



## UNIVERSITE ABDOU MOUMOUNI

Laboratoire d'Etude et de Recherche sur les Territoires  
Sahélo-Sahariens : Aménagement et Développement

Revue scientifique thématique semestrielle  
*Environnement et Dynamique des Sociétés*



N° 008

Juin 2023

ISSN

1859 - 5146



Presse Universitaire de Niamey



**UNIVERSITE ABDOU MOUMOUNI (NIGER)**

*Laboratoire d'Étude et de Recherche sur les Territoires  
Sahélo-Sahariens : Aménagement et Développement*

**LERTESS - AD**

**Revue scientifique thématique semestrielle**

**E**nvironnement et **D**ynamique des **S**ociétés



**Photo de couverture:** *Accès à l'eau grâce à la pompe à motricité humaine PMH dans un village du sud de la commune de Magaria, Région de Zinder (Niger), M. WAZIRI M. Zaneidou, 2021*

**MAQUETTE & PAO:** *Dr MAMAN WAZIRI MATO Zaneidou, LERTSS/AD, UAM - Niamey*

**N° 008**

**ISSN**



**1859-5146**

**JUIN 2023**

## Note aux auteurs

La revue « Environnement et Dynamique des Sociétés » du Laboratoire d'étude et de recherche sur les territoires sahélo-sahariens : aménagement, développement est une revue thématique semestrielle. Elle publie en français ou en anglais des articles originaux ou des ouvrages résultant des recherches effectuées dans l'école doctorale Lettres, Arts, Sciences de l'Homme et de la Société par des chercheurs extérieurs dans les domaines d'intérêt de la revue. Pour faciliter l'édition, les auteurs sont invités à suivre les recommandations suivantes :

- [1]. En principe aucun article ne doit occuper plus de 15 pages dans la revue, tout compris, sachant qu'une page de la revue contient environ 500 mots.
  - [2]. Le manuscrit doit être soumis en version numérique. L'article doit répondre à la structure suivante :
    - a) Pour un article qui est une contribution théorique et fondamentale : le titre (il doit être concis mais complet et précis), le nom et prénoms de l'auteur ou les noms et prénoms des auteurs suivis de son titre ou de leurs titres académiques ou professionnels, le nom de l'institution ou les noms des institutions d'appartenance de l'auteur ou des auteurs et son adresse ou leurs adresses (y compris les adresses mail). Le plan du texte doit répondre au schéma suivant : Introduction (justification du thème, problématique, hypothèses/objectifs scientifiques, approche), Développement articulé, Conclusion, Bibliographie.
    - b) Pour un article qui résulte d'une recherche de terrain : le titre (il doit être concis mais complet et précis), le nom et prénoms de l'auteur ou les noms et prénoms des auteurs suivis de son titre ou de leurs titres académiques ou professionnels, le nom de l'institution ou les noms des institutions d'appartenance de l'auteur ou des auteurs et son adresse ou leurs adresses (y compris les adresses mail). Le plan du texte doit répondre au schéma suivant : Introduction, Méthodologie, Résultats et Discussion, Conclusion, Bibliographie.
  - [3]. Le texte au format A4, doit être saisi en police Times New Roman, taille 12 pour le corps du texte et 14 pour les titres et avec un interligne de 1,5. Les articulations d'un article, à l'exception de l'introduction et de la conclusion et de la bibliographie doivent être titrées et numérotées par des chiffres (exemples : 1. 1.1. 1.2. ; 2. ; 2.1. ; 2.2.1. ; 2.2.2. ; 3. ; etc.).
  - [4]. Les auteurs peuvent envoyer leurs textes qui doivent être traités en Word sur PC par Internet à EDS : [revueeds@gmail.com](mailto:revueeds@gmail.com).
  - [5]. Tout article doit être accompagné d'un résumé n'excédant pas 200 mots avec indication des mots clés au maximum 5 en français et d'un Abstract et des Key words en anglais. Ces résumés doivent permettre au lecteur d'apprécier exactement l'intérêt de l'article, les problèmes posés, les méthodes employées et les résultats obtenus. Ils doivent être rédigés avec le plus grand soin, dans une langue claire.
  - [6]. Les illustrations qui doivent être pertinentes (photos, croquis, graphiques, cartes et tableaux) se limiteront au minimum nécessaire.
  - [7]. Les références bibliographiques : elles doivent être citées dans le texte de la manière suivante : (B. Yamba, 1975, p21). Lorsque la référence comporte plus de trois auteurs, seul le premier auteur sera mentionné suivi de : « et al. ». A la fin de l'article, les références constituant la bibliographie doivent être citées par ordre alphabétique croissant et de date pour un même auteur le tout numéroté. Pour chaque référence, inclure les noms complets de tous les auteurs. Une référence en ligne (Internet) est acceptable si elle s'avère fiable et crédible, on prend soin de mentionner le lien (la page web). Exemple : ANTHELME Fabien, BOISSIEU Dimitri, GIAZZI Franck et WAZIRI MATO Maman - (Page consultée le 30 mai 2011) *Dégradation des ressources végétales au contact des activités humaines et perspectives de conservation dans le massif de l'Air (Sahara, Niger)* - Vertigo, La revue électronique en sciences de l'environnement, Vol.7 no2, Adresse URL : <http://www.vertigo.uqam.ca/>.
- Exemples :
- ▽ **Pour un article de journal ou revue** : Nom (s) suivi du prénom (s) de l'auteur (s); la date de parution de l'article : le titre de l'article, le titre du périodique en italique et précédé de « in » ; le volume et le numéro de la première et de la dernière page de l'article. Exemple : BOUZOU MOUSSA Ibrahim., 2003 - Les loupes d'érosion, formes majeures de dégradation des terres de glaciés à sols indurés : Cas de Bogodjotou (Niger). In *Annales de l'Université Abdou Moumouni de Niamey*, Tome VII, pp. 220-228.
  - ▽ **Pour les ouvrages** : le nom de l'auteur précédé du prénom (s) ; la date de l'édition ; le titre complet de l'ouvrage en italique ; le nombre de volumes et le nombre total de page ; le nom de l'éditeur ; le lieu de l'édition. Exemple : KILANI Mondher et WAZIRI MATO Maman, 2000 - *Gomba Hausa : dynamique du changement dans un village sahélien du Niger*, éditions Payot, Lausanne, 175 pages.
  - ▽ **Pour un chapitre dans un ouvrage** : le nom de l'auteur précédé du prénom (s) ; la date de l'édition ; le titre complet du chapitre; le titre de l'ouvrage en italique, le nom de l'éditeur entre parenthèse; la maison d'édition ; le lieu de l'édition. Exemple : MOTCHO Henri Kokou, 2007 - Dynamique urbaine et intégration régionale en Afrique de l'Ouest. - In : *Les États-nations face à l'intégration régionale en Afrique de l'Ouest : le cas du Niger*, (WAZIRI MATO, éd.), Karthala, Paris, pp. 121-137.
  - ▽ **Pour un article d'acte de colloque** : le nom de l'auteur précédé du prénom (s) ; la date de l'édition ; le titre de l'article, titre du colloque précédé de in, le nom de la revue, le lieu d'édition, le volume et le numéro de la première et de la dernière page de l'article. Exemple : BOUZOU MOUSSA Ibrahim, 1998 - Dégradation des terres et pauvreté au Niger : cas du terroir villageois de Windé - Bago (Dallol Bosso Sud). In: *Actes du Colloque du Département de Géographie FLSH/UAM Niamey 4-6 juillet 1996. Urbanisation et pauvreté en Afrique de l'Ouest*. Annales de l'Université Abdou Moumouni de Niamey, n° Hors Série, pp.49-61.
  - ▽ **Pour une agence gouvernementale ou internationale considérée comme auteur** : Ministère de l'Aménagement du Territoire et du Développement Communautaire, 2006 - *Guide national d'élaboration d'un plan de développement communal*, Direction Générale du Développement Communautaire, 35 pages.
- [8]. Les notes : elles doivent être en bas de chaque page et mentionnées dans le texte par leur numéro respectif. La police est la même avec le texte mais de taille 10.
  - [9]. Les cartes, les graphiques et les figures: ils doivent être produits à l'échelle définitive avec des dimensions adaptées au format de la revue. Les titres sont placés en haut.
  - [10]. Les photographies : il faut fournir des tirages bien contrastés en couleurs ou en noir et blanc. Les titres sont placés en haut.
  - [11]. Les tableaux: ils sont numérotés en chiffre arabe et le titre doit être placé en bas.

