

Habitat faunique et faune du bassin du fleuve Mono, Afrique de l'ouest

A. ISSIFOU¹, W. ATAKPAMA², H. EGBELOU¹, M-E. D. BAWA¹, K. BATAWILA¹, K. AKPAGANA¹

(Reçu le 30/10/2022; Accepté le 25/12/2022)

Résumé

Les conditions écologiques du bassin du fleuve Mono (BFM) sont favorables à la survie et au développement de la biodiversité. Cependant, cette biodiversité, en particulier faunique, est fortement sous pression anthropique. La présente synthèse est une contribution à l'analyse de l'état de connaissance sur la faune et son habitat dans le BFM. Plus spécifiquement, elle vise à évaluer l'état des connaissances sur la faune et l'habitat et caractériser la diversité faunique du BFM. Au total, 89 références comprenant majoritairement des articles (71,9 %) et des rapports d'études (24,5 %) ont été retenues. Ces publications ont abordé 12 catégories thématiques dont les plus représentées sont la faune (23,5 %), la cartographie (19,6 %) et les aires protégées (19,1 %). L'analyse de la diversité faunique ressort 476 espèces réparties en sept (7) classes et 152 familles. L'avifaune (38,2 %) est la plus représentée. Une proportion de 4,2 % de la faune recensée (20 espèces) est classée vulnérable suivant l'Union Internationale de Conservation de la Nature (IUCN). Les études n'existent pas sur certains groupes d'insectes et ont peu abordé la vulnérabilité locale et la viabilité de l'habitat faunique. Les modèles écologiques des habitats fauniques et l'impact des changements climatiques sur la distribution de la faune sont quasiment inexistantes. La prise en compte de ces insuffisances contribuera à la mise en place d'un mécanisme de gestion plus efficiente de la faune du BFM.

Mots clés: Fleuve Mono, faune, habitat, dégradation

Wildlife habitat and fauna of the Mono river basin, west Africa

Abstract

The ecological conditions of the Mono River Basin (BFM) are favorable for the survival and development of biodiversity. However, this biodiversity, particularly wildlife, is under strong anthropogenic pressure. This synthesis is a contribution to the analysis of the state of knowledge on fauna and its habitat in the BFM. More specifically, it aims to assess the state of knowledge on fauna and habitat and characterize the faunal diversity of the BFM. In total, 89 references comprising mainly articles (71.9%) and study reports (24.5%) were retained. These publications covered 12 thematic categories, the most represented of which are wildlife (23.5%), cartography (19.6%) and protected areas (19.1%). The analysis of faunal diversity shows 476 species divided into seven (7) classes and 152 families. The avifauna (38.2%) is the most represented. A proportion of 4.20% of fauna listed (20 species) are classified as vulnerable according to the International Union for Conservation of Nature (IUCN) red list. There are a few data on several groups of insects and a lack of studies on the local wildlife vulnerability and habitat viability. Ecological models of wildlife habitats and the impact of climate change on wildlife distribution are almost non-existent. Taking these shortcomings into account will contribute to the establishment of a more efficient mechanism for the management of wildlife in the Mono River basin plain.

Keywords: Mono River, wildlife, habitat, degradation

INTRODUCTION

Les cours d'eau constitués principalement de fleuves, rivières et ruisseaux sont des écoulements terrestres créant une zone géographique spécifique appelée bassin. Ce territoire collectant l'ensemble des eaux est un biotope abrité par d'innombrables espèces animales et végétales. Ce sont des réservoirs de la biodiversité qui jouent un rôle indéniable dans la conservation des ressources naturelles et la mitigation du changement climatique (Ater *et al.*, 2008; Folega *et al.*, 2020; Mabafei *et al.*, 2021b). Les écosystèmes de ces zones restent les milieux les plus riches sur le plan biologique en disposant des espèces endémiques (Ranarijaona, 2007; Segniagbeto *et al.*, 2018b). Ces biosphères jouent un rôle clé dans la fourniture de l'eau nécessaire pour la vie et la régulation de ce flux d'eau (El Mokaddem et Bencheikroun, 2016; Folega *et al.*, 2019; Mabafei *et al.*, 2021a). Sur le plan mondial, la prise de conscience de la menace de ces zones à forte productivité a conduit à la mise en place des conventions pour la protection de la biodiversité de ces milieux (Glowka *et al.*, 1996). En dépit de ces différentes mesures, les statistiques mondiales montrent une forte baisse des ressources biologiques de ces écosystèmes avec une forte menace d'extinction de certaines espèces et la perturbation, voire la disparition, des services et biens écosystémiques.

En Afrique, plusieurs espèces sont en voie de disparition dans les zones souvent réservées et protégées pour la conservation et la protection de la biodiversité (IUCN, 2008; Doumenge *et al.*, 2021). Cette tendance signalée depuis plusieurs décennies dont le phénomène ne cesse de s'accroître est lié aux activités humaines et aux changements globaux (Polo-Akpisso *et al.*, 2018; Salas Y Mélia, 2022). Les changements d'affectations des terres avec l'augmentation des parcelles agricoles, les braconnages, le pâturage, le feu de végétation et la déforestation sont à la base de cette situation déplorable de la perte du patrimoine biologique (Polo-Akpisso *et al.*, 2018; Atakpama *et al.*, 2019; Mabafei *et al.*, 2021a; Houngou *et al.*, 2022; Sonhay-Ouyé *et al.*, 2022; Thiam *et al.*, 2022).

Le bassin du fleuve Mono (BFM), majoritairement situé au Togo regorge une importante diversité animale et végétale (Kpedenou *et al.*, 2017; Thiam *et al.*, 2022). Il abrite plusieurs aires protégées qui sont les derniers refuges de certaines espèces sauvages aquatiques et terrestres. Ces aires protégées sont de plus en plus dégradées par les activités humaines (Adjonou *et al.*, 2017; Akodéwou *et al.*, 2020). Il est par conséquent nécessaire de faire un état des lieux de la recherche sur la faune et son habitat dans le BFM afin de mieux orienter les actions de gestion et de

¹ Laboratoire d'Écologie et d'Écotoxicologie, Faculté des Sciences, Université de Lomé, Togo

² Département de Botanique et Écologie Végétale (LBEV), Faculté Des Sciences, Université de Lomé, Togo

restauration des écosystèmes et de la biodiversité faunique. L'importance du BFM justifie les diverses études réalisées dans cette zone.

Il existe une diversité de questions justifiant la présente étude. Quelles sont les ressources bibliographiques disponibles sur l'habitat et la faune du BFM ? Quels est l'état de connaissance de la diversité faunique et le niveau de vulnérabilité de cette faune ? Quels sont les gaps dont la prise en compte pourrait permettre de concevoir un plan de gestion et de préservation des ressources fauniques vulnérables de la zone ?

Cette étude contribuera à une meilleure connaissance et à la gestion durable de la biodiversité du BFM dans un contexte d'anthropisation extrême et de changement climatique au Togo. Il s'agit spécifiquement de : (i) évaluer l'état des lieux de connaissance de la faune et l'habitat et (ii) caractériser la faune du BFM à partir de la synthèse bibliographique.

MÉTHODOLOGIE

Description du bassin du fleuve Mono

Le BFM d'une superficie de 24.300 km² (Figure 1) est plus étendu au Togo avec 21.300 km², soit 38 % du territoire togolais et couvre environ 3.000 km², soit une 2,14% du territoire béninois (CCRE-CEDEAO, 2015). Sur le plan administratif, il s'étend sur trois (3) régions économiques/administratives du Togo: la région Centrale, la région des Plateaux et la région Maritime. Sur le plan phytogéographique, il fait partie de deux (2) zones écologiques du Togo: la zone des plaines centrales (zone écologique III) et la zone des plaines côtières (zone écologique IV) (Ern, 1979).

