Rapport de mission

Evaluation nationale des menaces sur la biodiversité au Burkina Faso : Hiérarchisation des principales menaces impactant la biodiversité

Dr Adama OUEDA,
Maître de Conférences en Biologie et Ecologie Animales,
UFR/SVT ; Université Joseph KI-ZERBO,
Laboratoire de Biologie et Ecologie Animales
Tel : +226 71 58 59 30
E-mail : oueda14@yahoo.fr

Dr Ollo Théophile DIBLONI,
Biologie et Ecologie Animales, Faune et Aires protégées
Chargé de Recherche ; INERA, CNRST
Département Environnement et Forêts

Dr Raymond OUEDRAOGO,
Pêche et Aquaculture, halieute
Chargé de Recherche ; INERA, CNRST
Département Environnement et Forêts

ambition pour la biodiversité BIODEV 2030 2030 AFD AGENCE FRANÇAISE DE DÉVELOPPEMENT FINANCEMENT EXPERTISE FRANCE COORDINATION UICN WWF MISE EN ŒUVRE

Remerciements

Ce travail a été commandité par le Programme de l'UICN pour le Burkina Faso dans le cadre de la mise en œuvre du projet BIODEV2030. Ainsi, la méthodologie et la démarche globale de l'étude s'est faite de commun accord avec les représentants du projet BIODEV2030. Nous les remercions pour l'accompagnement au cours de l'étude.

Nous remercions toutes les personnes interviewées d'avoir partagé leur temps, leurs connaissances et leurs opinions avec nous. Nous sommes également reconnaissants à toutes ces personnes qui nous ont permis d'accéder à leurs bibliothèques personnelles ou à celle de leur institution pour la revue bibliographique.

Table des matières

TABLE DES MATIERES 2

REMERCIEMENTS 2

ABREVIATIONS ET ACRONYMES 5

RESUME EXECUTIF ET RECOMMANDATIONS 7

1. INTRODUCTION 8

2. PARTIE I – METHODOLOGIE ET DONNEES 9

2.1. - DEFINITIONS ET CONCEPTS 9
2.1.1. - Cadre conceptuel de l'évaluation 9
2.1.2. - Biodiversité 10
2.1.3. - Menaces 11
2.2. - ASPECTS CLES DE LA METHODOLOGIE 12

3. PARTIE II - ETAT DE LA BIODIVERSITE AU BURKINA FASO ET TENDANCES D'EVOLUTION 13

3.1. - PERIMETRE DE L'EVALUATION 13
3.2. - ETAT DE LA BIODIVERSITE ET TENDANCES D'EVOLUTION - APPROCHE ECOSYSTEMIQUE 14
3.2.1. - Ecosystèmes terrestres 14
3.2.3. - Milieux aquatiques 20
3.3. - ETAT DE LA BIODIVERSITE ET TENDANCES D'EVOLUTION - APPROCHE SPECIFIQUE : FAUNE ET FLORE 24
3.3. - Mammifères (faune sauvage) 24
3.3.1. - Oiseaux (avifaune) 25
3.3.2. - Amphibiens et reptiles 25
3.3.3. - Poissons 26
3.3.4. - Plantes (Plantes supérieures) 28
3.4. – SYNTHESE ETAT DE LA BIODIVERSITE ET TENDANCES 30
3.5. - ZONES IMPORTANTES POUR LA CONSERVATION 32
3.5.1 - Zones clés pour la biodiversité 32
3.5.2 - Aires protégées 33

4. PARTIE III - EVALUATION DES MENACES SUR LA BIODIVERSITE 37

4.1. –EVALUATION NATIONALE - REVUE DE LITTERATURE 37
4.1.1. - Menaces sur les écosystèmes 38
4.1.2. - Menaces sur la faune et la flore 41
4.2 - EVALUATION NATIONALE A L'AIDE DE LA METRIQUE STAR 45
4.2.1. - Score total STAR 45
4.2.2. - Score de réduction des menaces 46
4.2.3. - Score de restauration des habitats 49
4.3 - EVALUATION NATIONALE SELON DES EXPERTS 50
4.3.1. - Menaces sur les écosystèmes 51
4.3.2. - Menaces sur la faune et la flore 52
4.3 – SYNTHESE DE L'EVALUATION DES MENACES SUR LA BIODIVERSITE 54

5. DISCUSSION 56

5.1. - MENACE 1 : CULTURES ANNUELLES ET VIVACES NON LIGNEUSES (ET ELEVAGE) 56
5.2. - MENACE 2 : MINES ET CARRIERES 58

6. CONCLUSION 59

7. RECOMMANDATIONS 61

8. BIBLIOGRAPHIE 62

9. ANNEXES 67

ANNEXE 1. LISTE DES EXPERTS INTERVIEWES 67

ANNEXE 2. QUESTIONNAIRE GUIDE 68

Liste de tableaux

TABLEAU I. LES FORMATIONS VEGETALES DU BURKINA FASO ET LEURS CARACTERISTIQUES 15
TABLEAU II. MAMMIFERES MENACES DU BURKINA FASO (UICN 2020, HTTPS://WWW.IUCNREDLIST.ORG). 25
TABLEAU III. OISEAUX MENACES DU BURKINA FASO (UICN 2020, HTTPS://WWW.IUCNREDLIST.ORG). 25
TABLEAU IV. REPTILES MENACES DU BURKINA FASO (UICN 2020, HTTPS://WWW.IUCNREDLIST.ORG). 26
TABLEAU V. POISSONS MENACES DU BURKINA FASO (UICN 2020, HTTPS://WWW.IUCNREDLIST.ORG ET OUEDRAOGO ET AL. 2016) 27
TABLEAU VI. LISTE ET POURCENTAGE DE COUVERTURE DE LA ZONE PROTEGEE DES KBA DU BURKINA FASO 33
TABLEAU VII. LISTE DES MENACES PAR GROUPE TYPE DE FORMATION ET GROUPE TAXONOMIQUE D'APRES LA LITTERATURE. 38
TABLEAU VIII. SUPERFICIE DE COUVERT VEGETALE NATUREL PERDUES ENTRE 1992 ET 2012 (SOURCE : REDD 2019) 57

Liste des figures

FIGURE 1. CADRE CONCEPTUEL, ETAPES ET OUTPUT DE L'ETUDE 9
FIGURE 2. LES FORMATIONS VEGETALES DU BURKINA FASO (SOURCE : SP/CONAGESE 2002) 14
FIGURE 3. RESEAU HYDROGRAPHIQUE DU BURKINA FASO, (A) BASSINS VERSANT INTERNATIONAUX ET COURS D'EAU LES PLUS IMPORTANTS, (B) BASSINS VERSANT NATIONAUX ET QUELQUES PLANS D'EAU (MELCHER ET AL. 2020). 21
FIGURE 4. DISTRIBUTION ET TAILLE DES RESERVOIRS A TRAVERS LE BURKINA FASO (SOURCE MELCHER ET AL. 2020) 23
FIGURE 5. FREQUENCE RELATIVE DES RESERVOIRS PAR TAILLE, N=1680 (CABALLER REVENGA, 2019) 23
FIGURE 6. DIVERSITE DES PLANTES VASCULAIRES (A) ET NOMBRE D'ESPECES DE PLANTES VASCULAIRES MENACEES (B) AU BURKINA FASO PAR PROVINCE (SOURCES : SCHMIDT ET AL. 2015). 29
FIGURE 7. DIVERSITE BIOLOGIQUE DU BURKINA FASO PAR GROUPE BIOLOGIQUE, (A) NOMBRE D'ESPECES ET (B) NOMBRES D'ESPECES MENACEES SELON UICN 2020 ET MEEVCC (2020). 31
FIGURE 8. INDICE LISTE ROUGE DU BURKINA FASO BASEE SUR L'ENSEMBLE DES TROIS GROUPES : MAMMIFERES, OISEAUX ET AMPHIBIENS (SOURCE : UICN, 2020) 30
FIGURE 9. KBA DU BURKINA FASO (SOURCE KBA, 2020) 33
FIGURE 10. REPARTITION GEOGRAPHIQUE DES AIRES PROTEGEES DU BURKINA FASO 34
FIGURE 11. CARTE DE DISTRIBUTION DES DIFFERENTS BOIS SACRES SELON LES FONCTIONS QUI LEURS SONT ASSIGNEES (SAVADOGO ET AL. 2017) 35
FIGURE 12. FREQUENCE DE CITATION DES MENACES TELLES QUE LIBELLEE DANS LES DOCUMENTS. 37
FIGURE 13. PROPORTION DES SCORES DE REDUCTION DES MENACES ET DE RESTAURATION SELON LA METRIQUE STAR 46
FIGURE 14. HISTOGRAMME PRESENTANT LE SCORE DES MENACES (NIVEAU 1 DE LA CLASSIFICATION) POUR LE BURKINA FASO SELON LA METRIQUE STAR 47
FIGURE 15. HISTOGRAMME PRESENTANT LE SCORE DES DIX MENACES (NIVEAU 2 DE LA CLASSIFICATION) LES PLUS IMPORTANTES POUR LE BURKINA FASO SELON LA METRIQUE STAR 47
FIGURE 16. REPARTITION GEOGRAPHIQUE DU SCORE DE REDUCTION DES MENACES (SCORE TOTAL SUR UNE GRILLE DE 5 KM^2) 48
FIGURE 17. REPARTITION GEOGRAPHIQUE DU SCORE DE REDUCTION POUR LES 5 MENACES LES PLUS IMPORTANTES (SUR UNE GRILLE DE 5 KM^2) 49
FIGURE 18. REPARTITION GEOGRAPHIQUE DU SCORE DE RESTAURATION (SCORE TOTAL, SUR UNE GRILLE DE 5 KM^2) 50
FIGURE 19. FREQUENCE DE CITATION DES MENACES SUR LA BIODIVERSITE (NIVEAU 1 DE LA CLASSIFICATION DE L'UICN) 50