**UNIVERSITE ABDOU MOUMOUNI (NIGER)**

*Laboratoire d'Étude et de Recherche sur les Territoires Sahélo-Sahariens : Aménagement et Développement*  
**Revue scientifique thématique semestrielle**  
**Environnement et Dynamique des Sociétés**

**DIRECTEURS DE PUBLICATION**

**Directeur de publication** : Pr AMADOU Boureima

**Directeur Adjoint de publication** : Pr YAMBA Boubacar

**COMITE SCIENTIFIQUE**

Pr AMADOU Boureima, Université Abdou Moumouni, Niamey ; Pr BOUZOU MOUSSA Ibrahim, Université Abdou Moumouni, Niamey; Pr MOTCHO Kokou Henri, Université Abdou Moumouni, Niamey ; Pr ISSA DAOUDA Abdoul-Aziz, Université Abdou Moumouni, Niamey ; Pr TCHAMIE T.K. Thiou, Université de Lomé (Togo) ; Pr TANDINA OUSAMANE Mahamane, Université Abdou Moumouni, Niamey ; Pr TIDJANI ALOU Mahamane, Université Abdou Moumouni, Niamey ; Pr YAMBA Boubacar, Université Abdou Moumouni, Niamey ; Pr ZOUNGROUNA Pierre Tanga, Université J. K. de Ouagadougou (Burkina Faso) ; Pr WAZIRI MATO Maman, Université Abdou Moumouni, Niamey ; Pr BONTIANTI Abdou, Université Abdou Moumouni, Niamey ; Pr MOUNKAÏLA Harouna, Université Abdou Moumouni, Niamey, Pr. BOULAMA Kaoum, Université Abdou Moumouni de Niamey, Pr BOUKPESSI Tchaa, Université de Lomé (Togo), Pr. YABI Ibouaïma, Université d'Abomey-Calavi (Benin), Pr. KABLAN N'guessan Hassy Joseph, Université Félix Houphouët-Boigny d'Abidjan (Côte d'Ivoire)

**COMITE DE REDACTION**

**Rédacteur en chef** : Pr WAZIRI MATO Maman

**Rédacteur en chef Adjoint** : Dr DAMBO Lawali (MC)

**Membres** : Pr MOUNKAILA Harouna, Dr BODE Sambo (MC), Dr ABDOU YONLIHINZA Issa (MC), Dr YAYE SAIDOU Hadiara (MC), Dr BAHARI IBRAHIM Mahamadou (MC), Dr MAMAN Issoufou, Dr KONE MAMADOU Mahaman Moustapha, Dr ALI Nouhou.

**Nota Bene** : Les opinions et analyses présentées dans ce numéro n'engagent que leurs auteurs et nullement la rédaction de la revue Environnement et Dynamique des Sociétés (EDS).

**ADRESSE :**

*Laboratoire d'Étude et de Recherche sur les Territoires Sahélo-Sahariens : Aménagement et Développement*

**UNIVERSITE ABDOU MOUMOUNI**

**BP:** 418 Niamey - NIGER. **Email:** [revueeds@gmail.com](mailto:revueeds@gmail.com)

© Copyright : Revue EDS, 2023

**COMITE DE LECTURE**

- ✿ Pr. BOULAMA Kaoum, Université Abdou Moumouni de Niamey (Niger)
- ✿ Pr. ELHADJI OUMAROU Chaibou, Université Abdou Moumouni de Niamey (Niger)
- ✿ Pr. KADET GAHIE Bertin, Ecole Normale Supérieure d'Abidjan (Côte d'Ivoire)
- ✿ Pr. WAZIRI MATO Maman, Université Abdou Moumouni de Niamey (Niger)
- ✿ MC. ABBA Bachir, Université Abdou Moumouni de Niamey (Niger)
- ✿ MC. ABDOU YONLIHINZA Issa, Université Abdou Moumouni de Niamey (Niger)
- ✿ MC. ADO SALIFOU Arifa Moussa, Université André Salifou de Zinder (Niger)
- ✿ MC. FANGNON Bernard, Université d'Abomey Calavi (Benin)
- ✿ MC. KASSI-DJODJO Irène, Université Félix-Houphouët-Boigny d'Abidjan (Côte d'Ivoire)
- ✿ MC. KOFFI-DIDIA Adjoba Marthe, Université Félix-Houphouët-Boigny d'Abidjan (Côte d'Ivoire)
- ✿ MC. KOUADIO Guessan, Université Félix Houphouët Boigny (Côte d'Ivoire)
- ✿ MC. MALAM ABDOU Moussa, Université André Salifou de Zinder (Niger)
- ✿ MC. MAMADOU Ibrahim, Université André Salifou de Zinder (Niger)
- ✿ MC. NABE Bammoy, Université de Kara (Togo)
- ✿ MC. OUATTARA Seydou, Université Félix-Houphouët-Boigny d'Abidjan (Côte d'Ivoire)
- ✿ MC. SOULEY Kabirou, Université André Salifou de Zinder (Niger)
- ✿ MC. SOUMANA KINDO Aïssata, Université Abdou Moumouni de Niamey (Niger)
- ✿ MC. TRAORÉ Porna Idriss, Université Félix Houphouët-Boigny d'Abidjan (Côte d'Ivoire)