Le bassin jouit globalement d'un climat de type guinéen à deux (2) saisons pluvieuses. On distingue trois (3) unités morpho-structurales: le bassin sédimentaire, les unités internes des Dahoméyides et la chaîne de l'Atakora. Les

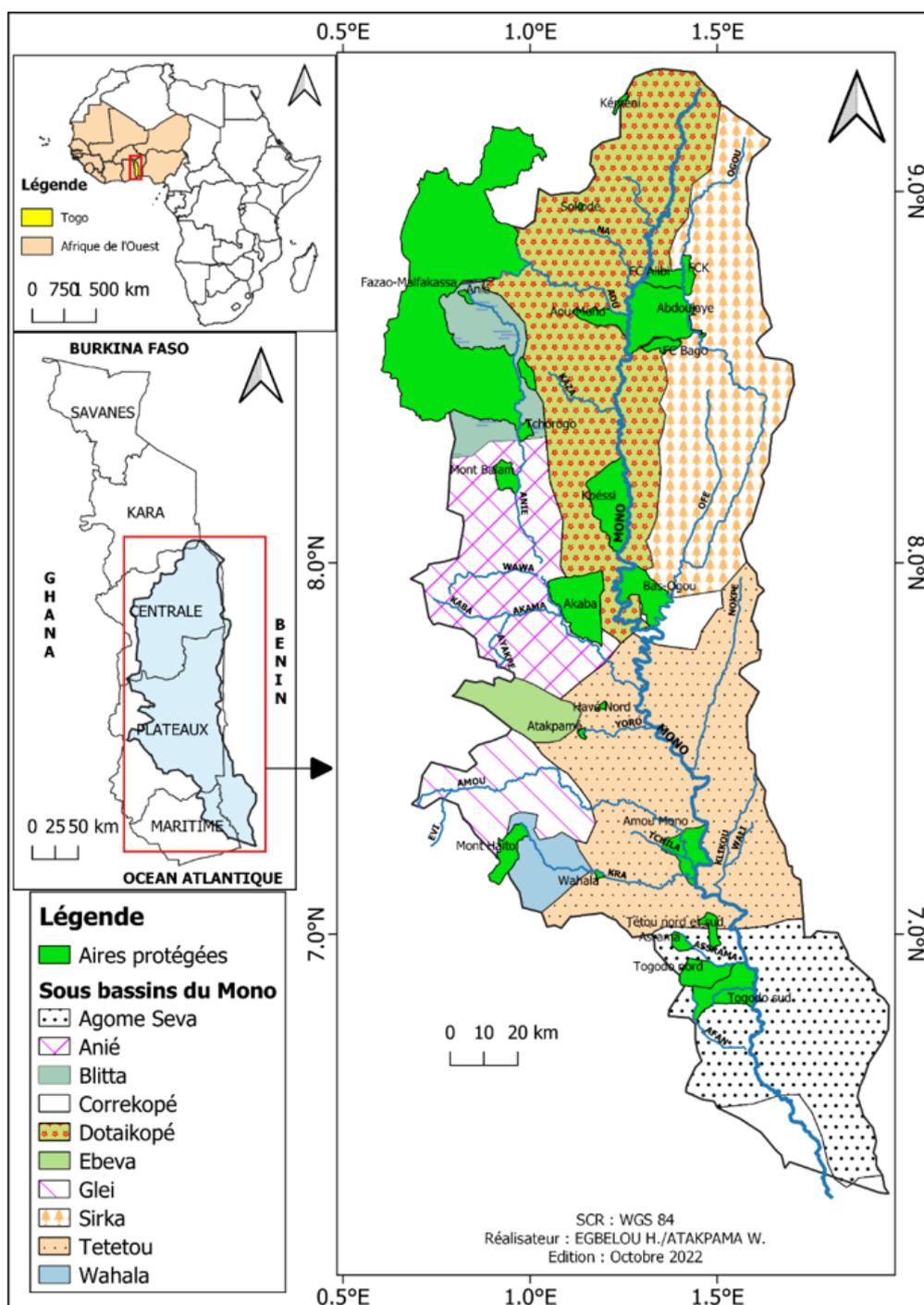


Figure 1: Localisation du bassin du fleuve Mono au Togo et au Bénin, Afrique de l'Ouest

sols sont dans l'ensemble peu évolués et variés. On y distingue, les sols modaux dans les milieux marins littoraux, les sols hydromorphes à pseudogley, les sols ferrallitiques, les sols ferrugineux tropicaux et les lithosols (Lamouroux, 1979). La végétation du BFM est dans son ensemble dégradée par les activités anthropiques en particulier l'agriculture (Thiam *et al.*, 2022). Les formations végétales sont composées de forêts claires, de forêts denses sèches, des savanes diverses (Kokou *et al.*, 2006; Adjonou *et al.*, 2010; Pereki *et al.*, 2013; Mabafei *et al.*, 2021b). Les écosystèmes les plus conservés sont localisés dans les aires protégées comprenant les Réserve de Faune d'Abdoulaye (RFA), le Complexe d'aires protégées de Togodo (CAPT), les forêts communautaires (FC) et les forêts sacrées (FS) (Pereki *et al.*, 2013; Adjonou *et al.*, 2017; Dibegdina, 2021).

L'agriculture extensive et itinérante sur brûlis est la principale activité des populations résidentes. Le maïs, l'arachide, le niébé, le sorgho, le manioc, l'igname, sont les principales cultures pratiquées par les habitants du bassin. Le commerce et l'artisanat y sont également pratiqués. Plusieurs ethnies occupent le BFM dont les Adja, les fon, les Ewé, les Ouatchi et les Peda qui les ethnies autochtones. Il existe aussi une très grande diversité d'ethnies allochtones: les Kabyè, les Tèm, les Ana, les Akposso, les Tchamba, les Xla, les Tchi, les Dendi, les Yourouba, les Bariba, les Sahoué, les Katafon.

Collecte des données

Les données bibliographiques ont été collectées dans les bases électroniques de Google scholar, Researchgate, Academia, Pubmed, Crossref et Sciendirect. Les mots de clés utilisés sont: Mono, Togo, Bénin, Faune, Flore, Cartographie, dynamique, aires protégées ainsi que leur équivalence en anglais. Ensuite, une recherche spécifique est faite en considérant les différents groupes fauniques et les aires protégées du BFM. Ces mots ont été préalablement utilisés ensemble, puis couplés deux à deux. Les recherches ont ensuite été focalisées sur les documentations disponibles sur les aires protégées de la zone d'étude auprès du Ministère chargé de l'Environnement et des Ressources Forestières (MERF) du Togo. Cette méthodologie a permis de retrouver d'innombrables documents. Pour la sélection des documents à inclure dans l'analyse des données, deux (2) critères ont été appliqués: critère d'inclusion et critère d'exclusion. Le critère d'inclusion consiste à trier tous les documents se référant au BFM ayant trait à la cartographie, aux études de l'habitat et à la faune. Les documents focalisés purement sur la flore, l'agriculture, les régimes hydrologiques ont été exclus. En cas de redondance des informations pour la même période, entre un article et un autre type de document, la préférence est accordée aux articles, les autres documents n'étant pas retenus. Sur la base de ce filtrage, 86 références ont été retenues pour l'analyse des données.

Traitements des données

Les données retenues ont été extraites dans un tableur Microsoft Excel avec les informations suivantes : titre du document, types de références, année de publication, pays couverts par l'étude, thématique principale et la/les thématique(s) secondaire(s). Le traitement des données a consisté à la typologie des références et à la discrimination des thématiques abordées. L'évolution des publications dans le temps et la répartition des publications suivant les types de documents ont également été déterminées.

Les espèces fauniques recensées classées en familles et classes correspondantes en référence aux documents sur la faune du Togo et du Bénin (Amori *et al.*, 2016; Segniagbeto *et al.*, 2018a; Segniagbeto *et al.*, 2018b; Dowsett-Lemaire et Dowsett, 2019). L'analyse de la diversité faunique a pris en compte uniquement les espèces fauniques signalées dans les publications des 10 dernières années: 2012-2022. Le statut global de conservation des espèces est établi suivant les critères de vulnérabilité de l'Union internationale de conservation de la nature (IUCN, 2022).

RÉSULTATS ET DISCUSSION

État des lieux l'analyse bibliographique

Suivant les années de publication, on distingue deux (2) principales périodes. La première de 1988 à 2014 est marquée par le nombre assez limité de publication annuelle, en moyenne une. Au-delà de cette période, on a recensé en moyenne six (6) publications par an (Figure 2). Les années 2016-2017 et 2020-2021 sont les plus pourvues en publications. Le nombre élevé de référence pour ces années s'explique par la conception des plans de gestion des aires protégées et des FC financée respectivement par les projets PGICT (Programme de Gestion Intégré des Catastrophes et des Terres) et PALCC (Programme d'Appui à la Lutte contre le Changement Climatique). Ces programmes du gouvernement togolais en partenariat avec les partenaires techniques et financiers ont pour but de renforcer la gestion durable des écosystèmes forestiers et de la biodiversité. En effet, suite aux troubles socio-politiques des années 90, plusieurs aires protégées de l'état ont été envahies (Tchamié, 1996). Aujourd'hui, certaines de ces aires protégées n'existent que de nom (MERF, 2020).