FIGURE 20. FREQUENCE DE CITATION DES MENACES SUR LA BIODIVERSITE POUR LES FORMATIONS NATURELLES (A), LES AGROSYSTEMES/URBAIN (B) ET LES MILIEUX AQUATIQUES (RESERVOIRS). 51
FIGURE 21. FREQUENCE DE CITATION DES MENACES SUR LES GROUPES BIOLOGIQUES. 53
FIGURE 22. LOCALISATION DES ACTIONS RECURRENTES DE GROUPES TERRORISTES AU BURKINA FASO (SOURCE: AMBASSADE DE FRANCE AU BURKINA FASO (HTTPS://BF.AMBAFRANCE.ORG/-SECURITE-204-, ACCEDE LE 19.11.2020). 55
FIGURE 23. EVOLUTION DES SUPERFICIES EMBLAVEES EN CULTURE DE RENTE AU BURKINA FASO DE 1992 A 2015 (SOURCE : REDD 2019) 57
FIGURE 24. CARTE DES SITES INDUSTRIELS ET ARTISANAUX D'EXPLOITATION MINIERE AU BURKINA FASO (SOURCE : BOHBOT 2017) 58
FIGURE 25. FACTEURS PRINCIPAUX AGISSANT SUR LA DIVERSITE BIOLOGIQUE AU BURKINA FASO, BASE SUR L'APPROCHE DPSIR. 60

Abréviations et acronymes

AEE : Agence Européenne pour l'Environnement
APAC : Aires et Territoires du Patrimoine Autochtone et Communautaire
BDOT : Base de Données de l'Occupation des Terres
CMP : Conservation Measures Partnership
CNRST : Centre National de Recherche Scientifique et Technologique du Burkina Faso
DPSIR : Drivers–Pressure–State–Impact–Response framework (cadre Forces Directrices-Pression-Etat-Impact-Réponse)
ENEF : Ecole Nationale des Eaux et Forêts
FIT : Front Intertropical
INERA : Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles
KBA : Zones Clés pour la Biodiversité (KBA ou ZCB)
ONG : Organisation Non Gouvernemental
PNUD : Programme des Nations Unies pour le Développement
RLI : Indice Liste Rouge de l'UICN
STAR : Species Threat Abatement and Restoration metric (Mesure de réduction des menaces et de restauration des habitats des espèces)
SUSFISH : Sustainable Management of Water and Fish Resources in Burkina Faso (Projet Gestion Durable de la Pêche et de l'Eau au Burkina Faso
UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature
UJKZ : Université Joseph KI-ZERBO
UNB : Université Nazi Boni
ZOVIC : ZOnes Villageoises d'Intérêt Cynégétique

Résumé exécutif et recommandations

Une mission d'évaluation de l'état de la biodiversité et des différentes menaces pesant sur elles aux niveaux national et local au Burkina Faso a été conduite avec pour objectif de produire une situation de référence qui servira de base pour sélectionner deux secteurs d'activités économiques impactant la biodiversité et clé pour le développement du pays.

L'approche méthodologique comporte une revue de littérature, l'interview d'experts et l'utilisation des données de la métrique STAR (Species Threat Abatement and Restoration metric : Mesure de réduction des menaces sur les espèces et de restauration des habitats des espèces). Les menaces répertoriées ont été classées selon l'UICN-CMP Threats Classification Scheme, Version 3.2.

De la littérature et de l'opinion globale des personnes interviewées, les menaces principales sont : (1) l'agriculture, (2) l'utilisation des ressources biologiques et (3) la pollution. Les « mines et carrières » et autres Intrusions et perturbations humaines (terrorisme) sont des menaces en forte progression.

Les résultats de la métrique STAR sont très proches des résultats de la littérature et de l'avis des experts et donnent les plus grands scores pour la Chasse et piégeage des animaux terrestres, l'élevage, les cultures annuelles et pérennes non ligneuses (notamment les cultures de rente comme le coton) et les effluents agricoles et forestiers. L'agriculture affecte notamment les aires protégées. Les scores STAR présentent une valeur de restauration double de celle de la réduction des menaces ; ce qui montre que des actions de restauration écologique appuyées par la réduction des menaces sur la biodiversité constituent un grand potentiel pour renverser les pressions sur la biodiversité du Burkina-Faso.

Au vu des résultats il est recommandé que le Burkina Faso s'engage dans une politique de restauration de la biodiversité qui sera soutenue par une réduction des menaces dans les deux secteurs : (i) Agriculture (y compris l'élevage) avec un accent sur les cultures de rente comme le coton et (ii) l'exploitation des ressources minérales (Mines et carrières).

Un accent particulier pourrait être porté sur les zones du sud-ouest du pays (Region des Cascades) et sur les îlots de forêts denses qui représentent des zones refuges pour la biodiversité (animale et végétale) du fait qu'ils soient peu dégradés avec de faibles densités de populations. Néanmoins, les zones fortement affectées méritent une attention aussi, en particulier dans l'optique de restauration de la biodiversité perdue.

1. Introduction

Dans le cadre du Projet de Facilitation d'Engagements pour la Biodiversité (BIODEV2030), le Programme de l'UICN pour le Burkina Faso a commandité une « Mission d'évaluation de l'état de la biodiversité et des différentes menaces pesant sur elles aux niveaux national et local au Burkina Faso ».

Cela est conforme aux politiques nationales de développement socio-économiques dont la cadre fédérateur est le Plan National de Développement Economique et Social PNDES 2016-2020 qui inclut la « protection de l'environnement (gestion des déchets, gestion des eaux usées, lutte contre la pollution, préservation de la diversité biologique et protection de la nature) » dans les secteurs de planification dont les premiers cités sont l'agriculture (cultures vivrières, cultures de rente), l'élevage (élevage et activités annexes à l'élevage) et la sylviculture-pêche-chasse (sylviculture et chasse, pêche), laissant ainsi entrevoir une hiérarchisation et une priorisation des secteurs économiques dans l'appui politique. La diversité biologique ne peut être adéquatement préservée si l'on n'a pas une connaissance de son statut, d'où l'intérêt du présent travail.

L'objectif global de cette étude est de produire une situation de référence qui servira de base pour sélectionner deux (2) secteurs d'activités économiques impactant la biodiversité. Le projet vise à faire émerger des engagements volontaires des acteurs de ces secteurs et à susciter la prise de décision nationale en matière de conservation de la biodiversité.

Les objectifs spécifiques de l'étude sont :

1/ dresser un bilan synthétique de l'état de la biodiversité au Burkina Faso en se focalisant sur les composantes écosystémiques et spécifiques de la biodiversité (la composante génétique n'est pas prise en considération dans cette étude compte tenu des difficultés de mesure qu'elle présente).

2/ identifier et classer les menaces d'origine anthropique pesant sur la biodiversité au Burkina Faso. Les menaces doivent être mises en relation avec des secteurs d'activité économique. Cette classification des menaces doit permettre de sélectionner 2, voire 3 secteurs d'activités cibles pour la conduite du projet BIODEV2030 au Burkina Faso.

L'approche méthodologie retenue comporte trois parties : (1) une revue de littérature, (2) l'utilisation des données de la métrique STAR et (3) l'interview d'experts.

2. Partie I – Méthodologie et données

2.1. - Définitions et concepts

2.1.1. - Cadre conceptuel de l'évaluation

La figure 1 ci-dessous décrit le cadre conceptuel de l'étude. Les différentes étapes de l'étude sont affichées dans les bulles, les méthodes de collectes des données en bleu et les résultats et output en gris.

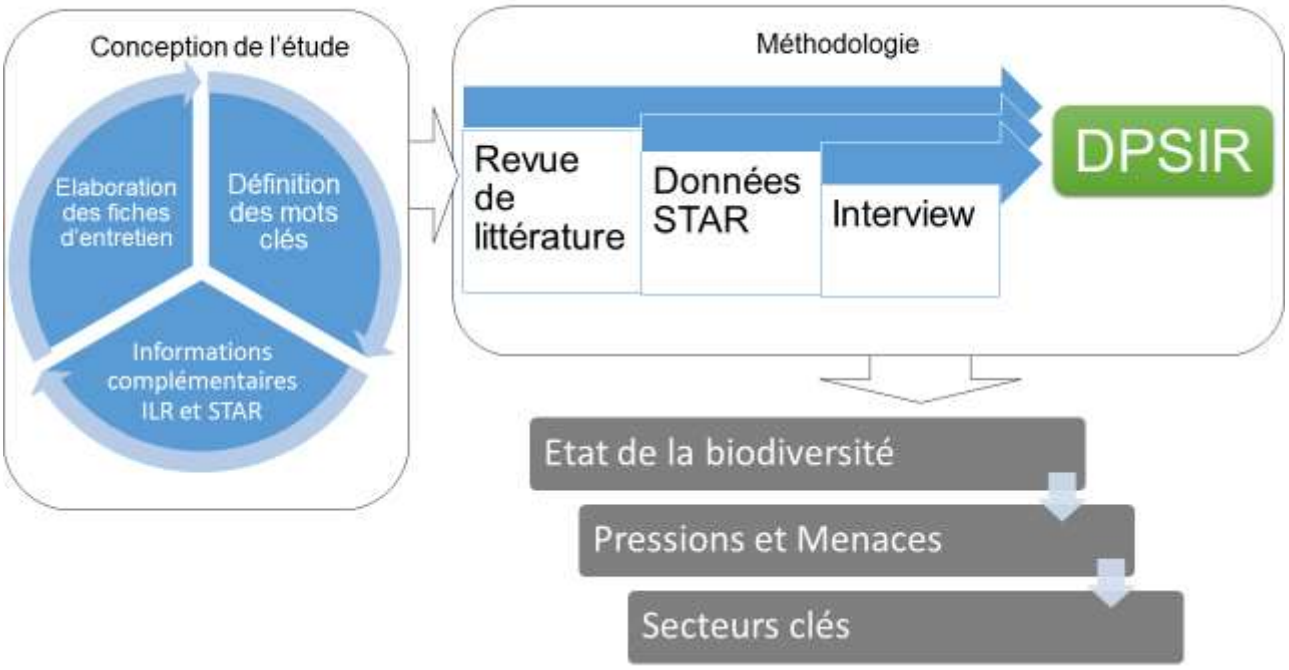


Figure 1. Cadre conceptuel, étapes et output de l'étude
DPSIR : Drivers–Pressure–State–Impact–Response framework (cadre Forces Directrices-Pression-Etat-Impact-Réponse)
STAR : Species Threat Abatement and Restoration metric (Mesure de réduction des menaces et de restauration des espèces)

Dans la première étape, il a été réalisé un cadrage méthodologique de concert avec les représentants de l'UICN et ceux du projet BIODEV2030. Ensuite, un guide d'entretien a été produit qui définit les mots clés à utiliser pour la recherche bibliographique.