## SOMMAIRE

<b>INSUFFISANCE ET PRECARITE DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT ROUTIER ET MARGINALISATION RURALE EN AFRIQUE AU SUD DU SAHARA : CAS DE LA PLAINE DE MÔ AU CENTRE-OUEST DU TOGO</b> .....	<b>8</b>
<i>KOURPAI Nabine<sup>(1)*</sup> et KADOUZA Padabô<sup>(2)</sup></i>	
<b>CARACTÉRISATION DES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES DU PARC NATIONAL FAZAO-MALFAKASSA (PNFM) AU CENTRE-TOGO</b> .....	<b>22</b>
<i>FOUSSENI Faïzou<sup>(1)*</sup>, ILLOU Mahamadou<sup>(2)</sup> et BOUKPESSI Tchaa<sup>(3)</sup></i>	
<b>AMÉNAGEMENT D'INFRASTRUCTURES ROUTIÈRES DANS LE DISTRICT AUTONOME D'ABIDJAN : LA TRANSITION URBAINE A L'ÉPREUVE DES ENJEUX TERRITORIAUX</b> .....	<b>35</b>
<i>BOUAKI KOUADIO BAYA<sup>(1)</sup></i>	
<b>APPROCHE DE LA DYNAMIQUE DU DEVELOPPEMENT LOCAL DANS LA COMMUNE D'ABOMEY-CALAVI AU SUD BENIN (AFRIQUE DE L'OUEST)</b> .....	<b>49</b>
<i>YAOVI ENAGNON ARSENE Euloge<sup>(1,2)*</sup>, DEKAKON SATINGO Rolette<sup>(2)</sup> et VISSOH Sylvain<sup>(1,2)</sup></i>	
<b>HISTOIRE ET SPÉCIFICITÉS DU FIQH (JURISPRUDENCE MUSULMANE)</b> .....	<b>63</b>
<i>DJIBO Seybou<sup>(1)</sup></i>	
<b>DECENTRALISATION ET DEVELOPPEMENT LOCAL : LE SIG POUR UNE MEILLEURE GESTION DES ETABLISSEMENTS SCOLAIRES: LE CAS DES LYCEES DE GUEDEAWAYE</b> .....	<b>75</b>
<i>FAYE Mor<sup>(1)</sup></i>	
<b>LES FACTEURS QUI DETERMINENT LE ROLE DE LA FEMME DANS LA GOUVERNANCE POLITIQUE DE L'ARRONDISSEMENT COMMUNAL NIAMEY 5 (NIGER)</b> .....	<b>91</b>
<i>BOUBACAR ISSA Ramatou<sup>(1)*</sup> et AMADOU Boureima<sup>(2)</sup></i>	
<b>INSECURITE ET PROBLEMATIQUE DE GESTION DU PARC DU W AU NIGER</b> .....	<b>105</b>
<i>IBRAHIM Younoussi<sup>(1)</sup></i>	
<b>INONDATION DU DALLOL MAORI ET SECURITE ALIMENTAIRE DES MENAGES DANS LA COMMUNE RURALE DE KARA-KARA (DEPARTEMENT DE DIOUNDIYOU, NIGER)</b> .....	<b>116</b>
<i>ALKASSOUM DIT KASSO Sanoussi<sup>(1)</sup></i>	
<b>ANALYSE COMPARATIVE DES DETERMINANTS DE L'ADOPTION DES INNOVATIONS AGRO-ÉCOLOGIQUES DES PRODUCTEURS DE COTON AU NORD- BENIN</b> .....	<b>133</b>
<i>KINMAGBAHOUE F. Hortalin<sup>(1)*</sup> et YABI AFOUDA Jacob<sup>(2)</sup></i>	
<b>PERCEPTIONS ET STRATEGIES D'ADAPTATION AUX INCERTITUDES CLIMATIQUES PAR LES EXPLOITANTS AGRICOLES DANS LA COMMUNE DE KORSIMORO (CENTRE-NORD DU BURKINA FASO)</b> .....	<b>152</b>
<i>OUEDRAOGO Ibrahim<sup>(1)*</sup>, SAWADOGO Boureima<sup>(1)</sup> et BONKOUNGOU Joachim<sup>(2)</sup></i>	
<b>PERCEPTIONS, MODES DE GESTION ET CONFLITS ASSOCIES AUX TRANSFERTS SOCIAUX MONETAIRES EN MILIEU RURAL NIGERIEN</b> .....	<b>165</b>
<i>ISSIAKA Haoua<sup>(1)</sup>, ABDOU BAGNA Amadou<sup>(2)</sup> et MAGAGI Soulé<sup>(3)*</sup></i>	
<b>ANALYSE DE LA GESTION DES INFRASTRUCTURES HYDRAULIQUES REALISEES PAR AGENCE DES MUSULMANS D'AFRIQUE DANS LA COMMUNE RURALE DE KANEMBAKACHE AU NIGER</b> .....	<b>180</b>
<i>HAROUNA KASSOUM Nazifi<sup>(1)*</sup>, ZAKARYA IDI Mahamadou<sup>(1)</sup>, MAHAMANE ABDOUL-KADER Moustapha<sup>(2)</sup> et DAMBO Lawali<sup>(3)</sup></i>	

---

---

<b>AHMADOU KOUROUMA ET LE DISCOURS DE LA CRISE SOCIALE : LE CAS DE QUAND ON REFUSE ON DIT NON</b> .....	<b>195</b>
<i>NADJIBEYE Parfait <sup>(1)</sup></i>	
<b>UTILISATION DE LA CONTRACEPTION MODERNE CHEZ LES FEMMES EN UNION AU NIGER : UNE ANALYSE MULTINOMIALE DE FACTEURS DISCRIMINANTS</b> .....	<b>205</b>
<i>SOUMANA Issifou <sup>(1)*</sup> et ZOURKALEINI Younoussi <sup>(2)</sup></i>	
<b>DOUBLE FLORAISON OU REPOSE POSITIVE DU PALMIER DATTIER AU CLIMAT DU SAHEL ....</b>	<b>218</b>
<i>ZANGO Oumarou<sup>(1)</sup>, SAVADOGO Patrice<sup>(2)</sup>, ABDOUSALAM Saidou<sup>(2)</sup>, REY Hervé<sup>(3)</sup>, LECOUSTRE René<sup>(3)</sup>, ABERLENC Frédérique <sup>(4)</sup> et BAKASSO Yacoubou<sup>(5)</sup></i>	
<b>IMPACTS SOCIO-ECONOMIQUES ET ENVIRONNEMENTAUX DE L'EXPLOITATION DES RESSOURCES LIGNEUSES DANS LA COMMUNE DE KETOU AU SUD-EST DU BENIN</b> .....	<b>229</b>
<i>ALI KOLAWOLE F. M. Rachad<sup>(1)*</sup> et TCHANGONIYI Akibo Léopold<sup>(2)</sup></i>	
<b>PERCEPTIONS PAYSANNES DES INDICATEURS (SIGNES) TRADITIONNELS DES SAISONS SUR LES ESPECES ANIMALES ET VEGETALES DANS LA COMMUNE URBAINE DE TIBIRI (REGION DE MARADI-NIGER)</b> .....	<b>243</b>
<i>HADI ABDOU Mahamadou Moustapha<sup>(1)*</sup>, ILLOU Mahamadou<sup>(2)</sup> , ABDOU BAGNA Amadou <sup>(3)</sup> et YAMBA Boubacar <sup>(4)</sup></i>	

# CARACTÉRISATION DES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES DU PARC NATIONAL FAZAO-MALFAKASSA (PNFM) AU CENTRE-TOGO

FOUSSENI Faïzou<sup>(1)\*</sup>, ILLOU Mahamadou<sup>(2)</sup> et BOUKPESSI Tchaa<sup>(3)</sup>

(1) Doctorant à l'Université de Lomé (Togo)

(2) Enseignant-Chercheur, Département de géographie, Faculté des Lettres et des Sciences Humaines, Université de Zinder (Niger)

(3) Professeur Titulaire, Laboratoire de Recherches Biogéographiques et d'Etudes Environnementales (LaRBE), Université de Lomé (Togo)

\*Correspondant courriel : fousseifaiz@gmail.com

## RESUME

Les aires protégées constituent des écosystèmes terrestres qui offrent des biens et services aux populations environnantes pour leur survie quotidienne dans le monde et au Togo. L'objectif général de cette recherche est de contribuer à une meilleure connaissance des services écosystémiques fournis par le Parc National Fazao-Malfakassa aux communautés riveraines. Les données ont été collectées par des enquêtes semi-structurées auprès de 361 personnes appartenant à 16 localités à partir des interviews individuelles. Ainsi, les enquêtes socioéconomiques ont permis d'identifier 57 services écosystémiques fournis par le PNFM. Ces 57 services sont regroupés en quatre catégories de services écosystémiques dont 35 services d'approvisionnement, 10 services de régulation, 8 services culturels et 4 services de soutien. La catégorisation des services écosystémiques sur la base des variables (préfecture et la tranche d'âge) a été faite en utilisant l'Analyse Factorielle de Correspondance (AFC) afin de former des groupes homogènes. La diminution et la raréfaction de certaines ressources naturelles de ce parc sont dues aux services d'approvisionnement en raison des actions de prélèvements désordonnés de l'homme.