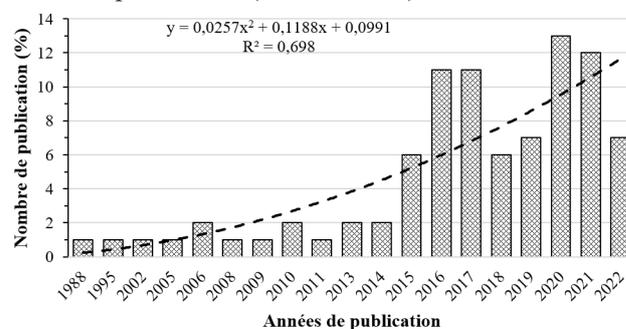


Figure 2: Évolution des publications sur la faune et l'habitat du Bassin du fleuve Mono

Proportionnellement à la représentativité du BFM, les études recensées font référence dans 90,4 % des cas au Togo et le reste au Bénin. Quatre (4) catégories de publications sur la faune et l'habitat faunique ont été recensées: les articles, les actes de conférences, les rapports d'études et les mémoires. Environ trois quarts (3/4) des publications sont des articles (71,9 %), suivis des rapports d'études des plans de gestion et d'études d'impact environnementales et sociales (22,5 %). Les mémoires et les actes de conférences sont faiblement représentés (Figure 3). La prépondérance des articles se justifie par la méthodologie de collecte des données qui consiste à privilégier les articles au détriment des autres documents. Les articles scientifiques constituent aussi les publications les plus accessibles à travers les bases de données en ligne. Les informations données dans les articles semblent aussi plus fiables et rédigées dans un style plus académique.

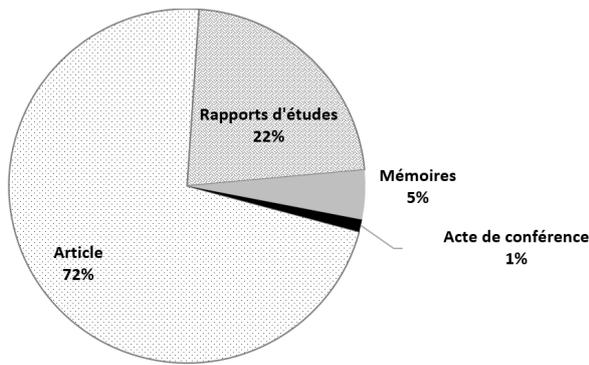


Figure 3: Typologie des publications sur la faune et l'habitat du bassin du fleuve Mono

L'analyse thématiques sur la diversité et l'habitat faunique du BFM montre une forte représentativité de la thématique relative à la faune (27,5 %). Les groupes d'animaux ayant fait objet d'étude sont: les oiseaux (Dowsett-Lemaire et Dowsett, 2016a; Dowsett-Lemaire et Dowsett, 2016b), les primates (Agbessi *et al.*, 2017a; Segniagbeto *et al.*, 2018b), les ongulés (Amori *et al.*, 2016; Segniagbeto *et al.*, 2018a), les reptiles (Segniagbeto *et al.*, 2011; Segniagbeto *et al.*, 2014; Segniagbeto *et al.*, 2015b), les insectes (Sanbena Bassan, 2021) et l'ichtyofaune (Paugy *et al.*, 1988; Lederoun *et al.*, 2016; Lederoun *et al.*, 2018; Lederoun *et al.*, 2021). Certaines espèces animales ont fait aussi l'objet d'études dont les singes au ventre rouges, le pangolin, les tortues, le perroquet et le python royal (Amori *et al.*, 2016; D'Cruze *et al.*, 2020; Segniagbeto *et al.*, 2021). Il n'existe d'études sur l'écophysiologie, l'impact des facteurs bioclimatiques sur la distribution et la viabilité de l'habitat faunique.

Les études cartographiques occupent 22,8 % et les aires protégées (18,7 %) viennent en deuxième et troisième positions. Les études cartographiques concernent l'occupation du sol, la dynamique et changement d'occupation du sol, la modélisation des changements d'occupation de sol et le feu de végétation (Adjonou *et al.*, 2017; Atakpama *et al.*, 2021; Thiam *et al.*, 2022). Les aires protégées ayant le plus été étudiées sont la RFA et CAPT, la Forêt Communautaire d'Alibi et les forêts sacrées de la partie septentrionale du BFM (Pereki *et al.*, 2013; Anonyme, 2020; Akpamou *et al.*, 2021; Atakpama *et al.*, 2021; Dibegdina, 2021). Les études sur les aires protégées sont plus orientées sur l'habitat faunique que la faune.

Le flore, le feu de végétation, les études forestières et la biodiversité de façon générale ont été moyennement représentés. Les autres thématiques à savoir: l'exploitation forestière, l'anthropisation, la gestion durable des écosystèmes, les changements climatiques, la gestion des écosystèmes et l'agriculture sont très peu fréquents (Figure 4).

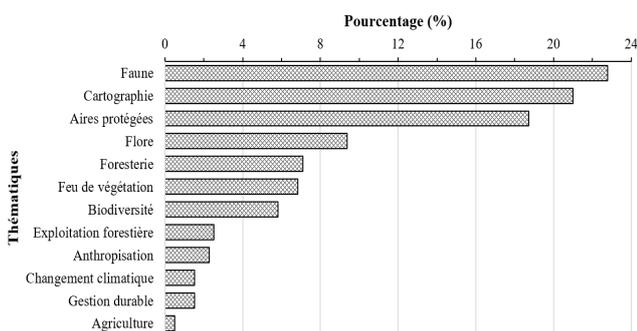


Figure 4: Répartition des thématiques abordées

La faible représentativité des thématiques sur l'agriculture s'explique par la méthodologie utilisée au cours de la présente étude qui exclut toutes les publications se référant uniquement à la flore et à l'agriculture. Bien que le feu de végétation soit un outil de gestion pouvant réduire la dégradation et la productivité des écosystèmes, les études sur cette thématique dans le bassin du Mono (Afelu et Kokou, 2015; Afelu *et al.*, 2016a; Afelu *et al.*, 2016b; Atakpama *et al.*, 2021) et au Togo (Afelu *et al.*, 2016a; Atakpama *et al.*, 2019; Konko *et al.*, 2021) restent assez récentes.

Diversité faunique du bassin du fleuve Mono

L'inventaire bibliographique a permis de recenser dans le BFM une diversité faunique de 476 espèces réparties en sept (7) classes et 152 familles. La classe la plus représentée est celle des Oiseaux (38,2 %). Ensuite viennent les classes des Mammifères (16,2 %), des Insectes (15,9%), des Poissons (14,9 %) et des Reptiles (10,3 %). Les Amphibiens et les Gastéropodes sont faiblement représentés (Figure 5).

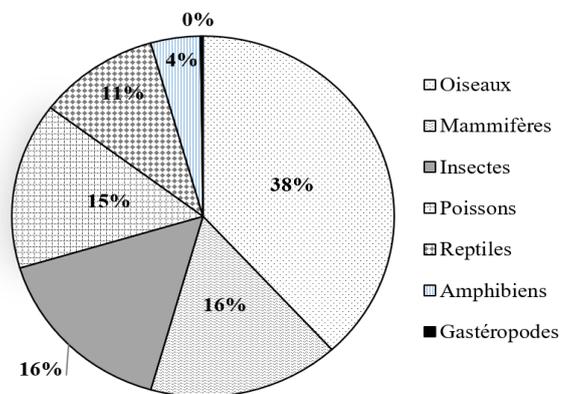


Figure 5: Spectre des classes

Les données concernant certains groupes d'insectes (sauterelles, termites) pourtant foisonnants dans le BFM à la faveur des conditions écologiques semblent absentes. Les insectes constituent un groupe d'animaux écologiquement important pour les écosystèmes. Elles participent activement à la pollinisation et à la dissémination des plantes ainsi qu'à l'amélioration de l'aération et la fertilisation des sols (Koudegnan *et al.*, 2015; Effowe *et al.*, 2021). C'est également des bioindicateurs de la santé de l'environnement et des partenaires écologiques de la restauration des écosystèmes dont la meilleure connaissance contribuerait dans la restauration des écosystèmes surtout dans le contexte des changements climatiques (Koudegnan *et al.*, 2016; Kasseny *et al.*, 2019). Les d'insectes adultes et les larves d'insectes sont des sources protéiniques pour l'homme et les animaux susceptibles de contribuer à la sécurité alimentaire (Latham, 2008; Badanaro *et al.*, 2016).