Dans la deuxième étape les interviews et la recherche bibliographique qui ont permis, par la méthode DPSIR, d'avoir les résultats sur la diversité biologique et la classification des menaces.

Dans la troisième étape les résultats ont été synthétisés pour dégager « l'état de la biodiversité », une classification des menaces et les secteurs clés.

Le cadre conceptuel DPSIR est un cadre de réflexion systémique complet qui englobe les relations de cause à effet entre les composants en interaction des systèmes sociaux,

économiques et environnementaux. Il contribue à simplifier la réalité complexe, à promouvoir la communication de manière illustrative et aide ainsi à combler le fossé entre la science et la prise de décision (Sanon et al. 2020). Dans le cadre de cette mission, l'approche DPSIR a été utilisée comme outil pour traiter les données de la littérature et des entretiens et structurer la présentation des résultats. L'accent a été particulièrement mis sur les deux premières étapes (Drivers and Pressures) qui affectent plus directement le troisième représentant ici l'état de biodiversité (State).

2.1.2. - Biodiversité

La biodiversité, ou diversité biologique, désigne la variété et la variabilité du monde vivant sous toutes ses formes. Elle est définie dans l'article 2 du texte de la convention sur la diversité biologique comme étant « la variabilité des organismes vivants de toute origine y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins, ainsi que les autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie ; cela inclut la diversité au sein des espèces et entre espèces ainsi que celle des écosystèmes » (ONU, 1992).

La biodiversité existe à différents niveaux d'organisation interdépendants qui s'emboîtent. Trois niveaux peuvent être facilement distingués :

- ✓ la diversité génétique (ou diversité intra-spécifique) se définit par la variabilité des gènes au sein d'une même espèce, que ce soit entre les individus ou les populations.
- ✓ la diversité spécifique (ou diversité interspécifique) est la plus connue car la plus visible. Elle correspond à la diversité des espèces vivantes, unité de base de la systématique, par leur nombre, leur nature et leur abondance.
- ✓ la diversité écosystémique (ou diversité des écosystèmes) est dans une moindre mesure la diversité des paysages. Elle correspond à la diversité des écosystèmes présents sur terre qui forment la biosphère. C'est au niveau des écosystèmes que se situe la diversité des interactions des populations naturelles entre elles et avec leur environnement.

A cette dimension de composition s'ajoutent les deux autres dimensions de la biodiversité dans tout écosystème : la structure (comment les éléments sont organisés les uns par rapport aux autres) et la fonction (quels processus génèrent la biodiversité, affectent sa structure et sa composition).

La biodiversité ne se limite donc pas à la somme des espèces, mais représente l'ensemble des interactions entre les êtres vivants, ainsi qu'avec leur environnement physico-chimique, sur plusieurs niveaux.

2.1.3. - Menaces

Se fondant sur les travaux de Salafsky et al. (2003), Salafsky et al. (2008) distinguent les stress, des menaces directes et des facteurs contributifs pouvant impacter la conservation de la biodiversité et proposent les définitions suivantes :

- ✓ Stress : attributs de l'écologie d'une cible de conservation qui sont altérés directement ou indirectement par les activités humaines (par exemple, réduction de la taille de la population ou fragmentation de l'habitat forestier). Un stress n'est pas une menace en soi, mais plutôt une condition dégradée ou un « symptôme » de la cible qui résulte d'une menace directe. Les contraintes sont synonymes d'attributs clés dégradés.
- ✓ Menaces directes : les activités ou processus humains immédiats qui ont causé, causent ou peuvent causer la destruction, la dégradation et/ou la dégradation des objectifs de biodiversité (par exemple, la pêche et l'exploitation forestière non durable). Les menaces directes sont synonymes de sources de stress et de pressions immédiates. Les menaces peuvent être passées (historiques), en cours et / ou susceptibles de se produire à l'avenir. Les phénomènes naturels sont également considérés comme des menaces directes dans certaines situations.
- ✓ Facteurs contributifs : les facteurs ultimes, généralement sociaux, économiques, politiques, institutionnels ou culturels, qui permettent ou contribuent d'une autre manière à l'apparition ou à la persistance de menaces directes immédiates. Il existe généralement une chaîne de facteurs contributifs derrière toute menace directe donnée. Dans une analyse de situation, ces facteurs sont souvent subdivisés en menaces indirectes (facteurs ayant un effet négatif, tels que la demande du marché pour le poisson) et opportunités (facteurs ayant un effet positif, tels que le système de planification de l'utilisation des terres d'un pays qui favorise la conservation). Les facteurs contributifs sont synonymes de facteurs sous-jacents, de facteurs ou de causes profondes.

Le système de classification des menaces adopté ici est celui de l'UICN-CMP, Threats Classification Scheme, Version 3.2 qui se concentre sur un ensemble complet de menaces directes pour les espèces ou les groupes taxonomiques (*cf.* Salafsky et al., 2008). Le système est hiérarchisé et structuré avec trois niveaux différents, de l'échelle grossière à l'échelle fine. Chaque entrée de premier niveau (par exemple, menace «2. Agriculture et aquaculture ») est subdivisée en plusieurs entrées de second niveau (par exemple, menace « 2.1 Cultures annuelles et pérennes non ligneuses », « 2.2 Plantations de bois et de pâte à papier », « 2.3 Elevage» et « 3.4 Aquaculture marine et d'eau douce ») ; et ces derniers sont à leur tour subdivisés en de

nombreuses entrées de troisième niveau (par exemple, « 2.1.1 Agriculture itinérante »). Les classifications sont conçues pour être complètes, cohérentes et exclusives pour les premiers et deuxièmes niveaux. Le troisième niveau, en revanche, est à une échelle beaucoup plus fine et ne contient donc que quelques exemples illustratifs plutôt que des listes complètes de menaces et d'actions (*cf*. Salafsky et al. 2008).

En adaptant le cadre conceptuel DPSIR à cette étude, nous mettons en relation les menaces (Pressures dans le cadre DPSIR) en relation avec leurs causes (Drivers) et leur effet sur l'état de la biodiversité (State). Le changement d'état de la biodiversité entraine à son tour des impacts (Impact) qui nécessite des réponses (Response) adéquates pour garantir une utilisation durable.

2.2. - Aspects clés de la méthodologie

L'approche méthodologique retenue comporte trois outils (une revue de littérature, l'utilisation des données de la métrique STAR et l'interview d'experts) qui ont été successivement utilisés. La revue de littérature s'est faite à travers deux canaux : (1) l'internet et (2) les bibliothèques physiques. Pour la recherche sur internet les mots clés suivants ont été utilisés en français et en anglais : « biodiversité », « diversité biologique », « diversité », « menace » « plante », « animale », « contrainte », « faune », « mammifères », « oiseaux », « amphibiens », « reptiles », « flore », « végétaux », « réservoirs », « menaces ». Ces mots clés ont été chaque fois associés au terme « Burkina Faso ».

La base de données de la Liste Rouge de l'UICN ainsi que l'indice liste rouge qui fournit une information sur les tendances d'évolution de l'état de la biodiversité au Burkina Faso ont également été exploitées (UICN, 2020 ; Key Biodiversity Areas Partnership, 2020).

Les bibliothèques physiques visitées sont celles de l'Université Nazi BONI (UNB), de l'Université Joseph KI-ZERBO (UJKZ) et de l'Ecole National des Eaux et Forêts (ENEF). Tous les types de documents (articles scientifiques, thèses et mémoires, rapports) relatifs au thème ont été recensés, consultés et les résultats notés et classés selon la pertinence des sources.

Les interviews des experts ont été menées à Ouagadougou et à Bobo-Dioulasso. Les personnes interviewées (cf. Annexe 1), au nombre de vingt et six (26), relèvent des universités, instituts de recherche, services et directions techniques de certains ministères, ONG et associations. Les experts et les services techniques ont été préalablement identifiés selon les relations de leurs domaines d'expertise et de compétences avec la diversité biologique au Burkina Faso. Les interviews ont été réalisées grâce à un questionnaire structuré (cf. annexe 2) comportant les avis et appréciations de l'expert sur les menaces qui pèsent sur la biodiversité, par ordre d'importance, leur contribution à la perte de la diversité et la réversibilité de ces menaces.

Chaque personne a répondu en ciblant une catégorie de formations naturelles (Milieux terrestres, Milieux aquatiques) ou un groupe taxonomique précis (Mammifères, Oiseaux, Amphibiens, Poissons d'eau douce, et Plantes).

Les données concernant la métrique STAR (Calcul réalisé à partir de données de la liste rouge des espèces menacées de l'UICN téléchargées le 5 juin 2019 pour les groupes taxonomiques des oiseaux, des amphibiens et des mammifères) ont été collectées auprès de l'UICN. Le calcul de la métrique STAR nécessite les informations suivantes : (1) état de conservation des espèces, (2) zone d'habitat, (3) menaces auxquelles sont confrontées les espèces, leurs impacts, les réponses des acteurs et partenaires. Le calcul se fait suivants la formule ci-dessous où PSp est le pourcentage de distribution de l'espèces Sp sur le site, WSp est la pondération de la catégorie de la Liste rouge des espèces Sp (NT = 1, VU = 2, EN = 3, CR = 4) et RSpT est la contribution relative de la menace T au risque d'extinction des espèces Sp.

$$STAR = \sum (PSp \times WSp \times RSpT)$$

L'objectif de la métrique est d'informer et permettre aux pays et à autres entités (telles que les ONG et les entreprises) de mesurer leur contribution potentielle à la conservation des espèces. La métrique considérera deux actions complémentaires basées sur le site pour la conservation des espèces ; (i) la réduction des menaces afin d'éviter une nouvelle détérioration de la probabilité de survie des espèces, et (ii) la restauration de l'habitat afin de contribuer à l'amélioration de la probabilité de survie des espèces. Elle peut être utilisé pour évaluer les impacts ex-ante (potentiels) et ex-post (obtenus) des investissements à différentes échelles.

3. Partie II - Etat de la biodiversité au Burkina Faso et tendances d'évolution

3.1. - Périmètre de l'évaluation

Le Burkina Faso est un pays sub-sahélien au cœur de l'Afrique de l'Ouest, situé entre 9 ° 20 'et 15 ° de latitudes nord et 5 ° 30' de longitude ouest et 2 ° 30 'de longitude est. Il a une superficie de 274 200 km^2 et une population estimée à 19,2 millions d'habitants en 2018 (PNUD, 2018). Bien qu'il soit enclavé, le pays reste étroitement lié au golfe de Guinée via le grand fleuve de la Volta dont le bassin supérieur occupe plus de la moitié de sa superficie. Il partage des frontières avec six pays : le Mali au nord et au nord-ouest, la Côte d'Ivoire, le Ghana et le Togo au sud, le Bénin au sud-est et le Niger à l'est et au nord-est.