**Mots-clés** : Centre-Togo, Parc National Fazao-Malfakassa, Services écosystémiques, ressources naturelles.

## CHARACTERIZATION OF ECOSYSTEM SERVICES OF THE NATIONAL PARK FAZAO-MALFAKASSA (NPFM) IN CENTRAL TOGO

## ABSTRACT

Protected areas are ecosystems that provide goods and services to surrounding populations for their daily survival in the world and in Togo. The overall objective of this research is to contribute to a better understanding of the ecosystem services provided by the National Park Fazao-Malfakassa. The data were collected by semi-

structured surveys from 361 people belonging to 16 localities from individual interviews. Thus, the socio-economic surveys made it possible to identify 57 ecosystem services provided by the NPFM. These 57 services are classified into four categories of ecosystem services, including 35 provisioning services, 10 regulating services, 8 cultural services and 4 support services. The categorization of ecosystem services on the basis of variables (prefecture and age group) was done using Correspondence Factor Analysis (CFA) in order to form groups homogeneous. The decrease and scarcity of some natural resources in this park are due to the provisioning services due to the disorderly harvesting actions of man.

**Keywords:** Center-Togo, National Park Fazao-Malfakassa, Ecosystem service, natural resources.

## INTRODUCTION

Le bien-être humain dépend en partie de la nature, cette dépendance est aujourd'hui mise en exergue à travers la notion de service écosystémique, définis comme étant les bénéfiques que les êtres humains tirent du fonctionnement des écosystèmes (V. Maris, 2013, p1). Le concept de service écosystémique est devenu le modèle incontournable du lien entre le fonctionnement des écosystèmes et le bien-être humain (B. Fisher et *al.* 2009, p3). Dans la sous-région, plusieurs travaux ont porté sur les services écosystémiques. C'est le cas des travaux de G. K. S. Mensah et *al.* (2020, p386) ; I. B. Sabi Lolo et *al.* (2017, p15) ; S. A. Kaboré (2015, p49).

Au Togo, les études sur les services écosystémiques des aires protégées d'une manière générale et celle du Parc National Fazao-Malfakassa en particulier sont insuffisantes. Les travaux sur les services d'approvisionnement liés aux champignons sauvages tirés du PNFM sont ceux de H. Kamou et *al.* (2017, p154), H. Kamou et *al.* (2015, p37). Ces travaux ont abordé l'utilité et la contribution des champignons sauvages aux revenus des ménages. Or que les services écosystémiques fournis par ledit parc vont au-delà des champignons sauvages.

Malgré la diversité des services fournis par le Parc National Fazao-Malfakassa, Certains de ces services sont parfois négligés et les écosystèmes pourvoyeurs sont mêmes méconnus. Probablement la raison fondamentale qui fait que l'Homme ne prête pas attention aux services offerts par les écosystèmes est qu'il les considère comme un don de la nature (J. Salzman, 2005, p879 ; M. Yelkouni, 2005, p559). Afin d'attirer l'attention des décideurs et de la population riveraine sur l'importance et surtout de disposer d'une base de données sur les services écosystémiques du PNFM, la caractérisation de ces services devient une question fondamentale. Cet article a pour objectif de caractériser les services écosystémiques offerts par l'aire protégée Fazao-Malfakassa aux populations riveraines. En effet, les populations riveraines tirent profit de divers bienfaits du parc d'étude pour leurs besoins de subsistance notamment la

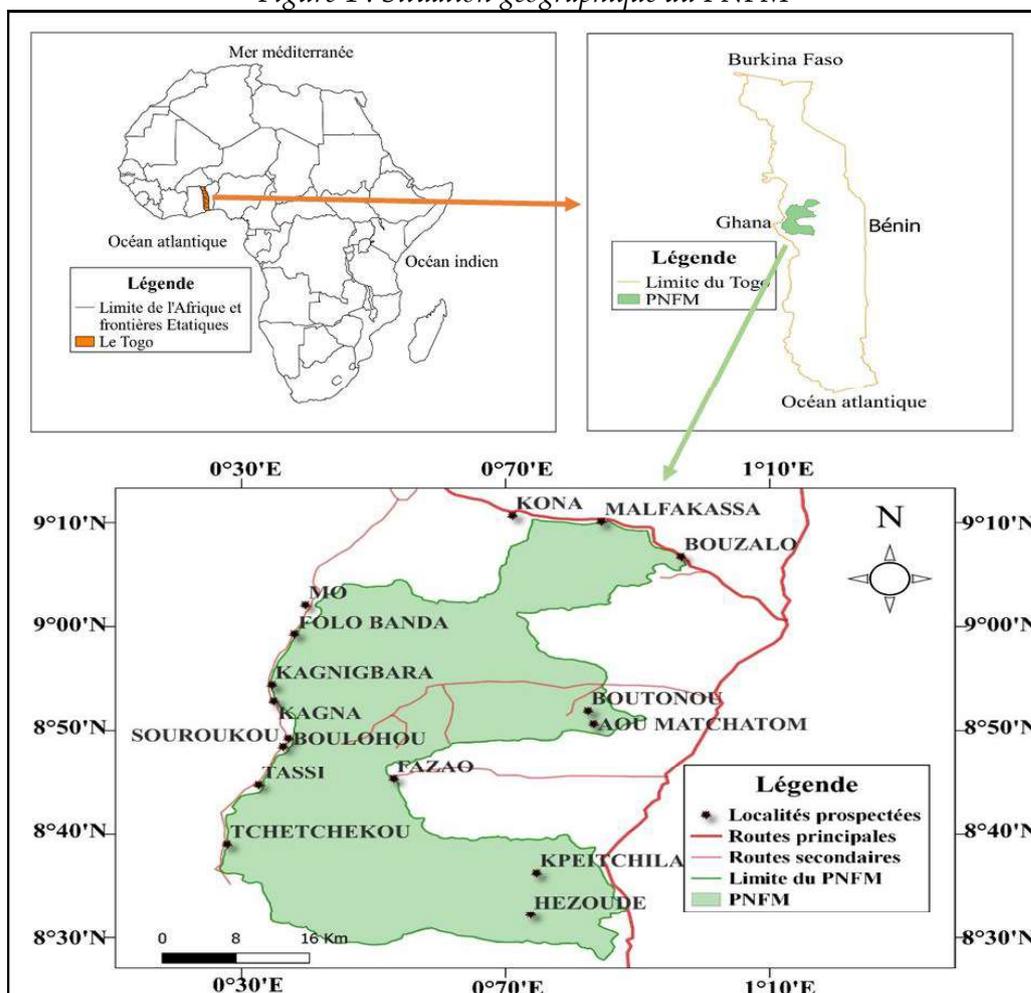
pluie, la purification de l'air, la médecine, etc. Il s'avère donc nécessaire de bien étudier ces services que les gens tirent du Parc National Fazao-Malfakassa pour comprendre les pratiques humaines qui sont à l'origine de la dégradation de ces ressources naturelles. L'hypothèse assignée à cette étude est que les services écosystémiques fournis par le Parc National Fazao-Malfakassa aux riverains sont de quatre grands groupes ou catégories. Pour atteindre l'objectif fixé et vérifier l'hypothèse émise, l'approche d'Analyse Socioéconomique selon le Genre a été utilisée.

## 1. Approche méthodologique

### 1.1. Milieu d'étude

Zone protégée d'une superficie de 192 000 ha (UICN-PACO, 2008, p12), le Parc National Fazao-Malfakassa faisant objet de la présente étude s'étant entre 8°30' et 9°10' latitude nord et entre 0°30' et 1°10' longitude est (figure 1).

Figure 1 : Situation géographique du PNFM



Le Parc National Fazao Malfakassa bénéficie d'un climat tropical humide. Le relief du secteur d'étude s'inscrit dans la section centrale des Monts Togo (UICN-PACO, 2008, p12). On y trouve trois types de sols à savoir : les sols peu évolués (lithosols), les sols ferrugineux tropicaux et les sols ferralitiques (M. Lamouroux, 1969, p42). Sur ces sols se

développent une mosaïque de végétation caractérisée par quatre faciès : les forêts dense semi-décidues ; les forêts claires de basse altitude ; les savanes boisées et les savanes dégradées (UICN-PACO, 2008, p13).