L'avifaune recensées est de 182 espèces, répartie en 56 familles ont été recensées. La famille la plus représentée est celle des Accipitridae (20 espèces). Elle est suivie des Ploceidae (11 espèces), des Columbidae et des Nectariniidae (10 espèces chacune). Les espèces d'oiseaux les plus rapportées sont *Centropus senegalensis* (2,3 %) suivi de *Crinifer piscator* et *Pycnonotus barbatus* (1,97 % chacune) et *Poicephalus senegalus* (1,64 %). Les autres espèces sont faiblement représentées. Le nombre d'oiseaux rapportés dans le plan de gestion de la réserve d'Abdoulaye est 115 espèces réparties en 85 genres, 47 familles et 13 ordres

(Pereki, 2017) contre 89 espèces, 61 genres répartis dans 47 familles et 13 ordres dans la Forêt communautaire d'Alibi-1 (Anonyme, 2020) contiguë à la RFA. Cependant, en absence de la liste globale d'espèces dans ces publications, il est plus difficile de comptabiliser toutes les espèces recensées dans ces zones d'études dans la présente étude.

La faune mammalienne est de 77 espèces appartenant à 25 familles. La famille des Bovidae (18 espèces) est la plus représentée suivie des Cercopithecidae (13 espèces) et des Herpestidae (6 espèces). Les autres familles sont peu représentées. Les espèces les plus fréquemment signalées sont: *Erythrocebus patas* (6,25 %), *Tragelaphus scriptus* (5,42 %) et *Papio anubis* (5 %). Ensuite viennent *Kobus ellipsiprymnus defassa* et *Phacochoerus africanus* (3,33 %). Cette liste de faune mammalienne est non exhaustive. Certaines espèces, notamment les petits mammifères (Muridae) sont peu rapportés bien qu'ils existent et sont fréquemment rencontrés dans la zone.

Les insectes comprennent 76 espèces appartenant à 15 familles. Les familles les plus représentées sont les Nymphalidae (24 espèces), suivie des Pieridae (12 espèces) et Libellidae (11 espèces). Les autres familles sont représentées par moins de 7 espèces. Cette diversité des insectes est sous-évaluée, les études sur ce Classe étant assez limitées. La seule étude disponible et non encore publiée est celle de Sanbena Bassan (2021).

L'ichtyofaune comporte une diversité de 71 espèces réparties en 30 familles. Les familles des Cichlidae (10 espèces) et des Cyprinidae (9 espèces) sont les plus représentées. Ensuite viennent les Clariidae, Alestidae et Mormyridae (6 espèces chacune). Les espèces de poissons les plus fréquemment rapportées sont: *Awaous lateristriga*, *Chromidotilapia guntheri*, *Chrysichthys auratus*, *Chrysichthys nigrodigitatus*, *Clarias gariepinus*, *Hemichromis fasciatus*, *Lates niloticus*, *Oreochromis niloticus*, *Parachanna obscura*, *Sarotherodon galilaeus*, *Schilbe intermedius* et *Schilbe mystus* (2,59 % chacune).

La classe des reptiles comporte une diversité de 49 espèces réparties en 17 familles. La famille des Lamprophiidae (7 espèces), des Testudinidae (6 espèces) et des Scincidae (5 espèces) sont les plus rapportées suivis des Elapidae et des Varanidae (4 espèces chacune). Les espèces les plus représentées sont *Varanus niloticus* (5,47 %), *Bitis arietans*, *Causus maculatus*, *Crocodylus niloticus* et *Python sebae* (4,69 % chacune).

Une diversité de 20 espèces réparties en 9 familles d'amphibiens a été identifiée. La famille des Hyperolidae (5 espèces) et des Bufonidae (4 espèces) sont les plus représentées. Les espèces d'amphibiens les plus fréquentes sont *Amnirana galamensis* et *Arthroleptis poecilnotus* (7,89% chacune). Suivant l'IUCN, les Amphibiens est l'un des groupes les plus menacée (41,0 %) (IUCN, 2022). Cette menace serait la résultante des facteurs anthropiques et climatiques notamment les variations des régimes d'eau, des paramètres physico-chimiques imputables à la variation de la pluviométrie et des saisons, aux activités humaines (utilisation des produits chimiques, pêches, dégradation de la végétation des ripisylves).

Une seule espèce de gastéropodes, *Achatina achatina* (Escargot géant africain) de cette classe appartenant à la famille des Achatinidae a été constatée.

Vulnérabilité de la faune du bassin du fleuve Mono

De façon globale, les espèces recensées sont de préoccupation mineure (76,7 %) suivant les critères de vulnérabilité de l'IUCN (Figure 6) pour toutes les classes de faune. Une proportion de 15,5 % des espèces est non évaluée (NE) et 0,84 % ont les données déficientes (DD) suivant les critères de vulnérabilité de l'IUCN. Les espèces menacées comprenant les espèces vulnérables (VU), en danger (EN) et en danger critique (CR) représentent 4,20 %, soit 20 espèces de l'ensemble (04 en danger critique, 07 en danger et 09 vulnérable). Une (01) espèce éteinte et 12 quasiment menacées ont été aussi retrouvées (Tableau 1). Il n'existe pas de liste nationale de faunes menacées.

La faune mammalienne menacée comprend huit (09) espèces. Les espèces vulnérables (VU) et les espèces en danger sont respectivement représentées par trois (03) et quatre (04) espèces. Les espèces vulnérables sont *Panthera leo*, *Panthera pardus* et *Hippopotamus amphibius* tandis que *Cercopithecus erythrogaster*, *Cercopithecus erythrogaster erythrogaster*, *Manis tricuspis* et *Phataginus tricuspis* sont classées en danger. *Colobus vellerosus* et *Loxodonta africana* sont les deux mammifères en danger critique. Le premier est rapporté par le CAPT et d'autres aires protégées jouxtant le CAPT tandis le second se retrouve uniquement dans la RFA (Segniagbeto et al., 2015a; Agbessi et al., 2017a; Pereki, 2017; Segniagbeto et al., 2018b). On distingue aussi neuf (09) espèces quasi menacées et non évaluées.

Pour l'avifaune, il a été constaté quatre (4) espèces menacées dont une (1) en danger critique (*Necrosyrtes monachus*), deux (2) en danger (*Neophron percnopterus* et *Psittacus erithacus*) et une (1) vulnérable (*Streptopelia turtur*). Deux (2) espèces quasiment menacées ont été aussi remarquées (Tableau 1).

Six (6) espèces de l'herpétofaunes sont classées menacées dont une (1) en danger critique (*Kinixys homeana*) et cinq (5) vulnérable (*Dermodochelys coriacea*, *Kinixys belliana*, *Lepidochelys olivacea*, *Osteolaemus tetraspis* et *Trionyx triunguis*). Une espèce éteinte et une quasiment menacée ont été aussi répertoriées. Il s'agit respectivement de *Pelusios castaneus* et de *Python regius* (Tableau 3). La pression humaine et la perte des habitats sont les principales menaces pesant sur le python royal et le pangolin. Les individus et les produits issus de ces derniers font l'objet d'exploitation à des fins commerciales (D'Cruze et al., 2020a; D'Cruze et al., 2020b).

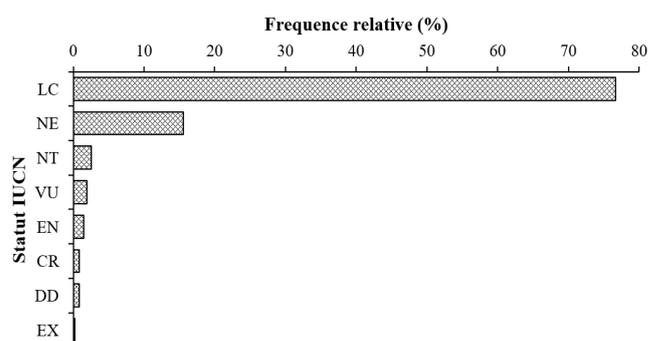


Figure 6: Vulnérabilité des espèces fauniques du bassin du fleuve Mono suivant l'IUCN

EX: Éteinte au niveau mondiale, CR: en danger critique, EN: en danger, VU: vulnérable, NT: Quasi menacé, LC: Préoccupation mineure, NE: Non évalué, DD: Données déficientes

La faune des amphibiens et des gastéropodes a une préoccupation mineure (100 %). Quant aux insectes, les espèces de préoccupation mineure et non évalué sont représentées chacune par 50 %. Le taux d'insectes non évalués montre à suffisance la faible prise en compte de ce groupe faunique dans les études de vulnérabilité même à l'échelle globale. Seule une espèce de poisson (*Pseudotolithus senegalensis*) est en danger. La liste des espèces menacées en fonction des différents taxons se retrouve au niveau du tableau 1.