Le Burkina Faso a un climat soudano-sahélien caractérisé par deux saisons (saison sèche et saison des pluies ou hivernage). Trois zones climatiques principales caractérisent le climat du

Burkina Faso : la zone sahélienne, la zone soudano-sahélienne et la zone soudanienne (MECV, 2007).

3.2. - Etat de la biodiversité et tendances d'évolution - Approche écosystémique

Dans cette section nous distinguerons les écosystèmes terrestres et les écosystèmes aquatiques d'eau douce. Le Burkina Faso étant un pays enclavé, il ne dispose pas écosystèmes aquatiques marins.

3.2.1. - Ecosystèmes terrestres

Cette section inclut l'ensemble des formations (ou écosystèmes) naturelles terrestres. Au niveau terrestre les principales formations suivantes se rencontrent au Burkina Faso : les ilots de forêts denses sèches, les forêts claires, les savanes, les steppes et les formations ripicoles. La présence des ilôts de forêts suggère une pression anthropique relativement modérée et une diversité biologique élevée ; à l'inverse la dégradation des forêts évoque de fortes pressions humaines et une diversité biologique réduite comme l'a constaté Ouedraogo (2010) en ce qui concerne les poissons. Le tableau I donne la situation (secteur phytogéographique) et les espèces végétales caractéristiques et la figure 2 montre la répartition des formations végétales sur le territoire.

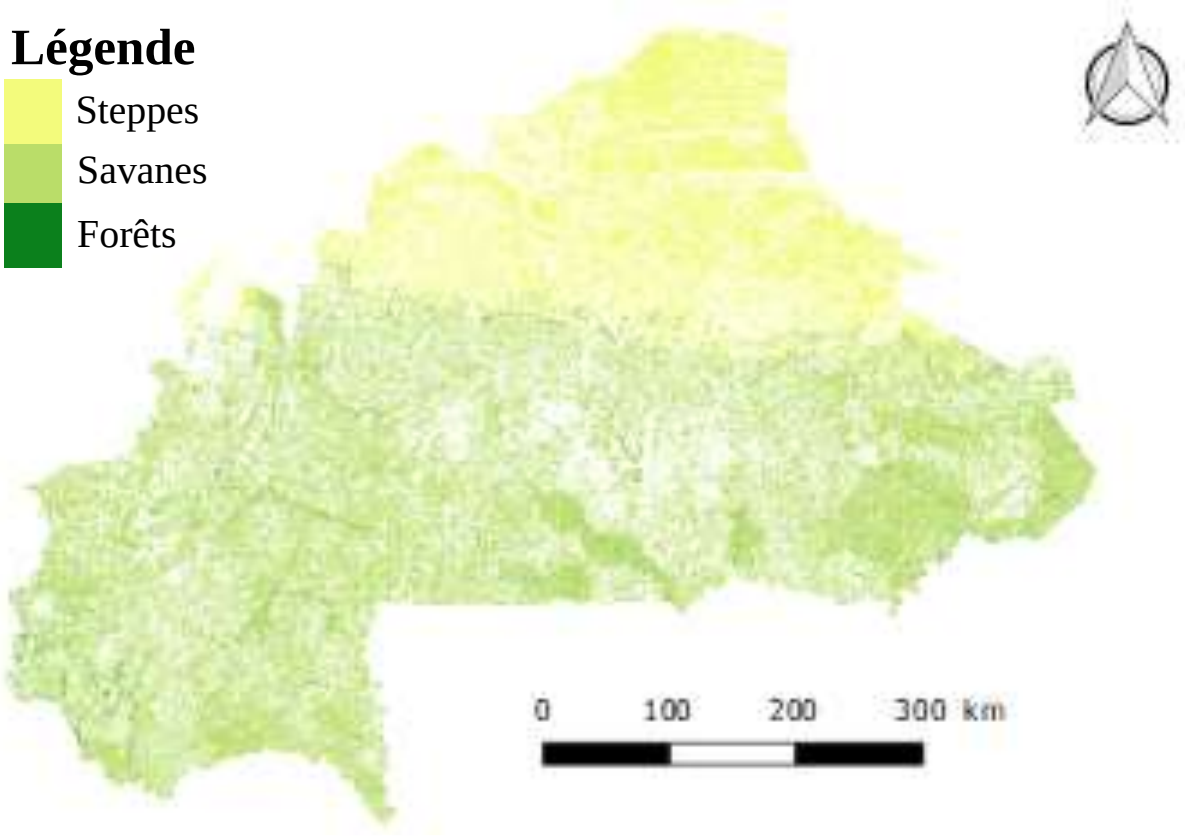


Figure 2. Les formations végétales du Burkina Faso (source : BDOT 2012)

Tableau I. Les formations végétales du Burkina Faso et leurs caractéristiques

Formations végétales	Secteurs phytogéographiques	Pluviométrie (mm)	Espèces végétales caractéristiques
Îlots de forêts denses sèches	Sud-Soudanien	1000	*Guibourtia copallifera, Gardenia nitida, Dalbergia hostilis*
Forêts claires	Sud-Soudanien et Nord-Soudanien	800-1000	*Anogeissus leiocarpa, Isoberlinia doka, Pterocarpus erinaceus*
Savane boisée	Sud-Soudanien, Nord-Soudanien	700-1000	*Vitellaria paradoxa, Burkea africana, Terminalia avicennioides*
Savane arborée	Sud-Soudanien, Nord-Soudanien	700-1000	*Vitellaria paradoxa, Lannea acida, Daniellia oliveri*
Savanes arbustives et herbeuses	Sud-Soudanien, Nord-Soudanien, Sub-Sahel	500-800	*Acacia seyal, Acacia dudgeoni, Combretum glutinosum, Andropogon pseudapricus, Loudetia togoensis*
Steppe arborée	Sahel	300-400	*Acacia tortilis, Dalbergia melanoxylon, Balanites aegyptiaca*
Steppes arbustive et herbeuse	Sahel	300-400	*Schoenefeldia gracilis, Zornia glochidiata, Cenchrus biflorus*
Brousse tigrée	Sahel	300-400	*Bauhinia rufescens, Guiera senegalensis, Boscia angustifolia, Boscia senegalensis*

Source : Extrait de la Monographie nationale (MEEVCC, 2020)

✓ Îlots de forêts denses sèches

Les îlots de forêts denses se rencontrent presqu'exclusivement dans la partie la plus arrosée du Burkina Faso (Zone Sud-Soudanien) où les précipitations annuelles peuvent atteindre 1000 mm. Les principaux peuplements sont localisés dans les aires protégées notamment dans la forêt classée et réserve partielle de faune de la Comoé Léraba. A l'échelle du pays, la superficie de ces îlots forestiers est négligeable. Ces écosystèmes sont riches en espèces azonales caractéristiques des régions plus humides et sont extrêmement vulnérables aux perturbations anthropiques comme les feux de brousse et prélèvement sélectif du bois, l'agriculture (souvent dévastés au profit des champs).

Selon la deuxième monographie nationale (MEEVCC, 2020), ces îlots constituent les formations végétales les plus denses du Burkina Faso avec environ 1 000 arbres ou arbustes à l'hectare et une surface terrière de 38 m^2/ha. La hauteur moyenne des arbres atteint 16 m avec un taux de recouvrement de 97 voire 100 % (Gnoumou, 2013). La flore de ces massifs forestiers particuliers se caractérise par un riche cortège d'espèces qui lui est propre. Il s'agit entre autres pour la composante ligneuse de : *Guibourtia copallifera, Gardenia nitida, Strychnos usambarensis, Alafia scandens, Landolphia hirsuta, Dalbergia hostilis, Salacia pallescens, Strophanthus sarmentosus, Ceiba pentandra et Mallotus oppositifolia.* Dans la strate herbacée, on retrouve *Cissus petiolata, Commelina africana, Commelina subulata, Cyathula prostrata,*

Cyperus diffusus, Doryopteris kirkii, Elytraria marginata, Malaxis chevalieri, Hibiscus surattensis, Oplismenus hirtellus et Pouzolzia guineensis.

Les îlots forestiers sont riches en espèces azonales caractéristiques des régions plus humides et sont extrêmement vulnérables aux perturbations comme les feux de brousse et prélèvement sélectif du bois. En dehors des aires protégées, les îlots forestiers ont été dévastés au profit des champs. Il ne reste à présent que quelques îlots confinés dans les montagnes gréseuses. Cette situation est aussi remarquable autour des collines de Timba entourées de vastes plantations d'anacardier (*Anacardium occidentale*) à l'Ouest du Burkina Faso (Gnoumou, 2013). De par son confinement géographique sur une surface réduite du pays, ces îlots de forêts denses sont vulnérables aux impacts anthropiques et peuvent disparaitre si des mesures de gestion appropriées ne sont pas prises.

- ✓ Forêts claires

C'est le type de formation le plus boisé du pays après les îlots de forêts denses claires (en considérant la surface terrière). Les densités atteignent parfois 556 arbres à l'hectare avec une surface terrière estimée à 22 m²/ ha et un volume moyen de bois atteignant 28 m^3/ha. La densité des juvéniles est très hétérogène et variable : 1 890 à 16 600 individus/ha. Les forêts claires peuvent stocker en leur sein jusqu'à 52 tonnes de carbone par hectare (Ouédraogo et *al*., 2009 ; Traoré, 2013).

Les forêts claires se caractérisent par des peuplements ouverts d'arbres avec un taux de recouvrement supérieur à 50 %. Les cimes des arbres sont plus ou moins jointives. La hauteur moyenne des arbres peut atteindre par moment 14 m (Ouédraogo, 2009).

Les forêts claires forment la végétation des vallons colluviaux qui se connectent en aval aux galeries forestières en ayant toutefois une flore bien discriminée. Ces formations sont présentes sous forme de reliques et rencontrées généralement dans les régions de la Boucle du Mouhoun, des Cascades, du Centre–Sud, de l'Est, des Hauts–Bassins et du Sud–Ouest. Dans la subdivision phytogéographique du Burkina Faso, les forêts claires sont essentiellement confinées dans le secteur sud soudanien. Dans les aires protégées de la région de l'Est, des cordons de forêts claires longent les drains, les vallées au niveau des bassins des cours d'eau (Ouédraogo, 2009).

