- Yapi AB, Zirihi GN. 2015. Etude ethnobotanique des Asteraceae médicinales vendues sur les marchés du district autonome d'Abidjan (Côte d'Ivoire). *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **9**(6): 2633-2647. DOI: <http://doi.org/10.4314/ijbcs.v9i6.10>
- Yelkouni M. 2005. La gestion communautaire: une alternative pour la forêt de Tiogo au Burkina Faso. *Rev. Écon. Rég. Urb.*, **4** : 557-578.
- Zerbo P, Rasolodimby JM, Ouedraogo ON, Van Damme P. 2011. Plantes médicinales et pratiques médicales au Burkina Faso : cas des Sanan. *Bois & Forêts des Tropiques*, **307**: 41-53. DOI: <https://doi.org/10.19182/bft2011.307.a20481>