Aires protégées du bassin du fleuve Mono

Plusieurs aires protégées se retrouvent dans le BFM. Ces aires protégées sont catégorisées en: aires protégées étatiques et les forêts communautaires et/ou sacrées. Les AP étatiques comprennent les réserves de faune et les forêts classées. On distingue deux (2) réserves de faunes : la RFA dans la préfecture de Tchamba au nord du bassin et la Réserve de Faune de Togo-Sud située au sud du bassin. La Réserve de Faune de Fazo-Malfakassa est en partie incluse dans le bassin du fleuve Mono. Cependant, elle n'a pas été considérée dans l'analyse bibliographique de la présente étude.

La RFA est l'une des aires protégées où l'on note une dynamique progressive des écosystèmes forestiers et une dynamique régressive des feux de végétation (Atakpama *et al.*, 2021; Dibegdina, 2021). Cependant elle n'est pas exempte des pressions anthropiques diverses. La réserve de faune de Togodo est fortement affectée par les activités anthropiques, notamment les feux de végétation, la collecte des produits forestiers ligneux et non-ligneux, le feu de végétation, l'agriculture et le braconnage (Segniagbeto *et al.*, 2015a; Adjonou *et al.*, 2017; Dagoua, 2021). Cette pression anthropique est à l'origine de la dynamique régressive, du développement et de la prolifération des plantes invasives/envahissantes dans le CAPT et de ces environs (Akodéwou *et al.*, 2019; Akodéwou *et al.*, 2020). Pourtant le CAPT et les écosystèmes forestiers environnants abritent de nombreuses espèces fauniques d'intérêt qu'il urge de protéger (Segniagbeto *et al.*, 2015a; Agbessi *et al.*, 2017a; Segniagbeto *et al.*, 2018a; Segniagbeto *et al.*, 2018b).

Les forêts classées recensées dans le BFM sont au nombre de 17. Il s'agit de: Kéméni, Sokodé, Anié, Aou-Mono, Sotouboua, Tchologo, Kpéssi, Akaba, Bas-Ogou, Mont

Tableau 1: Noms scientifiques, noms communs et taxons des espèces menacées du bassin du fleuve Mono

Classe	Familles	Noms scientifiques	Noms communs	Statut IUCN
Avifaune	Accipitridae	<i>Necrosyrtes monachus</i>	Vautour charognard	CR
		<i>Neophron percnopterus</i>	Percnoptère	EN
		<i>Stephanoaetus coronatus</i>	Aigle couronné	NT
	Columbidae	<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	VU
	Laniidae	<i>Lanius senator</i>	Pie-grièche à tête rousse	NT
Mammifères	Bovidae	<i>Psittacus erithacus</i>	Perroquet jaco	EN
		<i>Cephalophus silvicultor</i>	Céphalophe à dos jaune	NT
		<i>Kobus ellipsiprymnus defassa</i>	Cobe Defassa	NT
		<i>Syncerus caffer</i>	Buffle d'Afrique	NT
	Cercopithecidae	<i>Tragelaphus eurycerus</i>	Bongo	NT
		<i>Cercopithecus erythrogaster</i>	Hocheur à ventre roux	EN
		<i>Cercopithecus erythrogaster erythrogaster</i>	Cercopithèque à ventre rouge	EN
		<i>Cercopithecus mona</i>	Mone	NT
		<i>Cercopithecus petaurista</i>	Hocheur blanc-nez	NT
		<i>Cercopithecus pogonias</i>	Singes mones	NT
		<i>Colobus vellerosus</i>	Colobe magistrat	CR
	Elephantidae	<i>Erythrocebus patas</i>	Patas	NT
	Felidae	<i>Loxodonta africana</i>	Éléphant	CR
		<i>Panthera leo</i>	Lion	VU
	Hipopotamidae	<i>Panthera pardus</i>	Léopard	VU
		<i>Hippopotamus amphibius</i>	Hippopotame	VU
	Manidae	<i>Manis tricuspis</i>	Pangolin à petites écailles	EN
<i>Phataginus tricuspis</i>		Pangolin à petites écailles	EN	
Pteropodidae	<i>Eidolon helvum</i>	<i>Eidolon helvum</i>	NT	
Reptiles	Cheloniidae	<i>Lepidochelys olivacea</i>	Tortue olivâtre	VU
	Crocodylidae	<i>Osteolaemus tetraspis</i>	Crocodile nain	VU
	Dermochelyidae	<i>Dermochelys coriacea</i>	Tortue luth	VU
	Pelomedusidae	<i>Pelusios castaneus</i>	Péluse de Schweigger	EX
	Pythonidae	<i>Python regius</i>	Boa	NT
		<i>Kinixys belliana</i>	Tortue de Bell	VU
	Testudinidae	<i>Kinixys homeana</i>	Cinixys de Home	CR
		Trionychidae	<i>Trionyx triunguis</i>	Tortue molle du Nil
Poissons	Sciaenidae	<i>Pseudotolithus senegalensis</i>	Courbine du Sénégal	EN

Haito, Amou-Mono, Wahala, Tététou nord et sud, Asrama, Togodo nord, Atakpamé, Havé nord. Ces forêts classées sont pour la plupart dégradées par les activités anthropiques (Tchassanti *et al.*, 2013; Aboza *et al.*, 2015; Dourma *et al.*, 2017; Dourma *et al.*, 2019). D'autres ont presque disparus (MERF, 2020). C'est le cas de la Forêt Classée de Kpéssi. Leurs rôles en tant que refuge de la biodiversité est fortement compromise. L'avènement de la création des FC qui prône une gestion efficiente des écosystèmes par les communautés (MERF, 2015) à la base pourrait être une solution à la problématique de dégradation des AP étatiques.

Face à nécessité de préservation des écosystèmes et de la biodiversité ainsi que la volonté d'atteinte des objectifs d'augmentation de la superficie forestière, l'on assiste ces dernières années à la mise en place et à la gestion de plusieurs FC au Togo (Dibegdina, 2021; Atakpama *et al.*, 2022; Mensah *et al.*, 2022). Une vingtaine de FC mis en place par les communautés ont été recensées dans la BFM. Une douzaine se retrouvent dans la préfecture de Tchamba dont Kousountou, Bago, Alibi 1, Goubi, Saabi, Affem-Boussou, Igbo allouso et Toukoum. Presque chaque canton de la préfecture dispose d'au moins une FC. Dans la préfecture de l'Ogou, on retrouve quatre (4) FC: Abotessé, Ohoundjé, Odori et Agadjahoué. Les préfectures d'Amou, de Kpélé-Adéta, de Tchaoudjo et de Haho ont chacune une FC respectivement FC de Kpélé Tutu, Edouwossi Kopé, Kalare et Agbedougbe. Les FC sont créés et gérés par des comités de gestion nommés à cette fin. La plupart des FC comptabilisées sont celles disposant déjà de plans de gestion. Il existe d'autres en cours de création (Djakambi et Karamon, 2019). Une meilleure gestion des FC pourrait contrebalancer la dégradation des aires protégées étatiques et contribuer à la protection de la faune menacée du BFM. Au-delà de protection des écosystèmes, de la biodiversité et de la résilience climatique, les ressources issues des FC sont sources de revenus pour les populations locales (Atakpama *et al.*, 2018).

Dans la partie sud du BFM, on retrouve plusieurs FC ayant un caractère sacré. Les forêts sacrées sont des forêts communautaires ayant une vocation purement religieuse, l'appartenance et la gestion de ces dernières sont l'apanage des prêtres traditionnels. Ce sont des lieux de cultes et des formes de conservation traditionnelles de la biodiversité dont les écosystèmes sont de plus en plus dégradés suite aux non-respects des us et coutumes (Kokou *et al.*, 2008).