L'extension continue des superficies cultivables, **l'exploitation incontrôlée et frauduleuse des espèces de forêts claires** (cas de *Pterocarpus erinaceus*) induisent le confinement de ces formations dans les aires protégées et bois sacrés (MEEVCC, 2020).

✓ Savanes

Les savanes comportent de multiples faciès et constituent le type de formation le plus répandu au Burkina. Elle comprend une strate arborée et/ou arbustive disséminée dans un tapis herbacé continu. La savane renferme un riche cortège floristique formant un continuum du secteur nord soudanien au secteur sud soudanien. On note une grande diversité de savanes en raison des habitats diversifiés qui vont des bas-fonds aux collines et autres buttes cuirassées.

Les savanes ont une grande signification socio-économique car procurent plusieurs services écosystémiques aux populations rurales tels que les services d'approvisionnement (production de bois énergie, bois d'œuvre, de service, productions de Produits Forestiers Non Ligneux…). En effet, plus de 80 % des espèces savanicoles sont utilisées en médecine traditionnelle. L'élevage qui constitue la 3ème source économique du pays repose essentiellement sur l'exploitation de vastes espaces savanicoles constituant d'excellents pâturages. Globalement on distingue les savanes arborées, les savanes arbustives et les savanes herbeuses.

✓ Steppes

Les steppes sont spécifiques à la zone sahélienne. Elles sont facilement identifiables sur le terrain par une strate arborée et/ou arbustive éparse avec un tapis herbacé discontinu dont la hauteur moyenne excède difficilement 40 cm. Les steppes sont reconnaissables par une discontinuité très remarquable entre les îlots végétalisés. Ces formations sont constituées d'espèces ligneuses et herbacées de haute qualité fourragère supportant l'élevage qui est l'activité principale des populations rurales dans le Sahel. Dans cette région septentrionale du Burkina Faso, on rencontre deux types de steppes : les steppes arborées et les steppes arbustives et herbeuses.

✓ Formations ripicoles

Les formations ripicoles désignent les formations végétales qui se développent le long des cours d'eau (Sambaré, 2013). En fonction des caractéristiques structurales et écologiques, les formations ripicoles se répartissent en deux principaux types : les forêts galeries et les cordons ripicoles.

Les forêts galeries ou galeries forestières sont constituées d'une bande de végétation strictement liée au cours d'eau et constitue l'interface entre le cours d'eau et la végétation environnante. Elles se rencontrent surtout le long des cours d'eau permanents et semi-permanents du domaine soudanien comme le Mouhoun, le Nazinon, la Comoé et la Pendjari.

Les cordons ripicoles sont constitués d'une mince bande de végétation plus ou moins étroite, localisée le long des axes de drainages. Ils se rencontrent le long des cours d'eau permanents et semi permanents du domaine sahélien.

- ✓ Ecosystèmes agricoles

Les agrosystèmes occupent la plus grande partie du territoire national, nous y distinguons trois grandes catégories à savoir les agroécosystèmes d'agriculture pluviale, les agroécosystèmes d'agriculture de cultures irriguées et les agroécosystèmes mixtes. De ces trois catégories, Kambiré (2017) décrit sept (7) types d'agroécosystèmes au Burkina Faso. On y trouve pour ce qui concerne l'agriculture pluviale 4 types : l'agriculture pluviale extensive, l'agriculture pluviale intensive, l'agriculture pluviale intensive associée à des plantations fruitières et l'agriculture pluviale des bas-fonds.

1. L'agriculture pluviale extensive utilisant très peu d'intrants avec un faible taux d'adoption des nouvelles technologies agricoles. C'est l'agriculture traditionnelle, le travail manuel est prédominant. Il nécessite beaucoup d'espace et s'étend généralement au détriment des formations naturelles.
2. L'agriculture pluviale intensive se rencontrent à l'ouest du Burkina Faso en zones nord et sud soudanienne ; mais principalement en zone sud soudanienne. Le taux d'adoption des technologies agricoles est plus élevé que dans le précédent. Les cultures dominantes sont le coton et le maïs. L'agriculture pluviale intensive associée à des plantations fruitières se trouvent principalement dans la zone sud soudanienne dans les Régions des Cascades, des Hauts bassins et du Sud-ouest. Ces deux types d'agrosystèmes en plus d'empiété les espaces naturelles y introduisent des pollutions à travers les quantités importantes d'intrants utilisé.
3. L'agriculture pluviale des bas-fonds, se déroule dans les bas-fonds comme son nom l'indique. Il assure 45% de la production rizicole du Burkina Faso (Kaboré, 2007). Ces activités sont dangereuses pour les écosystèmes aquatiques car ils sont généralement menés même dans les lits des cours d'eau sans respects des distances et mesures de sécurisation des berges.

Pour la deuxième catégorie des agroécosystèmes irrigué on y distingue les agrosystèmes générés par la monoculture irriguée intensive (riz, canne à sucre, blé), les agrosystèmes générés par une polyculture irriguée intensive de périmètres aménagés et en fin les agrosystèmes générés par l'agriculture mixte caractérisée par la pratique d'une agriculture pluviale extensive classique en saison pluvieuse et d'une agriculture irriguée visant la production maraîchère en saison sèche.

Les agrosystèmes générés par la monoculture ou polyculture irriguée intensive sont fortement modifiés par des aménagements hydro-agricoles et se caractérisent par une quasi absence des espèces ligneuses.

Les cultures maraîchères se pratiquent dans les bas-fonds ou le long des berges des cours d'eau et utilise généralement beaucoup d'intrants (pesticides et engrais). Tandis que l'action mécanique entraine l'ensablement des cours et plan d'eau les intrants favorisent la pollution et l'eutrophisation des milieux aquatiques.

Il est important de souligner les jachères : parcelle mise en repos après la récolte et le moment de la mise en place de la prochaine culture. La jachère naturelle est une jachère dont le sol est au repos pendant une durée plus ou moins longue (10 à 20 ans). Il s'agit d'une pratique courante en agriculture traditionnelle extensive. Elle n'est pas applicable dans une agriculture intensive où le sol est sous exploitation continue. Ce type de jachère peut avoir une grande importance en matière de conservation.

✓ Ecosystèmes pastoraux

Les unités pastorales écoclimatiques du pays s'inscrivent dans les deux grands domaines phytogéographiques (sahélien et soudanien).

Les zones de pâture villageoise ou inter villageoise sont des zones dont la délimitation est négociée par la population. Ce sont des parcours pendant la saison des pluies où sont gardés les animaux des villageois dans le but de prévenir les dégâts aux cultures et aux récoltes. En général il s'agit des terres impropres à l'agriculture mais à la longue elles deviennent convoitées par les agriculteurs suite à la fertilisation et à une certaine restauration par les déjections animales (UICN-Burkina Faso, 2015).

L'accès est libre mais réglé par un cahier de charges établissant des règles de gestion pour une exploitation rationnelle des parcours (Kiema et Sanon, 2001). Ces zones n'ont pas pour la plupart de statut officiel et sont en liaison étroite avec les pistes de transhumance. Elles peuvent à terme évoluer vers des zones de sédentarisation du cheptel.

✓ Plantations, reboisements, bosquets et végétation urbaine

Les plantations et reboisements au Burkina Faso ont été institués avec pour objectifs de :

- pourvoir les populations locales en bois de chauffe et en matériaux de construction dans l'optique de répondre à la forte demande en bois énergie contribuant ainsi à atténuer la pression sur la végétation naturelle.
- améliorer le cadre de vie en milieu urbain par la constitution d'espaces verts et de plantations d'alignement le long des artères ainsi que dans les concessions.

Le développement de la végétation urbaine offre des avantages à la fois urbanistique, social et environnemental.

En 2017, 2 403 espaces verts ont été recensés parmi lesquels 95 sont aménagés, 728 illégalement occupés et 1 580 constituent des terrains nus. Au Burkina Faso, il a été dénombré en 2017 au titre de la diversité floristique de la végétation urbaine, cinq cent deux (502) espèces végétales parmi lesquelles la jacinthe d'eau, espèce aquatique envahissante bien visible dans certains réservoirs comme ceux de la ville de Ouagadougou. Il y a également l'Azolla qu'on retrouve dans la mare de la forêt classée de la mare aux hippopotames.

3.2.3. - Milieux aquatiques

✓ Réseau hydrographique (fleuves, rivières et lac naturels)

Le Burkina Faso est situé sur trois grands bassins hydrographiques internationaux (Volta, Niger et Comoé) subdivisés en quatre sous-bassins versants nationaux (Figure 3). Il reçoit très peu d'eau entrant à ses frontières. Par contre, ses fleuves et ses rivières constituent un réseau d'environ 5 000 km collectant les eaux à travers tout le pays pour ensuite le drainer vers les pays voisins que sont la Côte d'Ivoire, le Ghana, le Mali, Bénin, le Togo et le Niger. Son hydrologie est très sensible et dépendante des précipitations saisonnières. Ainsi, les précipitations et l'évaporation sont les principaux facteurs déterminant le volume et la dynamique des eaux de surface et la reconstitution des aquifères souterrains (Koussoube et al., 2018).

On distingue quatre bassins nationaux : Mouhoun, Nakanbé, Niger et Comoé :

- le bassin du Nakambé d'une superficie de 81 932 km^2 avec affluents la Sissili, le Nazinon, la Pendjari et la Nouhao.
- le bassin du Mouhoun (91 036 km^2) drainé par les affluents du Mouhoun (Plandi, Kou, Voun Heu), Bougouriba et Sourou.
- le Bassin de la Comoé (17590 km^2) drainé principalement par la Comoé et ses principaux affluents (Léraba, Kodoum, Baoué et Irngou)
- le bassin du Niger (83 442 km^2) est drainé par les affluents du fleuve Niger (Banifing, Béli, Sirba, Gourouol, Gorondi, Tapoa et Diamango).