La population des cantons qui entourent le Parc National Fazao-Malfakassa est estimée à 49 887 habitants en 2023 sur la base des données du recensement de 2010. Les activités socioéconomiques de la population riveraine sont basées sur l'agriculture, l'élevage, les activités liées aux bois, la chasse, la pêche et la cueillette.

## 1.2. Echantillonnage et collecte des données

Le choix des localités d'enquêtes a été possible grâce au critère de positionnement par rapport au Parc National Fazao-Malfakassa (localités à la périphérie du parc / localités à l'intérieur du parc). Sur la base de ce critère, 16 localités (4 internes et 12 externes) ont été choisies.

La collecte des informations pour la caractérisation des services écosystémiques du Parc National Fazao-Malfakassa a ciblé un certain nombre d'acteurs. Il s'agit des chefs de ménages issus des différentes professions (agriculteurs, éleveurs, exploitants forestiers, charbonniers, chasseurs, personnes à fonction mixte), des agents forestiers et des services techniques chargés de l'administration forestière (Directeurs régionaux et préfectoraux des ressources forestières et les chefs de postes forestiers). La formule suivante de P. Dumolard et *al.* (2003, p107) a été utilisée pour déterminer la taille du groupe cible :  $n = t^2 \times p (1-p) / e^2$  avec « *n* » : taille d'échantillon minimale pour l'obtention de résultats significatifs pour un événement et un niveau de risque fixé ; « *t* » : niveau de confiance (la valeur type du niveau de confiance de 95% sera 1,96) ; « *p* » : probabilité de réalisation de l'événement ; « *e* » : marge d'erreur généralement fixée à 5% sera 0,05. La probabilité de réalisation de l'événement (*p*) étant fixé à 38%, la taille de l'échantillon considérée pour cette investigation autour du PNFM est estimée à 361 ménages.

Les différentes parties du questionnaire concernent l'identification de l'enquêté ; les connaissances de l'enquêtés sur les services écosystémiques et la perception des enquêtés sur les services listés. Ainsi, les données caractéristiques des services écosystémiques du Parc National Fazao-Malfakassa ont été collectées à travers des interviews individuelles à l'aide de questionnaire semi-structuré auprès des ménages dans les localités choisies.

## 1.3. Traitement des données

Le dépouillement du questionnaire a été fait à partir du logiciel Sphinx 4.5, le traitement et l'analyse à l'aide du tableur Excel et le logiciel Xlstat 2016. Pour caractériser les services écosystémiques du Parc National Fazao-Malfakassa, l'approche d'Analyse Socioéconomique selon le Genre (ASEG) initié par la FAO en 1993, basée sur l'âge, le sexe, les groupes socioculturels et socioprofessionnels a été utilisée ; le taux de

réponse (M. M. Seastrom, 2001, p1) également a été calculé. Le taux de réponse est calculé en utilisant la formule suivante :

$$T = \frac{ns}{N} * 100$$

« T » : taux de réponse des enquêtés en % ; ns : nombre d'enquêtés ayant fourni une réponse pour un service écosystémique s ; « N » : nombre de personnes interrogées dans cette catégorie. T varie entre 0 et 100%. Les valeurs proches de 0 indiquent qu'un certain nombre d'enquêtés ont une connaissance très réduite d'un service. Cependant, les valeurs proches de 100 indiquent qu'un grand nombre d'enquêtés ont une bonne connaissance d'un service.

L'Analyse Factorielle de Correspondance (AFC) a été utilisée pour décrire les liens existants entre les variables (services rapportés, préfectures et tranches d'âge des enquêtés). Le test Chi2 a été utilisé pour comparer les différences entre les valeurs de choix des services selon les paramètres considérés (services écosystémiques, préfectures et tranches d'âge) sous le logiciel Xlstat 2016. Ainsi, pour un test inférieur à ( $p=0,05$ ) au seuil de 5% signifie qu'il existe une dépendance entre les variables croisées. Ce qui permet d'affirmer que la valeur d'une des deux variables nous donne des informations sur la valeur possible de l'autre variable. Par contre, lorsqu'un test réalisé est supérieur à ( $p=0,05$ ) au seuil de 5%, il n'existe aucune différence significative suivant les variables considérées. Dans ce cas, les variables sont indépendantes l'une de l'autre car, il n'existe aucune relation entre les deux variables. L'indépendance indique que la valeur d'une des deux variables ne nous donne aucune information sur la valeur possible de l'autre variable.

## 2. Résultats

### 2.1. Diversité des services écosystémiques du Parc National Fazao-Malfakassa

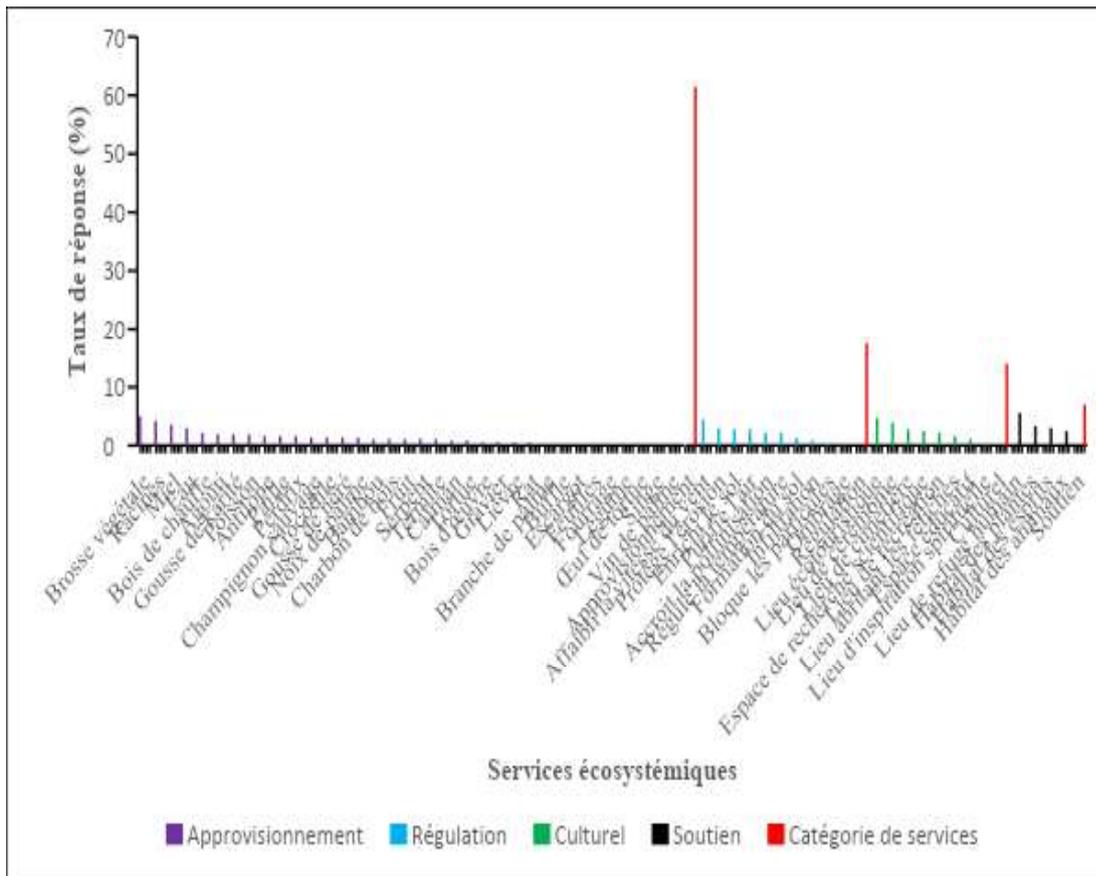
Dans l'ensemble, 57 services écosystémiques ont été recensés dans les localités riveraines du Parc National Fazao-Malfakassa.

### 2.2. Classification des services écosystémiques

#### 2.2.1. Répartition des services écosystémiques suivant leurs catégories

La figure 2 présente la répartition des services écosystémiques suivant leurs catégories.