État de connaissance de l'habitat faunique du bassin du fleuve Mono

La majorité des études se sont plus intéressées aux AP notamment la cartographie des écosystèmes, la dynamique de l'occupation, la fragmentation de l'habitat, la conception des plans de gestion et l'anthropisation. L'étude de l'habitat faunique s'est plus focalisée sur la RFA et le CAPT. Bien qu'encore conservée, la dynamique d'occupation des formations forestières de la CAPT est régressive (Adjonou *et al.*, 2013; Akodéwou *et al.*, 2020). Les causes de cette dégradation sont principalement les feux de végétation, l'avancée du front agricole entraînant le développement des plantes invasives (Akodéwou *et al.*, 2019; Dagoua, 2021; Akodéwou et Godron, 2022). Pourtant cette aire protégée reste un habitat privilégié de la plupart des primates, des mammifères et des reptiles vulnérables figurant sur la liste de l'IUCN (Segniagbeto *et al.*, 2015a; GIZ, 2016;

Agbessi *et al.*, 2017b). À l'opposé du CAPT, on remarque une tendance inverse de la dynamique des écosystèmes qui est devenue ces dernières années progressive au niveau de la RFA (Atakpama *et al.*, 2021; Dibegdina, 2021). Cette progression est liée à une réduction de l'occurrence du feu de végétation et des autres activités anthropiques favorisés par la mise en place des forêts communautaires autour de ladite réserve. Au-delà de ces deux aires protégées et des forêts communautaires, à l'échelle globale de la zone la dynamique régressive est alarmante (Kpedenou *et al.*, 2017; Mabafei *et al.*, 2021a; Houngoué *et al.*, 2022; Thiam *et al.*, 2022). On note une extension des zones habitées et des formations agraires entraînant la quasi-destruction des formations végétales existantes surtout en dehors des aires protégées. Le développement de la transhumance au cours de ces dernières années favorisées par les conditions favorables au développement d'une flore fourragère diversifiée (Amegnaglo *et al.*, 2018; Pedanou *et al.*, 2022).

Plusieurs espèces fauniques du BFM sont exploitées pour l'autoconsommation, les usages artisanaux, médicaux et magico-religieux (GIZ, 2016; Pereki, 2017). Cette faune fait également l'objet de commerce. Les cas de commercialisation de la faune les plus rapportés dans le BFM sont celles relatives au python royal (*Python regius*), les tortues, le perroquet gris d'Afrique (*Psittacus erithacus*), le pangolin (Segniagbeto, 2016; D'Cruze *et al.*, 2020a; D'Cruze *et al.*, 2020; Assou *et al.*, 2021). La vente de cette faune constitue des revenus supplémentaires pour les populations résidentes. Le prélèvement de ces espèces se fait aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur des AP. Les mammifères demeurent les animaux les plus concernés dans les transactions commerciales (Pereki, 2017). Ceci est aussi relevé par Sonhayé-Ouyé *et al.* (2022) dans le Parc National Fazao-Malfakassa dans la région Central du Togo. La dégradation et la fragmentation de l'habitat par les activités anthropiques (Agbessi *et al.*, 2017b; Dimobe *et al.*, 2017; Polo-Akpisso *et al.*, 2020; Ahononga *et al.*, 2021) restent une menace importante pour la conservation de la faune sauvage au Togo et dans la sous-région ouest-africaine. Cependant, la vulnérabilité de la faune du BFM en général et au sein des AP face à la pression anthropique et la dégradation de leur habitat est peu abordée dans les études. Cette dégradation couplée aux incertitudes climatiques (Houngoué *et al.*, 2022) rendrait plus vulnérable la faune du bassin. La possibilité de connectivité des îlots forestiers le long du BFM susceptible de contribuer à la migration de la faune n'est pas aussi évaluée. Par ailleurs, on dispose de peu de données sur la distribution spatiale de la faune et l'écophysiologie de cette dernière. Les seules études présentes sont celles sur les primates, des lézards, des tortues et des ongulés (Segniagbeto *et al.*, 2011; Segniagbeto *et al.*, 2014; Segniagbeto *et al.*, 2018b). Les études de Lederoun *et al.* (2021) sur la faune ichtyologique montre un impact de l'anthropisation sur la distribution et la diversité de la faune ichtyologique dans le bassin du Fleuve Mono.

CONCLUSION

L'analyse bibliographique sur la faune et l'habitat faunique du bassin du fleuve Mono s'est basée sur une ressource bibliographique de 89 publications comprenant environ les trois quarts (3/4) des articles. Elle montre une relave croissance de la disponibilité des ressources bibliogra-

phiques sur cette thématique et ressort les gaps. La diversité faunique est de 476 espèces, dont sept (7) classes et 152 familles. Les oiseaux restent la faune la plus représentées avec une diversité de 182 espèces. Suivant l'échelle de vulnérabilité de l'IUCN, une proportion de 4,20 %, soit 20 espèces fauniques sont menacées dans le BFM. On note une forte régression des écosystèmes forestiers au profit des espaces agraires et des bâtis. Bien que l'on dispose des connaissances sur l'état de l'habitat faunique ainsi que les changements d'affectation des sols, il n'existe pas de données sur la fragmentation de l'habit. Ce paramètre s'avère important dans l'évaluation de la vulnérabilité de la faune. Car, il n'existe pas encore à l'échelle locale/nationale de listes crédibles des espèces menacées au Togo. Ceci rend plus difficile la prise de décision pour une meilleure gestion de la faune. La modélisation des habitats potentiels et la création des couloirs constituent des pistes de solution pour une meilleure gestion de la faune.