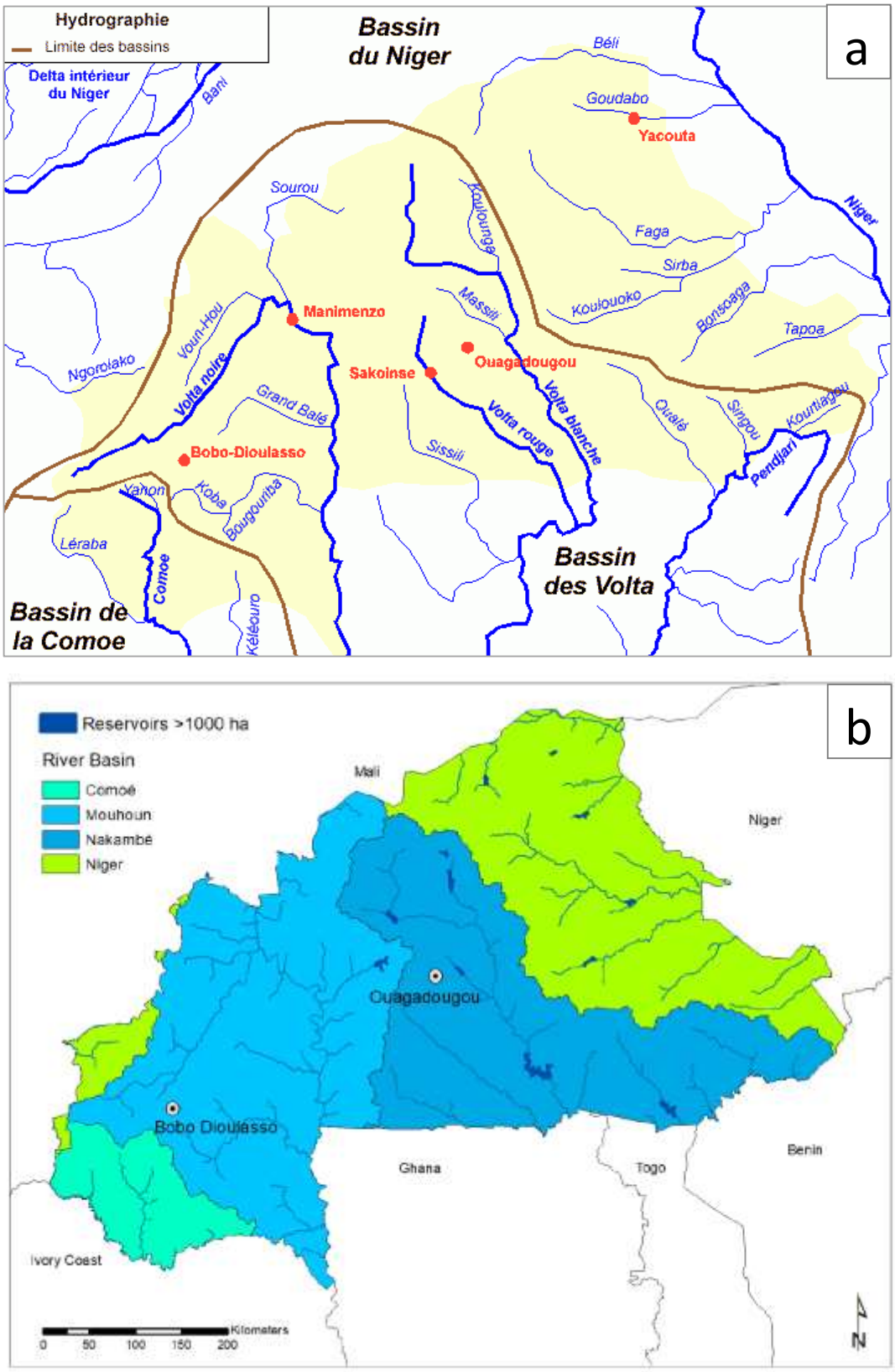


Figure 3. Réseau hydrographique du Burkina Faso, (a) bassins versant internationaux et cours d'eau les plus importants, (b) bassins versant nationaux et quelques plans d'eau (Melcher et al. 2020).

Seuls le Mouhoun et la Comoé sont des cours d'eau permanents (pérennes) avec de nombreux cours d'eau plus petits qui s'assèchent pendant la saison sèche (non pérennes). Le Nakambé et le Mouhoun sont tous deux des affluents de la Volta et se jettent dans le lac Volta au Ghana.

Les écosystèmes lentiques au Burkina Faso existent en tant que plans d'eau naturels et artificiels. Les plans d'eau naturels comprennent :

- les mares et marigots résultants de l'arrêt de l'écoulement des rivières intermittentes
- les lacs naturels, Exemples : Tingrela (province de la Comoé), Bam (province du Bam), Dem (province du Sanmatenga) et la mare aux hippopotames de bala (Province du Houet).
- les marais, marécages, bas-fonds et zones humides. Au Burkina Faso, les grandes mares naturelles se trouvent au Sahel, Exemples : Il s'agit des mares de Béli, de Darkoye, d'Oursi et de Yomboli.

L'ensemble de ces mares connaissent une protection particulière compte tenu de leur inscription sur des réseaux internationaux (réserves de biosphère, sites Ramsar et zones d'importance pour la conservation des oiseaux).

✓ Réservoirs (plans d'eau artificiels)

Les plans d'eau artificiels comprennent : (1) les boulis ou plans d'eau creusés servant au stockage de l'eau de la saison des pluies ou remplis par des cours d'eau saisonniers, (2) les réservoirs où lacs de barrage (couramment appelé barrages) pour lesquels un barrage est mis en place pour retenir l'eau.

En réponse à une sécheresse récurrente, plus de 1680 réservoirs ont été construits à travers le Burkina Faso (Caballer Revenga, 2019), faisant du Burkina Faso le pays avec la plus forte densité de réservoirs en Afrique de l'Ouest (Cecchi et al., 2009). Celles-ci vont de 0,01 km^2 à plus de 10 km^2 et sont dispersées sur le territoire national (Figure 4 et 5).

Malgré leur grand nombre, seuls douze réservoirs mesurent plus de 10 km^2, stockant 51,3% du volume total d'eau de surface. La plus grande proportion de réservoirs à une superficie entre 0,01 et 1 km^2. La capacité de stockage des lacs d'eau de surface est estimée à un peu plus de 5 km^3; cependant, en une année de sécheresse, ces structures ne stockent qu'environ 2,66 km^3. En 2009, le volume total d'eau stocké dans les réservoirs burkinabè était estimé à 1,46 km^3 en appliquant une régression linéaire (Cecchi et al., 2009). Selon Boelee (2009), plus de 50% du débit annuel du bassin de Nakanbé serait ainsi retenu dans ces réservoirs.

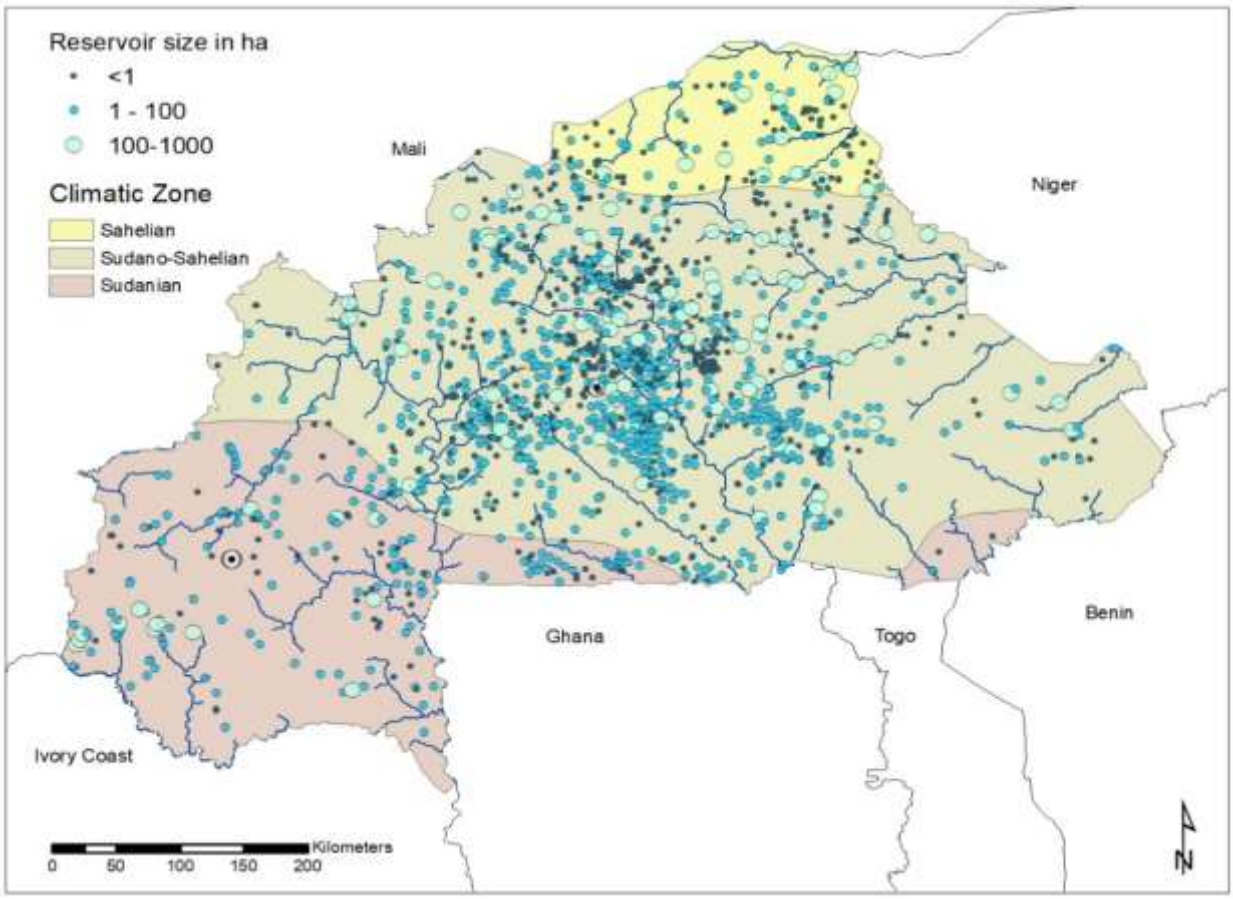


Figure 4. Distribution et taille des réservoirs à travers le Burkina Faso (Source Melcher et al. 2020)