*Figure 2 : Répartition des services écosystémiques suivant leurs catégories*

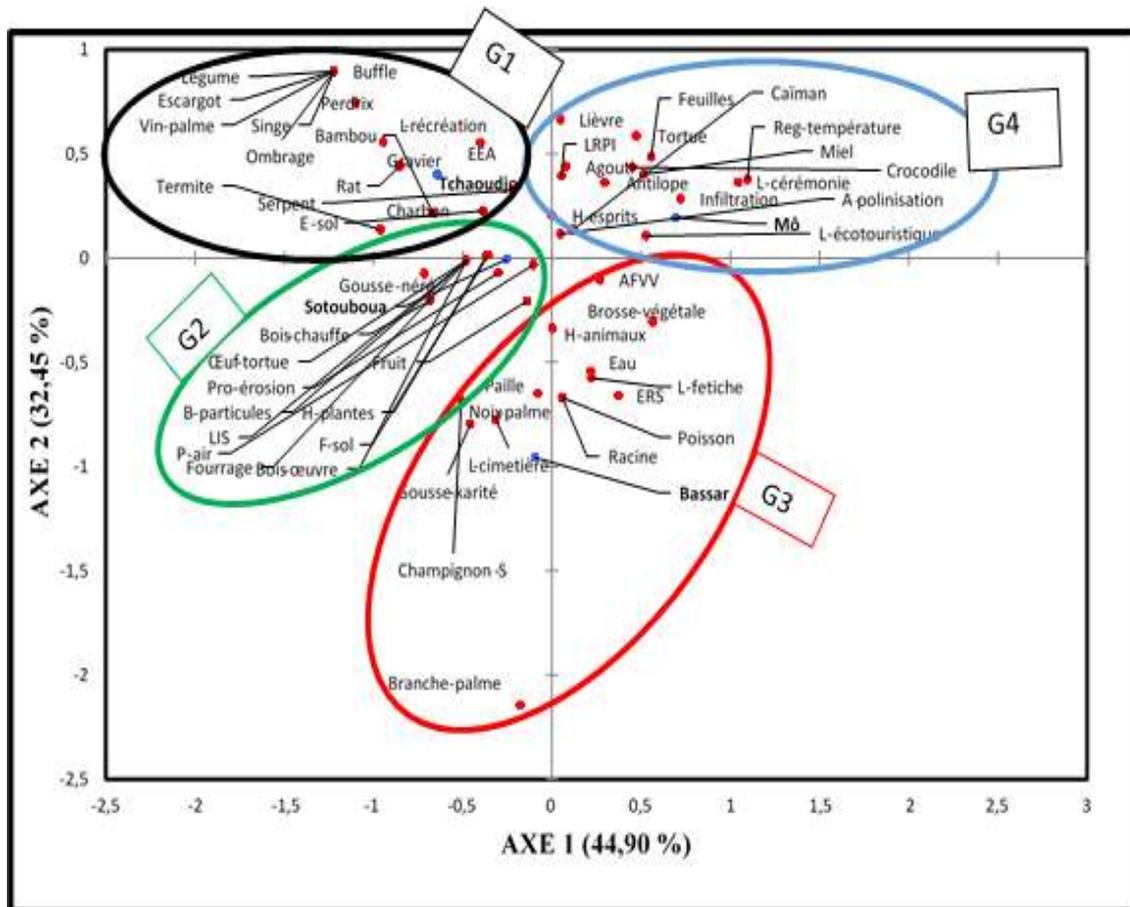


L'analyse de la figure 2 montre que les 57 services écosystémiques fournis par le Parc National Fazao-Malfakassa appartiennent à quatre catégories : approvisionnement, régulation, culturel et soutien. Parmi les quatre catégories, la catégorie des services la plus diversifiée est celle des services d'approvisionnement (35 services, soit 61,40%). Elle est suivie par deux catégories de services moyennement diversifiées, régulation (10 services, soit 17,54%) et culturels (8 services, soit 14,03%). Une dernière catégorie de services, soutien (4 services, soit 7,03%) est la moins diversifiée. La répartition des services écosystémiques suivant leurs catégories laisse apparaître des disparités entre les différentes catégories de services, les services écosystémiques d'une même catégorie et l'ensemble des services écosystémiques d'une manière générale. La catégorie de services ayant une forte proportion est celle la plus sollicitée. De plus, le service le plus connu ou ayant une grande importance aux yeux des enquêtés est celui dont le taux est élevé au sein d'une catégorie donnée ou sur l'ensemble des services rapportés.

### 2.2.2. Caractérisation des services écosystémiques suivants les préfectures

La figure 3 montre la projection des services écosystémiques suivant les préfectures sur une carte factorielle.

Figure 3 : Projection des services écosystémiques dans le système d'axes 1 et 2 définis par les préfectures



Légende : A : accroit ; B : bloque ; E : enrichit ; F : formation ; H : habitat ; L : lieu ; P : protège ; S : sauvage ; Reg : régulation ; AFVV : affaibli la vitesse du vent ; EEA : espace éducatif des apprenants ; ERS : espace pour la recherche scientifique ; LIS : lieu d'inspiration spirituelle ; LRPI : lieu de refuge de première instance, G : groupe

Il ressort de la figure 3 une inertie de 77,35% dont une proportion moyenne de l'axe 1 (44,9%) et une proportion faible de l'axe 2 (32,45%). Le plan formé par les deux axes factoriels permet de discriminer quatre groupes :

- le groupe G1 est formé des services écosystémiques listés par les habitants de la préfecture de Tchaoudjo. La population des localités appartenant à la préfecture de Tchaoudjo tire du Parc National Fazao-Malfakassa : des légumes, du charbon de bois, des buffles, des perdrix, des escargots, du vin de palme, des bambous, du gravier, des serpents, des termites, des rats, des singes et profite de l'ombrage. Ces populations pensent que le PNFM est un espace éducatif pour les apprenants, un lieu de récréation et constitue une source d'enrichissement du sol ;
- le groupe G2 est composé des services mentionnés par les enquêtés appartenant à la préfecture de Sotouboua. Les enquêtés de la préfecture de Sotouboua tirent du Parc National Fazao-Malfakassa des gousses de néré, des bois de chauffe, des œufs de tortue, des fruits, des bois d'œuvre, des fourrages. Le PNFM constitue pour eux un lieu d'inspiration spirituelle, un habitat des plantes ; participe à la formation du sol, bloque des particules se détachant des formes de relief, protège contre l'érosion et participe à la purification de l'air ;

- le groupe G3 est constitué des services cités par les interrogés de la préfecture de Bassar. Les habitants de la préfecture de Bassar tirent du Parc National Fazao-Malfakassa des brosses à dents végétales, l'eau, des racines, des poissons, des branches de palme, des champignons sauvages, des gousses de karité, de la paille, des noix de palme. Ces populations considèrent le PNFM comme un lieu abritant des cimetières, des fétiches, un habitat des animaux, un espace de recherche scientifique et un rempart aux vents ;