RÉFÉRENCES

- Aboza K, Boukpepsi T, Lare YL, Tchamie TT (2015). Caractéristiques floristiques et écologiques des formations végétales du massif de Djabatoure (Centre-Togo). *Revue de Géographie de l'Université de Ouagadougou*, 04: 79-95.
- Adjonou K, Djiwa O, Kombate Y, Kokutse AD, Kokou K (2010). Étude de la dynamique spatiale et structure des forêts denses sèches reliques du Togo: implications pour une gestion durable des aires protégées. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 4: 168-183.
- Adjonou K, Kémavo A, Fontodji JK, Tchani W, Sodjinou F, Sebastia MT, Kokutse AD, Kokou K (2017). Vegetation dynamics patterns, biodiversity conservation and structure of forest ecosystems in the wildlife reserve of Togodo in Togo, West Africa. *International Journal of Development Research*, 7: 14549-14557.
- Adjonou K, Kokutse A, Kokou K (2013). Dynamique spatiale et diversité floristique de la Réserve de Faune de Togodo au Sud Est du Togo (Afrique de l'Ouest). *Scripta Botanica Belgica*, 50: 63-72.
- Afelu B, Djongon KA, Kokou K (2016a). Dynamique spatio-temporelle des feux de végétation au Togo (Afrique de l'Ouest). *European Scientific Journal*, 12: 1857-7881.
- Afelu B, Fontodji KJ, Kokou K (2016b). Impact des feux sur la biomasse dans les savanes guinéo-soudaniennes du Togo. *VertigO*: 16.
- Afelu B, Kokou K (2015). Paramètres physiques d'évaluation du comportement des feux de végétation au Togo. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 9: 2091-2105.
- Agbessi KGE, Camara M, Segniagbeto GH, Ouedraogo M, Hounbedji M, Kabre AT (2017a). Spatial distribution of primate species in the protected area Togodo in Togo and threats to their sustainable conservation. *International Journal of Current Research*, 9: 61767-61775.
- Agbessi KGE, Ouedraogo M, Camara M, Segniagbeto GH, Hounbedji MB, Kabre AT (2017b). Distribution spatiale du singe à ventre rouge, *Cercopithecus erythrogaster* erythrogaster Gray et les menaces pesant sur sa conservation durable au Togo. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 11: 157-173.
- Ahononga F, Gouwakinnou GN, Biao SS, Biao S (2021). Vulnérabilité des terres des écosystèmes du domaine soudanien au Bénin de 1995 à 2015. *Bois et Forêts des Tropiques*, 346: 35-50.
- Akodéwou A, Godron M (2022). Agricultural Land-Use Increases Floral Species Richness in Tropical Dry Forest and Savannah Ecosystems in West Africa. *Diversity*, 14:106.
- Akodéwou A, Oszwald J, Akpavi S, Gazull L, Koffi A, Gond V (2019). Problématique des plantes envahissantes au sud du Togo (Afrique de l'Ouest): apport de l'analyse systémique paysagère et de la télédétection. *Biotechnol. Agron. Soc. Environ*, 23.
- Akodéwou A, Oszwald J, Gazull L, Akpavi S, Koffi A, Gond V, Saidi S (2020). Land Use and Land Cover Dynamics Analysis of the Togodo Protected Area and Its Surroundings in Southeastern Togo, West Africa. *Sustainability*, 12: 1-23.
- Akpamou GK, Konko Y, Kokou K (2021). Monitoring of Residual Forest Ecosystems Dynamics in the Mono Biosphere Reserve (Southeast Togo). *Natural Resources*, 12: 271-289.
- Amegnaglo KB, Dourma M, Akpavi S, Akodéwou A, Wala K, Diwediga B, Atakpama W, Agbodan KML, Batawila K, Akpagana K (2018). Caractérisation des formations végétales pâturées de la zone guinéenne du Togo: typologie, évaluation de la biomasse, diversité, valeur fourragère et régénération. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 12: 2065-2084.
- Amori G, Segniagbeto GH, Decher J, Assou D, Gippoliti S, Luiselli L (2016). Non-marine mammals of Togo (West Africa): an annotated checklist. *Zoosystema*, 38: 201-244.
- Anonyme (2020). Plan d'Aménagement et de Gestion de la Forêt communautaire d'Alibi-1 2021 - 2030, Ministère d'Environnement et des Ressources Forestières, Togo.
- Assou D, Elwin A, Norrey J, Coulthard E, Megson D, Ronfot D, Auliya M, Segniagbeto GH, Martin RO, D'Cruze N (2021). Trade in African Grey Parrots for Belief-Based Use: Insights From West Africa's Largest Traditional Medicine Market. *Frontiers in Ecology and Evolution*: 29.
- Atakpama W, Agbetanu KMW, Atara LL, Biao S, Batawila K, Akpagana K (2021). Biodiversité et gestion des feux de végétation dans la réserve de faune d'Abdoulaye au Togo. *Rev. Sci. Technol.*, 27: 51-64.
- Atakpama W, Amegnaglo KB, Afelu B, Folega F, Batawila K, Akpagana K (2019). Biodiversité et biomasse pyrophytes au Togo. *VertigO*, 19.
- Atakpama W, Asseki E, Kpemissi Amana E, Koudegnan C, Batawila K, Akpagana K (2018). Importance socio-économique de la forêt communautaire d'Edouwossi-copé dans la préfecture d'Amou au Togo. *Revue Marocaine des Sciences Agronomiques et Vétérinaires*, 6: 55-63.
- Atakpama W, Egbelou H, Folega F, Afo C, Batawila K, Akpagana K (2022). Diversité floristique des forêts communautaires de la préfecture de Dankpen au Togo. *Revue Marocaine des Sciences Agronomiques et Vétérinaires*, 10(4).
- Ater M, Radi M, Kadiri M, Hmimsa Y, Achtak H, Qninba A (2008). Structure et diversité de l'avifaune des ripisylves du bassin versant de l'Oued Laou. *Travaux de l'Institut Scientifique*, 5: 27-35.
- Badanaro FD, Bilabina I, Awaga KL, Sanbena Bassan B, Amevoin K, Amouzou K (2016). Les Orthoptères peuvent-ils contribuer à la sécurité alimentaire au Togo? *Sciences de la vie, de la terre et agriculture*, 3: 14-20.
- CCRE-CEDEAO (2015). Étude relative à la constitution d'une plateforme des organisations de la société civile du bassin du Mono, CEDEAO.
- D'Cruze N, Assou D, Coulthard E, Norrey J, Megson D, Macdonald DW, Harrington LA, Ronfot D, Segniagbeto GH, Auliya M (2020a). Snake oil and pangolin scales: insights into wild animal use at "Marché des Fétiches" traditional medicine market, Togo. *Nature Conservation*, 39: 45-71.
- D'Cruze N, Harrington LA, Assou D, Green J, Macdonald DW, Ronfot D, Segniagbeto GH, Auliya M (2020b). Betting the farm: A review of Ball Python and other reptile trade from Togo, West Africa. *Nature Conservation*, 40: 65-91.
- D'Cruze N, Harrington LA, Assou D, Ronfot D, Macdonald DW, Segniagbeto GH, Auliya M (2020). Searching for snakes: ball python hunting in southern Togo, West Africa. *Nature Conservation*, 38: 13-36.
- Dagoua D (2021). Impact des feux de végétation sur la biodiversité et la dynamique de végétation du complexe d'aires protégées de Togodo, INFA de Tové, Tové, Togo.
- Dibegdina M (2021). Dynamique du feu de végétation et de l'occupation du sol du complexe Abdoulaye-Alibi 1, INFA de Tové, Togo.