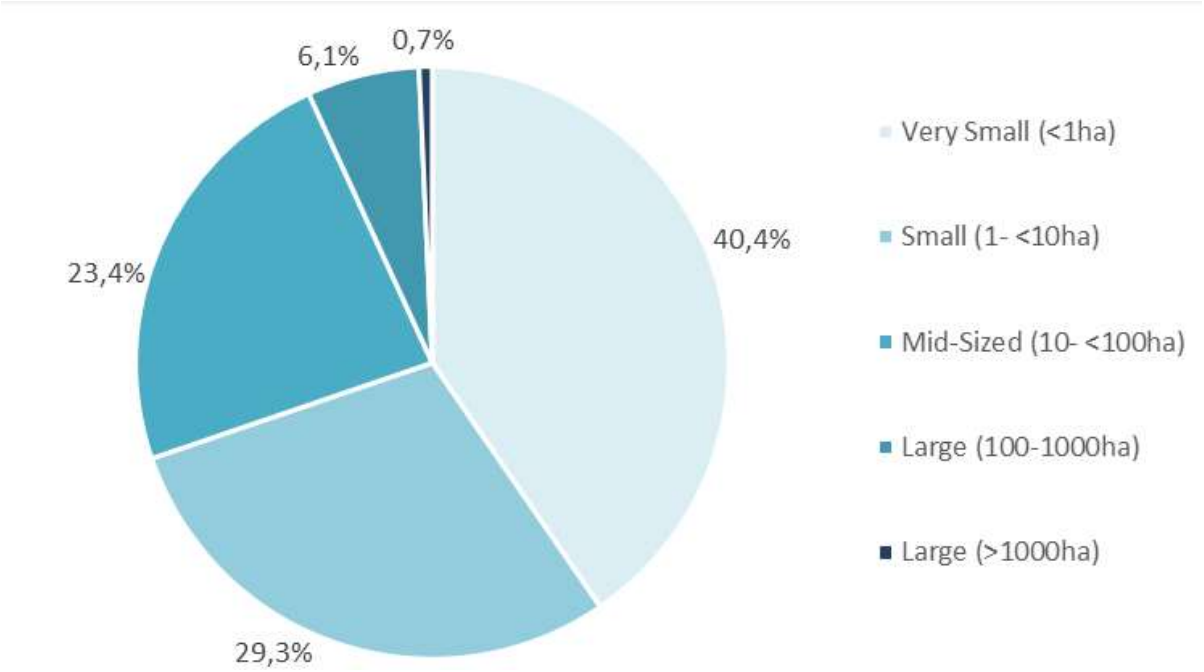


Figure 5. Fréquence relative des réservoirs par taille, n=1680 (Caballer Revenga, 2019)

Les plans d'eau naturels et les artificiels et les cours d'eau attirent les communautés riveraines en raison des potentialités qu'ils offrent. La fertilité relative des berges attire les agriculteurs qui ont la possibilité d'irriguer leurs cultures en toute saison grâce à la proximité de l'eau qui sert aussi à l'abreuvement des animaux domestiques. Les villes se développent à proximité de ces eaux (exemple : le Lac Bam à Kongoussi et la Mare de Dori à Dori). A défaut, des réservoirs sont construits à proximité afin de les ravitailler en eau pour tout genre d'utilisation mais prioritairement domestique comme c'est le cas du barrage de Ziga pour Ouagadougou et celui de Yacouta pour Dori. Les plans d'eau sont de part ce fait l'objet de pollution agricole et urbaine et leurs ressources halieutiques généralement surexploitées comme le Lac Bam qui abrite plus de 600 pêcheurs, contre une cinquantaine selon les recommandations de la FAO (Ouedraogo, 2010).

Les écosystèmes aquatiques et la diversité biologique associée sont protégés par la législation, particulièrement par le Code de l'Environnement de 2013 et le Code Forestier de 2011. Cependant cette protection reste théorique dans la plupart des cas à cause des fortes pressions humaines et les insuffisances de planification. A titre d'exemple, le barrage de Samandéni a été créé il y a deux années mais il ne reste pas l'obligation de comporter des structures de franchissement des poissons migrateurs exigée par la loi d'orientation relative à la gestion de l'eau de 2001.

Dans les zones arides comme le Burkina, la création de réservoirs est un atout pour le développement et la protection de la diversité biologique comme le prouvent ceux créés dans les zones fauniques où ils sont parfois presque soustraits à l'exploitation humaine hors mis la pêche (ex : Le Ranch de Nazinga).

3.3. - Etat de la biodiversité et tendances d'évolution - Approche spécifique : Faune et flore

3.3.1. - Mammifères (faune sauvage)

Au Burkina Faso, on compte selon la Deuxième Monographie Nationale (MEEVCC, 2020) 140 espèces de mammifères, réparties dans 93 genres, 34 familles et 12 ordres. On y rencontre des espèces emblématiques comme l'éléphant (*Loxodonta africana*), le lion (*Panthera leo*), le buffle (*Syncerus caffer brachyceros*) ou l'hippotrague (*Hippotragus equinus*). Selon la Liste Rouge de l'UICN onze espèces de mammifères sont menacées au Burkina Faso (Tableau II). Selon toujours la deuxième monographie les 5 espèces suivantes ; *Hylochoerus meinertzhageni, Potamochorus porcus, Manis tetradactyla, Manis tricuspis, Pan troglodytes* auraient probablement disparu de la faune du Burkina Faso.

Tableau II. Mammifères menacés du Burkina Faso (UICN 2020, https://www.iucnredlist.org).

Statut	Nom commun	Nom scientifique	Tendance
CR	Gazelle à front rouge	*Rufifrons Eudorcas*	Décroissant
	Léopard	*Panthera pardus*	Décroissant
EN	Chimpanzé	*Pan troglodytes*	Décroissant
	Rhinocéros noir	*Diceros bicornis*	En augmentant
	Éléphant africain	*Loxodonta africana*	En augmentant
VU	Lion	*Panthera leo*	Décroissant
	Hippopotame	*Hippopotame amphibius*	Stable
	Guépard	*Acinonyx jubatus*	Décroissant
	Chien sauvage d'Afrique	*Lycaon pictus*	Décroissant
	Mangabey à cou blanc	*Cercocebus lunulatus*	Décroissant
	Colobe à cuisses blanches	*Colobus vellerosus*	Décroissant

CR : en Danger Critique, DD : Données insuffisantes, EN : En danger, LC : Préoccupation mineure, NE : Non Evalué, NT : Quasi menacé et VU : Vulnérables.

3.3.2. - Oiseaux (avifaune)

L'avifaune du Burkina Faso compte 520 espèces qui se répartissent entre 255 genres, 80 familles et 25 ordres. Cinquante et une (51) nouvelles espèces se sont ajoutées à la liste d'espèces d'oiseaux figurant dans la monographie de 1999 (MEEVCC, 2020). Douze espèces d'oiseaux sont menacées au Burkina Faso (Tableau III) (UICN, 2020).

Tableau III. Oiseaux menacés du Burkina Faso (UICN 2020, https://www.iucnredlist.org).

Statut	Nom commun	Nom scientifique	Tendance
CR	Vautour à tête blanche	*Trigonoceps occipitalis*	Décroissant
	Vautour à capuchon	*Necrosyrtes monachus*	Décroissant
	Vautour à dos blanc	*Gyps africanus*	Décroissant
	Vautour de Rüppell	*Gyps rueppelli*	Décroissant
EN	Vautour égyptien	*Neophron percnopterus*	Décroissant
	Vautour à face lapone	*Torgos tracheliotos*	Décroissant
VU	Tourterelle européenne	*Streptopelia turtur*	Décroissant
	Secretary bird	*Sagittaire serpentarius*	Décroissant
	Calao terrestre du Nord	*Bucorvus abyssinicus*	Décroissant
	Aigle-serpent de Beaudouin	*Circaetus Beaudouini*	Décroissant
	Aigle fauve	*Aquila rapax*	Décroissant
	Aigle martial	*Polemaetus bellicosus*	Décroissant

CR : en Danger Critique, DD : Données insuffisantes, EN : En danger, LC : Préoccupation mineure, NE : Non Evalué, NT : Quasi menacé et VU : Vulnérables.

3.3.3. - Amphibiens et reptiles

Au Burkina Faso, tandis que la Deuxième Monographie Nationale répertorie 42 espèces d'Amphibiens, une étude récente (Ayoro et al. 2020) répertorie seulement 36 espèces avec sept espèces nouvelles pour le pays, et confirme la présence d'espèces rares comme *Arthroleptis poecilonotus, Hyperolius lamottei, Xenopus tropicalis* et *Amnirana "albolabris"*.

Pour les reptiles se sont 10 espèces de Chéloniens, 03 espèces de Crocodiliens, 67 espèces d'Ophidiens et 24 espèces de « lézards » qui sont décrites dans la monographie. Là aussi les travaux récents de Ouédraogo (2020) n'ont répertorié qu'une seule espèce de crocodile au Burkina Faso après avoir visité 112 plans d'eau reparties sur l'ensemble du territoire, entre 2005 et 2018. *Osteolaemus tetraspis* et *Mecistops cataphractus* déjà signalé comme espèces menacées sur la Liste Rouge de l'UICN n'ont pas été rencontrées (Tableau IV).

La Liste Rouge de l'UICN ne mentionne aucun Amphibien menacé pour le Burkina Faso.

Tableau IV. Reptiles menacés du Burkina Faso (UICN 2020, https://www.iucnredlist.org).

Statu (Global)	Nom commun	Nom scientifique	Tendance
CR	Crocodile au museau élancé	*Mecistops cataphractus*	Décroissant
VU	Tortue à carapace du Sénégal	*Cyclanorbis senegalensis*	Décroissant
VU	Crocodile nain africain	*Osteolaemus tetraspis*	Décroissant

CR : en Danger Critique, DD : Données insuffisantes, EN : En danger, LC : Préoccupation mineure, NE : Non Evalué, NT : Quasi menacé et VU : Vulnérables.

3.3.4. - Poissons

Au Burkina Faso, 120 espèces ont été répertoriées et réparties dans 66 genres et 29 familles. Les familles qui contiennent les plus grands nombres d'espèces sont les Cyprinidae (18 espèces) les Alestidae et les Mormyridae (15 espèces chacune) et enfin les Mochokidae (14 espèces).

Une étude récente menée sur plusieurs années dans le cadre du projet SUSFISH a permis de confirmer la présence de 79 espèces après examen de plus 44 788 spécimens sur 50 sites différents. Lors de la deuxième phase de ce projet (SUSFISH Plus) trois espèces supplémentaires ont été rencontrées : *Chromidotilapia güntheri*, *Petrocephalus soudanensis* et *Campylomormyrus tamandua*.