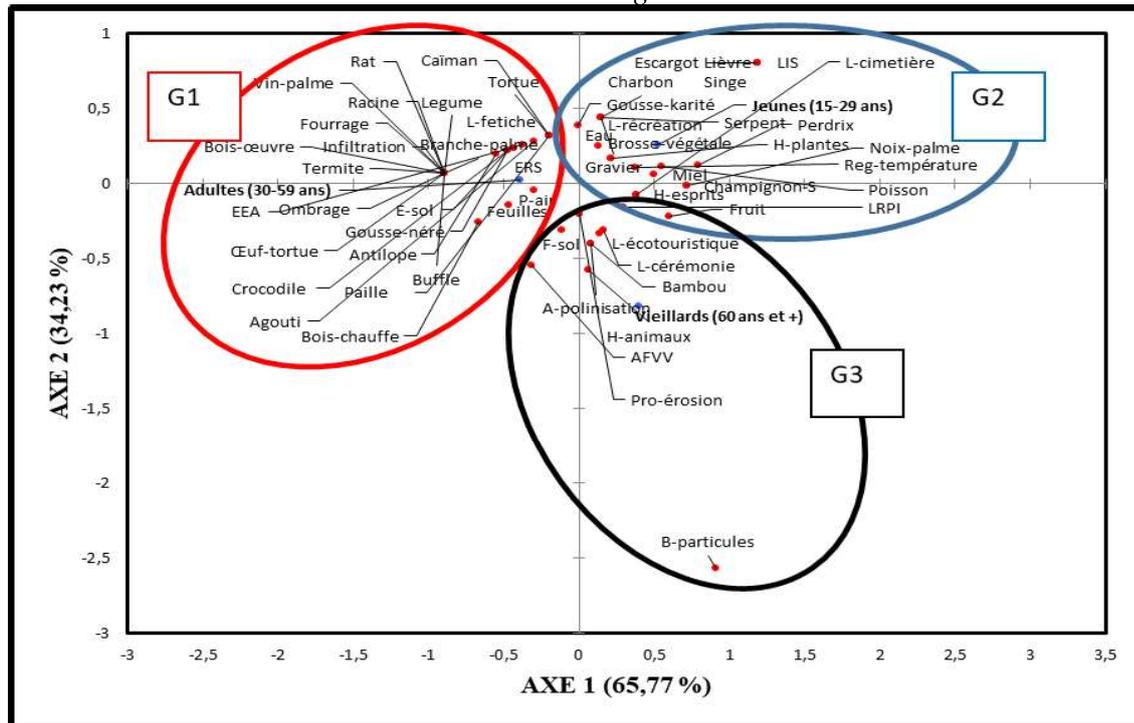
- le groupe G4 est celui des services rapportés par les répondants de la préfecture de Mô. La population des localités de la préfecture de Mô s'approvisionne au parc en ce qui concerne les feuilles, les tortues, les crocodiles, les antilopes, les agoutis, le miel, les lièvres, les caïmans ; constitue pour eux un lieu écotouristique, un lieu de cérémonie, un habitat des esprits de tout genre, un lieu de refuge de première instance pour les hommes ; participe à l'accroissement de la pollinisation, à la régulation de la température ambiante et facilite l'infiltration.

Le test de  $\chi^2$  est une méthode de test des hypothèses afin de déterminer si les données sont conformes aux attentes. L'idée de base qui sous-tend le test est de comparer les valeurs observées dans les données d'enquêtes aux valeurs attendues si l'hypothèse nulle (lorsqu'il n'existe aucune relation entre deux variables catégorielles, on dit que les variables sont indépendantes l'une de l'autre) est vraie. Ainsi, le test de  $\chi^2$  calculé indique que le nombre de services rapportés présente une différence significative suivant la préfecture ( $p=0,003$ ). La ( $p$ -value) étant inférieure à ( $p=0,05$ ), la connaissance des services écosystémiques varie d'une préfecture à une autre. Il existe donc une relation entre les services écosystémiques et les préfectures d'appartenance des enquêtés : les deux variables sont dépendantes l'une de l'autre. La préfecture donne des informations sur les services écosystémiques et vice-versa.

### 2.2.3. Caractérisation des services écosystémiques suivant la tranche d'âge

La figure 4 montre la projection des services écosystémiques suivant les tranches d'âge dans le système d'axes 1 et 2 sur une carte factorielle.

Figure 4 : Projection des services écosystémiques dans le système d'axes 1 et 2 définis par les tranches d'âge



Légende : A : accroit ; B : bloque ; E : enrichit ; F : formation ; H : habitat ; L : lieu ; P : protège ; S : sauvage ; Reg : régulation ; AFVV : affaibli la vitesse du vent ; EEA : espace éducatif des apprenants ; ERS : espace pour la recherche scientifique ; LIS : lieu d'inspiration spirituelle ; LRPI : lieu de refuge de première instance

Les résultats de l'Analyse Factorielle de Correspondance (figure 4) permettent de décrire la relation entre les variables services écosystémiques et tranches d'âge avec une inertie de 100% au moyen des axes factoriels 1 (65,77%) et 2 (34,23%). Il ressort de l'examen de cette figure, trois groupes :

- le groupe G1 est formé des adultes (30-59 ans). Les adultes tirent du Parc National Fazao-Malfakassa des rats, des caïmans, des tortues, des antilopes, des buffles, des œufs de tortue, des crocodiles, des agoutis, des termites, des bois de chauffe et d'œuvre, des racines, des feuilles, des gousses de néré, des branche de palme, de la paille, des légumes, du vin de palme, des fourrages et profitent de l'ombrage. Les adultes admettent que le PNFM est un lieu abritant des fétiches, un lieu de recherche scientifique, un espace pour l'éducation des apprenants ; participe à l'enrichissement du sol puis facilite enfin l'infiltration ;
- le groupe G2 est celui des jeunes (15-29 ans). Le G2 tire du parc des escargots, des lièvres, des singes, des perdrix, des poissons, des serpents, du charbon de bois, des gousses de karité, des brosses à dents végétales, des fruits, du miel, des champignons sauvages, du gravier, des noix de palme et de l'eau. Pour les jeunes, le Parc National Fazao-Malfakassa constitue un habitat des plantes, des esprits, un lieu d'inspiration spirituelle, un lieu abritant des cimetières et un lieu de refuge de première instance ;

- le groupe G3 enfin rend compte des services rapportés par les vieillards (60 ans et plus). Les vieillards prélèvent du Parc National Fazao-Malfakassa des bambous ; considèrent ledit parc comme un habitat des animaux, un lieu écotouristique, un lieu de cérémonie, un rempart aux vents, protège contre l'érosion. Les hommes de 60 ans et plus reconnaissent aussi que le PNFM participe à la formation du sol, accroît la pollinisation et bloque les particules se détachant des formes de reliefs environnants. Le test de chi<sup>2</sup> montre que le nombre de services rapportés ne présente aucune différence significative suivant l'âge ( $p=0,629$ ). La ( $p$ -value) étant supérieure à ( $p=0,05$ ), on parle du non significativité statistique du test. La connaissance des services écosystémiques n'est pas influencée par l'âge. Les variables services écosystémiques et tranches d'âge sont indépendantes l'une de l'autre.

### 3. DISCUSSION

#### 3.1. Diversité des services écosystémiques

Le Parc National Fazao-Malfakassa offre de nombreux services écosystémiques à la population riveraine. La présente étude a identifié 57 services fournis par le PNFM. Cette importance numérique des services écosystémiques ainsi obtenue s'explique par le savoir endogène de la population riveraine et surtout leur désir de partage qui leur a permis de léguer leurs savoirs aux investigateurs. Les 57 services écosystémiques identifiés par cette présente recherche sont supérieurs à ceux de 39 services écosystémiques identifiés par I. Ouédraogo et *al.* (2020, p8) et de 22 services écosystémiques identifiés par G. K. S. Mensah et *al.* (2020, p386). Cette variation du nombre de services écosystémiques identifié par chaque étude peut s'expliquer par la diversité des écosystèmes de chaque zone d'études. Le nombre de services écosystémiques identifié dépend de la diversité des écosystèmes du secteur choisi pour mener une étude.

Les 57 services écosystémiques ont été répartis dans quatre (4) différentes catégories : 35 services d'approvisionnement, 10 services de régulation, 8 services culturels et 4 services de soutien. Cette répartition inéquitable de l'ensemble des services identifiés entre les diverses catégories de classe peut s'expliquer par l'intérêt de chaque catégorie de classe pour les enquêtés. La même structure de répartition des services écosystémiques a été aussi obtenue par I. B. Sabi Lolo (2020, p50) ; G. K. S. Messan et *al.* (2020, p388) sans toutefois considérer le nombre de services par classe de catégorie.