- Dimobe K, Goetze D, Ouédraogo A, Forkuor G, Wala K, Porembski S, Thiombiano A (2017). Spatio-temporal dynamics in land use and habitat fragmentation within a protected area dedicated to tourism in a Sudanian savanna of West Africa. *Journal of Landscape Ecology*, 10: 75-95.
- Djakambi B, Karamon F (2019). Appui aux collectivités locales de la plaine du Mono pour la promotion et la gestion durable des forêts communautaires au Togo, Lomé, Togo.
- Doumenge C, Palla F, Madzous I, Ludovic G (2021). Aires protégées d'Afrique centrale-État 2020. OFAC.
- Dourma M, Souu E, Amana EK, Atakpama W, Folega F, Polo-Akpisso A, Wala K, Akpagana K (2017). La forêt classée d'Atakpamé: diversité, typologie, séquestration de carbone et activités anthropiques. *Journal de la Recherche Scientifique de l'Université de Lomé*, 19: 29-45.
- Dourma M, Souu E, Atakpama W, Folega F, Akpagana K (2019). Dynamique spatio-temporelle et structure de la végétation de la forêt classée d'Atakpamé au Togo. *Annale des Sciences et Techniques*, 19: 1-22.
- Dowsett-Lemaire F, Dowsett JR (2016a). Exploration ornithologique du Bénin et du Togo de mars à début août 2016.
- Dowsett-Lemaire F, Dowsett JR (2019). The Birds of Benin and Togo An Atlas and Handbook.
- Dowsett-Lemaire F, Dowsett RJ (2016b). Exploration ornithologique du Bénin et du Togo de fin août à mi-décembre 2015.
- Effowe TQ, Kasseney BD, Ndiaye AB, Sanbena BB, Amevo K, Glitho IA (2021). Termites' diversity in a protected park of the northern Sudanian savanna of Togo (West Africa). *Nature conservation*, 43: 79.
- El Mokaddem A, Benckekroun F (2016). La conservation des ressources en eau par la mise en oeuvre de paiements pour services environnementaux dans un bassin versant. *Revue des sciences de l'eau*, 29: 109-117.
- Ern H (1979). Die Vegetation Togos, Gliederung, Gefährdung, Erhaltung. *Willdenowia*, 9: 295-315.
- Folega F, Diwediga B, Guuroh R, Wala K, Akpagana K (2020). Riparian and stream forests carbon sequestration in the context of high anthropogenic disturbance in Togo. *Mor. J. Agri. Sci.*, 1: 39-49.
- Folega F, Wala K, Kanda M, Batawila K, Akpagana K (2019). Aperçu sur les potentialités du paysage laguno-lacustre du Togo. *Zones Humides Infos*, 97-98: 23.
- GIZ (2016). Plan aménagement et gestion du complexe d'aires protégées de Togodo, Togo.
- Glowka L, Burhenne-Guilmin F, Synge H, McNeely JA, Gündling L (1996). Guide de la Convention sur la diversité biologique. IUCN.
- Houngué NR, Almoradie ADS, Evers M (2022). A Multi Criteria Decision Analysis Approach for Regional Climate Model Selection and Future Climate Assessment in the Mono River Basin, Benin and Togo. *Atmosphere*, 13: 1471.
- IUCN, (2022). The IUCN Red List of Threatened species. Version 2022-1. <https://www.iucnredlist.org>.
- Kasseney BD, N'tie TB, Nuto Y, Wouter D, Yeo K, Glitho IA (2019). Diversity of ants and termites of the botanical garden of the university of Lomé, Togo. *Insects*, 10: 218.
- Kokou K, Adjossou K, Kokutse AD (2008). Considering sacred and riverside forests in criteria and indicators of forest management in low wood producing countries: The case of Togo. *Ecol. Ind.*, 8: 158-169.
- Kokou K, Atato A, Bellefontaine R, Kokuste AD, Caballé G (2006). Diversité des forêts denses sèches du Togo (Afrique de l'Ouest). *Rev. Ecol. Terre Vie*, 61: 225-246.
- Konko Y, Afelu B, Kokou K (2021). Potentialité des données satellitaires Sentinel-2 pour la cartographie de l'impact des feux de végétation en Afrique tropicale: application au Togo. *Bois et Forêts des Tropiques*, 347: 59-75.
- Koudegnan C, Nenonene A, Guelly K, Edoth T (2016). L'apiculture dans la lutte contre les changements climatiques dans la zone écologique IV du Togo. Numéros, 12 (3).
- Koudegnan C, Nenonene AY, Guelly KA, Edoth T (2015). L'apiculture dans la lutte contre les changements climatiques dans la zone écologique IV du Togo. *Afrique Sci.*, 11 (6).
- Kpedenou KD, Drabo O, Ouoba AP, Da DCE, Tchamie TTK (2017). Analyse de l'occupation du sol pour le suivi de l'évolution du paysage du territoire Ouatchi au sud-est Togo entre 1958 et 2015. *Cahiers du Cerleshs*, 31: 203-228.
- Lamouroux M (1979). Notice explicative No. 34 / Carte pédologique du Togo au 1/1.000.000. 1: 99.
- Latham P (2008). Les chenilles comestibles et leurs plantes nourricières dans la province du Bas-Congo. Paul Latham.
- Lederoun D, Lalèyè PA, Vreven EJ, Vandewalle P (2016). Length-weight and length-length relationships and condition factors of 30 actinopterygian fish from the Mono basin (Benin and Togo, West Africa). *Cybium*, 40 (4).
- Lederoun D, Snoeks J, Lalèyè P, Vandewalle P, Vreven E (2018). An updated checklist of the ichthyofauna of the Mono River basin (Benin and Togo: West Africa). *Ichthyological Exploration of Freshwaters*, 28: 135-156.
- Lederoun D, Vreven E, Vandewalle P, Moreau J, Laleye P (2021). Spatial and temporal variations of fish communities in the longitudinal gradient of the Mono River (Benin and Togo: West Africa). *Cybium*, 45 (2).
- Mabafei A, Diwediga B, Folega F, Wala K, Akpagana K (2021a). Landscape-based analysis of wetlands patterns in the Ogou River basin in Togo (West Africa). *Environmental Challenges*, 2: 100013.
- Mabafei A, Diwediga B, Fousseni F, Wala K, Koffi A, Paysages R (2021b). Caractérisation phyto-sociologique des zones humides de la plaine de l'Ogou. *Rev. Écosystèmes et Paysages (Togo)*, 1: 43-57.
- Mensah K, Folega F, Woëgan YA, Atakpama W, Pereki H, Wala K, Akpagana K (2022). État et dynamique spatio-temporelle de la forêt communautaire d'Edouwossi-Copé, Région des Plateaux-Togo. *Revue Écosystèmes et Paysages (Togo)*, 1: 12-26.
- MERF (2015). Manuel de procédures de création, d'attribution et des normes de gestion des forêts communautaires au Togo. FAO, Lomé, Togo.
- MERF (2020). État des lieux du système national d'aires protégées du Togo: Ecosystèmes, vulnérabilités aux changements climatiques et valorisation écotouristique, Ministère de l'Environnement et des Ressources Forestières, Lomé, Togo.
- Paugy D, Bénech V, Etou K (1988). La faune ichthyologique des bassins du Mono et du lac Togo (Togo), Laboratoire d'Hydrobiologie, Bamako, Mali.
- Pedanou BK, Atakpama W, Noundja L, Akpagana K (2022). Ethnomédecine et santé bovine dans la préfecture d'Anié au Togo. *Rev. Écosystèmes et Paysages (Togo)*, 1: 98-108.
- Pereki H (2017). Aire protégée d'Abdoulaye : Plan d'aménagement et gestion 2017 - 2026, Ministère d'Environnement et des Ressources Forestières, Togo.
- Pereki H, Wala K, Thiel-clemen T, Bessike MPB, Zida M, Dourma M, Batawila K, Akpagana K (2013). Woody species diversity and important value indices in dense dry forests in Abdoulaye Wildlife Reserve (Togo, West Africa). *Int. J. Biodivers. Conserv.*, 5: 358-366.
- Polo-Akpisso A, Folega F, Soulemane O, Atakpama W, Coulibaly M, Wala K, Röder A, Akpagana K, Yao T (2018). Habitat biophysical and spatial patterns assessment within Oti-Keran-Mandouri protected area network in Togo. *International Journal of Biodiversity and Conservation*, 10: 214-229.
- Polo-Akpisso A, Wala K, Soulemane O, Folega F, Akpagana K, Tano Y (2020). Assessment of Habitat Change Processes within the Oti-Keran-Mandouri Network of Protected Areas in Togo (West Africa) from 1987 to 2013 Using Decision Tree Analysis.
- Ranarijaona HLT (2007). Concept de modèle écologique pour la zone humide Alaotra. *Madagascar Conservation & Development*, 2: 35-42.
- Salas Y Méliá D (2022). Les principaux enseignements du 6e rapport du groupe I du GIEC. *Annales des Mines - Responsabilité et environnement*. p 11-16.

- Sanbena Bassan B (2021). Inventaires biodiversité sur la région de Tététou, Togo: Relevé entomologique, BIOTOPE, Lomé, Togo.
- Segniagbeto GH (2016). Étude de quatre espèces de faune faisant l'objet du commerce international au Togo, MERF, Lomé, Togo.
- Segniagbeto GH, Assou D, Agbessi EKG, Atsri HK, D'Cruze N, Auliya M, Fa JE, Luiselli L (2021). Insights into the status and distribution of pangolins in Togo (West Africa). *African Journal of Ecology*, 59: 342-349.
- Segniagbeto GH, Assou D, Koda DK (2015a). Évaluation du potentiel de mammifères dans le Parc National de Togodo, la forêt sacrée de Godjinme et les 5 mares d'Afito, GIZ, Togo.
- Segniagbeto GH, Atsri KH, Assou D, Koda KD, Amori G, Decher J, Dendi D, Luiselli L (2018a). Diversity and conservation status of ungulates in the Mono Transboundary Biosphere Reserve, Togo (West Africa). *Tropical Zoology*, 31: 118-130.
- Segniagbeto GH, Atsri KH, Delagnon A, Abotsi KE, Akpamou GK, Amori G, Dendi D, Decher J, Luiselli L (2018b). Local distribution and density estimates of primates in the Transboundary Reserve of the Mono River, Togo (West Africa). *Revue d'Ecologie, Terre et Vie*, 73: 363-374.
- Segniagbeto GH, Bour R, Ohler A, Dubois A, Rödel M-O, Trape JF, Fretey J, Petrozzi F, Luiselli L (2014). Turtles and tortoises of Togo: historical data, distribution, ecology, and conservation. *Chelonian Conservation and Biology*, 13: 152-165.
- Segniagbeto GH, Trape J-F, Afiademanyo KM, Rödel M-O, Ohler A, Dubois A, David P, Meirte D, Glitho IA, Petrozzi F (2015b). Checklist of the lizards of Togo (West Africa), with comments on systematics, distribution, ecology, and conservation. *Zoosystema*, 37: 381-402.
- Segniagbeto GH, Trape JF, David P, Ohler A, Dubois A, Glitho IA (2011). The snake fauna of Togo: systematics, distribution and biogeography, with remarks on selected taxonomic problems. *Zoosystema*, 33: 325-360.
- Sonhaye-Ouyé A, Hounmavo A, Assou D, Afi Konko F, Segniagbeto GH, Ketoh GK, Funk SM, Dendi D, Luiselli L, Fa JE (2022). Wild meat hunting levels and trade in a West African protected area in Togo. *African Journal of Ecology*, 60: 153-164.
- Tchamiè TTK (1996). Aires protégées du Togo: nécessité d'une redéfinition des stratégies de conservation et de protection de la faune. *Bull. Flamboyant*, 39: 12-15.
- Tchassanti L, Akpavi S, Dourma M, Dimobe K, Tebonou G, Nuto Y, Batawila K, Akpagana K (2013). Impacts de l'exploitation artisanale de l'or sur les ressources naturelles à Kemeni (région centrale du Togo). *J. Rech. Sci. Univ. Lomé (Togo)*, 15: 23-38.
- Thiam S, Salas EAL, Houngué NR, Almoradie ADS, Verleysdonk S, Adoukpe JG, Komi K (2022). Modelling Land Use and Land Cover in the Transboundary Mono River Catchment of Togo and Benin Using Markov Chain and Stakeholder's Perspectives. *Sustainability*, 14: 4160.
- UICN (2008). Parcs et réserves du Togo: Évaluation de l'efficacité de la gestion des aires protégées, Programme Afrique Centrale et Occidentale (PACO).