Les services écosystémiques du Parc National Fazao-Malfakassa les plus sollicités par les populations riveraines sont les services d'approvisionnement. Leur connaissance en grand nombre peut s'expliquer par leur rôle primordial et de leur utilisation directe par les populations. Nombreux sont ces auteurs qui sont parvenus aux mêmes résultats notamment G. Yameogo et *al.* (2013, p5) ; M. Diop et *al.* (2005, p4) et MEA (2005, p40).

### 3.2. Connaissances endogènes sur les services écosystémiques

Les résultats de la recherche ont permis de démontrer qu'il existe un lien entre la préfecture et les connaissances écosystémiques. Le nombre de services écosystémiques rapporté varie suivant la préfecture des enquêtés. En effet, les préfectures rassemblent plusieurs personnes appartenant à des groupes sociolinguistiques d'origines différentes qui n'ont pas forcément les mêmes connaissances inhérentes aux services écosystémiques. La préfecture reste un paramètre à considérer pour acquérir des connaissances sur les services écosystémiques du Parc National Fazao-Malfakassa. Ces résultats sont contraires à ceux d'A.A. Wédjangnon et al. (2016, p4683) et D. Maddison (2006, p24) qui considèrent respectivement le genre et l'expérience des enquêtés dans la recherche du savoir endogènes. La non similarité des résultats est liée à la divergence des questions soulevées par chaque sujet. En effet, cette étude soulève la question des services écosystémiques alors que le sujet d'A.A. Wédjangnon et al. (2016, p4683) traite des caractéristiques ethnobotaniques et importance socio-culturelle d'une espèce végétale, *Mansonia altissima*) et celui de D. Maddison (2006, p24) de la perception paysanne face aux changements climatiques. Les connaissances endogènes peuvent varier suivant la préfecture, le genre et l'expérience des enquêtés.

## CONCLUSION

Cette étude a permis d'identifier 57 services écosystémiques appartenant à quatre (4) catégories de services notamment les services d'approvisionnement, de régulation, de soutien et culturel. Ce qui confirme l'hypothèse émise. La classification des services offerts par le Parc National Fazao-Malfakassa a été faite suivant la catégorie de services écosystémiques, la préfecture et la tranche d'âge. La forte proportion des services d'approvisionnement ont permis de démontrer la dépendance de la population riveraine aux ressources naturelles du parc. C'est donc les services d'approvisionnement qui sont à l'origine de la dégradation des ressources naturelles du PNFM à cause de l'homme.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- DIOP B. Moussa, KAYA Bocary, NIANG I. Amadou & OLIVIER Alain, 2005, « Les espèces Ligneuses et Leurs Usages : les préférences des paysans dans le Cercle de Ségou, au Mali », *ICRAF, working paper no. 9, World Agroforestry Centre Nairobi, Kenya*, 29 p.
- DUMOLARD Pierre, DUBUS Nathalie et CHARLEUX Laure, 2003, *Les statistiques en géographie*, La géographie aux éditions Berlin, 239 p.
- FISHER Brendan, TURNER R. Kerry & MORLING Paul, 2009, « Defining and classifying ecosystem services for decision making », *Ecological Economics*, 68, pp: 643-653.
- KABORE Sibiry Albert, 2015, *Evaluation des services écosystémiques de *Crateva adansonii* D.C., *Sarcocephalus latifolius* (Smith) Bruce et *Burkea africana* Hook. Dans la région du*

- Sud-Ouest du Burkina Faso*, Thèse de doctorat en Développement rural, Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso, 180 p.
- KAMOU Hodabalo, NADJOMBE Pondikpa, GBOGBO Apeti Koffi, YOROU Soulemane Nourou, BATAWILA Komlan, AKPAGANA Koffi, GUELLY Kudzo Atsu, 2017, « Les champignons ecto-mycorrhiziens consommés par les Bassar et les Kabyè, peuples riverains du Parc national Fazao-Malfakassa (PNFM) au Togo (Afrique de l'Ouest) », *Rev. Mar. Sci. Agron. Vét.*, (2017), 5(2): 154-162.
- KAMOU Hodabalo, NADJOMBE Pondikpa, GUELLY Kudzo Atsu, YOROU Soulemane Nourou, MABA Lamèga Dao, AKPAGANA Koffi, 2016, « Les champignons sauvages comestibles du Parc national Fazao-Malfakassa (PNFM) au Togo (Afrique de l'Ouest) : Diversité et connaissances ethnomycologiques », *Agron. Afri.*, 27(1): 37-46 (2015).
- LAMOUREUX Maurice, 1969, *Carte pédologique du Togo au 1/1000000*, Notice explicative n°34, ORSTOM. Paris, 99 p.
- MADDISON J. David, 2006, « The perception and adaptation to climate in Africa », *CEEPA Discussion Paper No. 10, Centre for Environmental Economics and Policy in Africa, University of Pretoria, South Africa*, 16 p.
- MARIS Virginie, 2013, *Nature à vendre : Les limites de l'approche par services écosystémiques pour protéger la biodiversité*, Cycle de conférences-Sciences-en-questions, 2 p.
- MEA, 2005, *Ecosystems and human well-being: synthesis*, Washington, DC: Island Press, 155 p.
- MENSAH K. S. Gildas, ZAKARI Soufouyane, SOGBOSSI Erick, TOKO IMOROU Ismaïla, 2020, « Analyse des services écosystémiques offerts par la biodiversité végétale des palais royaux, des bois et sites sacrés et espaces végétalisés dans la ville d'Abomey », *International Journal of Progressive Sciences and Technologies (IJPSAT)*, Vol. 22, pp: 386-397.
- OUEDRAOGO Issaka, SAMBARE Oumarou, SAVADOGO Salfio et THIOMBIANO Adjima, 2020, « Perceptions locales des services écosystémiques des aires protégées à l'Est du Burkina Faso », *Ethnobotany Research & Applications*, pp: 1-18.
- SABI LOLO I. Bernadette, 2020, *Diversité, utilisation et valeurs économiques des services écosystémiques dans la Réserve de Biosphère Transfrontalière du W au Nord-Bénin*, Thèse de doctorat unique de l'Université d'Abomey-Calavi/UAC, 200 p.
- SABI LOLO I. Bernadette, SOGBOHOSSOU A. Etotepe, TOKO IMOROU Ismaïla, HOUINATO M. R. B. & SINSIN Brice Augustin, 2017, « Diversité et importance socio-économique des services écosystémiques dans la réserve de biosphère de la pendjari au nord-benin », *J. Rech. Sci. Univ. Lomé (Togo)*, 2017, 19 (3): 15-28.
- SEASTROM M. Marilyn, 2001, « Taux de réponse comme de gestion de la qualité des données », *Recueils du symposium 2001 de statistique Canada*, 8 p.
- UICN-PACO, 2008, *Evolution de l'efficacité de la gestion des aires protégées : Aires protégées du Togo*, Jamana, 39 p.
- WEDJANGNON Adigla Appolinaire, HOUETCHEGNON Towanou et OUINSAVI Christine, 2016, « Caractéristiques ethnobotaniques et importance socio-culturelle de *Mansonia altissima* A. Chev. au Bénin, Afrique de l'Ouest », *Journal of Animal & Plant Sciences*, 29(3): 4678-4690.
- YAMEOGO German, YELEMOU Barthélémy, BOUSSIM Issiaka Joseph & TRAORE Dossahoua, 2013, « Gestion du parc agroforestier du terroir de Vipalogo (Burkina

Faso) : Contribution des ligneux à la satisfaction des besoins des populations », *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, 7(3): 1087-1105.

YELKOUNI Martin, 2005, « La gestion communautaire : Une alternative pour la forêt de Tiogo au Burkina Faso », *RERU 2005, IV*, pp: 557-578.