Tandis que l'évaluation globale répertorie quatre espèces menacées au Burkina Faso (UICN, 2020), l'évaluation nationale réalisée dans le cadre du projet SUSFISH (Ouédraogo et al. 2016) liste 32 espèces menacées dont 16 Vulnérables (VU), 15 En danger (EN) et 1 en Danger Critique (CR) (Tableau V).

Tableau V. Poissons menacés du Burkina Faso (UICN 2020, https://www.iucnredlist.org et Ouédraogo et al. 2016).

Statut National	Nom scientifique	Statut Africain	Statut Global
DD	*Brycinus brevis* (Boulenger, 1903)	VU	
	Enteromius bawkuensis Hopson, 1965	EN	
CR	*Heterobranchus isopterus* Bleeker, 1863	LC	
EN	*Clarotes laticeps* (Rüppell, 1829)	LC	
	Distichodus brevipinnis Günther, 1864	LC	
	Enteromius pobeguini Pellegrin, 1911	LC	
	Enteromius stigmatopygus Boulenger, 1903	LC	
	Enteromius sublineatus Daget, 1954	LC	
	Enteromius punctitaeniatus Daget, 1954	LC	
	Mastacembelus nigromarginatus Boulenger, 1898	LC	
	Micralestes comoensis Poll et Roman, 1967	VU	EN
	Micralestes elongatus Daget, 1957		
	Pellonula leonensis Boulenger, 1916	LC	
	Schilbe mandibularis (Günther, 1867)	LC	
	Steatocranus irvinei (Trewavas, 1943)	NT	
	Synodontis arnoulti Roman, 1966	VU	VU
	Synodontis filamentosus Boulenger, 1901	LC	
	Synodontis ocellifer Boulenger, 1900	LC	
NE	*Pronothobranchius chirioi*	NE	EN
NT	*Brycinus luteus* (Roman, 1966)	VU	EN
VU	*Campylomormyrus* tamandua (Günther, 1864)	LC	
	Chelaethiops bibie (Joannis, 1835)	LC	
	Chrysichthys auratus (Geoffroy Saint-Hilaire, 1808)	LC	
	Chrysichthys maurus (Valenciennes, 1839)	LC	
	Distichodus engycephalus Günther, 1864	LC	
	Entromius macinensis Daget, 1954	LC	
	Hippopotamyrus pictus (Marcusen, 1864)	LC	
	Hydrocynus brevis (Günther, 1864)	LC	
	Hydrocynus forskahlii (Cuvier, 1819)	LC	
	Micralestes pabrensis (Roman, 1966)	LC	
	Nannocharax ansorgii Boulenger, 1911	LC	
	Paradistichodus dimidiatus (Pellegrin, 1904)	LC	
	Parailia pellucida (Boulenger, 1901)	LC	
	Petrocephalus bane (Lacépède, 1803)	??	
	Synodontis sorex Günther, 1864	LC	
	Synodontis violaceus Pellegrin, 1919	LC	

CR : en Danger Critique, DD : Données insuffisantes, EN : En danger, LC : Préoccupation mineure, NE : Non Evalué, NT : Quasi menacé et VU : Vulnérables.

3.3.5. - Plantes (Plantes supérieures)

L'expression « plantes supérieures » désigne les plantes vasculaires possédant des tiges, racines, feuilles et fleurs.

La flore totale actuelle du Burkina Faso comprend 2 067 espèces dont 124 espèces cultivées (Thiombiano et al., 2012). Les espèces non cultivées (1 943 espèces) composées de plantes herbacées et ligneuses sont regroupées en 738 genres et 133 familles (Zizka et al., 2015).

Les travaux de modélisation de Schmidt et al. (2015) donnent les résultats de la figure 6. La figure 6a présente la modélisation de la diversité des plantes vasculaires au Burkina Faso en fonction des provinces. Elle indique une diversité par province atteignant 800 espèces dans le sud-est et le sud-ouest du pays (Province de la Comoé et Houet). La figure 6b présente le nombre d'espèces menacées par province. On y observe que la zone avec le plus grand nombre d'espèces menacées est le sud-ouest (la région des Cascades présente plus de 100 espèces menacées).

Les résultats de l'évaluation du statut de conservation des plantes vasculaires par Schmidt et al. (2015) donne 23 espèces En danger critique d'extinction (CR), 96 espèces En danger (EN) et 107 espèces Vulnérables (VU) soit 226 espèces menacées.

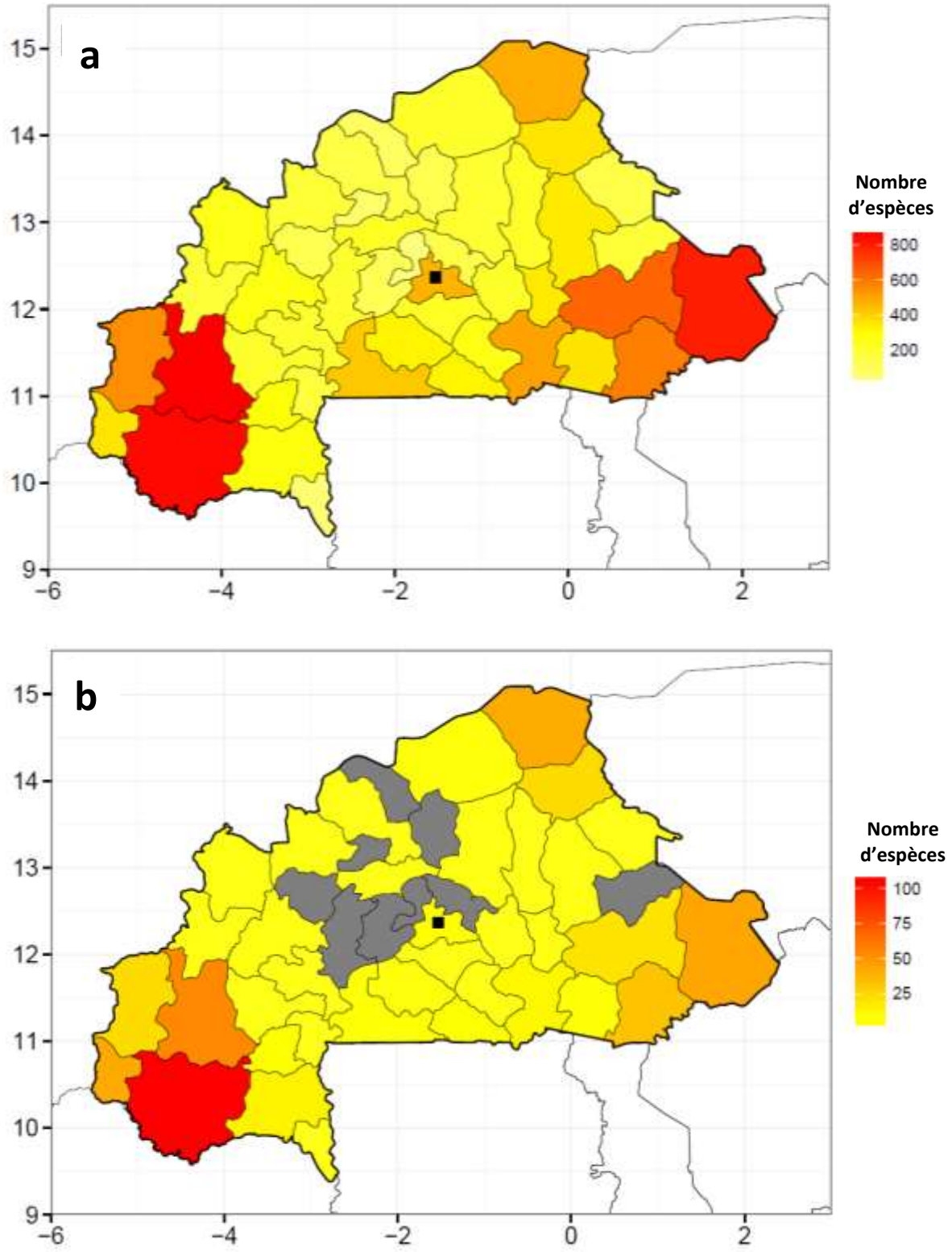


Figure 6. Diversité des plantes vasculaires (a) et nombre d'espèces de plantes vasculaires menacées (b) au Burkina Faso par province (Sources : Schmidt et al. 2015).

3.4. – Synthèse état de la biodiversité et tendances

La seconde monographie nationale sur la biodiversité, validée le 11 août 2020 (MEEVCC, 2020), recense 1 779 espèces herbacées ; 531 espèces ligneuses ; 301 espèces cultivées ; 636 espèces de plantes inférieures (algues) ; 120 espèces de poissons ; 42 espèces d'amphibiens ; 96 espèces de reptiles ; 520 espèces d'oiseaux sauvages ; 140 espèces de mammifères sauvages dont 51 espèces de chauves-souris (figure 7a).

De cette biodiversité les données actuellement disponibles sur le site de la Liste Rouge de l'UICN (UICN, 2020) dénombrent 35 espèces menacées c'est-à-dire En Danger Critique (CR), En Danger (EN) ou Vulnérable (VU) ; soit 11 mammifères, 12 oiseaux, 3 reptiles, 4 poissons, et 5 plantes. Ces données diffèrent beaucoup de celles de la deuxième monographie nationale qui dénombre en termes d'espèces ; 08 mammifères, 19 oiseaux, 04 reptiles, 30 poissons et 350 plantes (Figure 7b). Cela traduit la dynamique actuelle de la recherche en matière de conservation de la biodiversité et met en évidence le gap entre la production de ces informations et leurs validations par des instances nationales et internationales.

Globalement le Burkina Faso subit une érosion de la biodiversité. La figure 8 présente l'évolution de l'indice liste rouge (RLI) basée sur des données provenant de 157 espèces de mammifères, 470 espèces d'oiseaux et 34 espèces d'amphibiens du Burkina Faso (UICN, 2020). L'Indice Liste rouge de l'UICN donne les tendances relatives au risque global d'extinction des espèces et fournit un indicateur utilisé par les gouvernements pour suivre l'état d'avancement des objectifs de réduction de perte de la biodiversité. La RLI part de 0,9909 en 1990 à 0,9880 en 2020. Cette évolution de la RLI, bien que faible en apparence, **traduit cependant une perte continue de la biodiversité**.

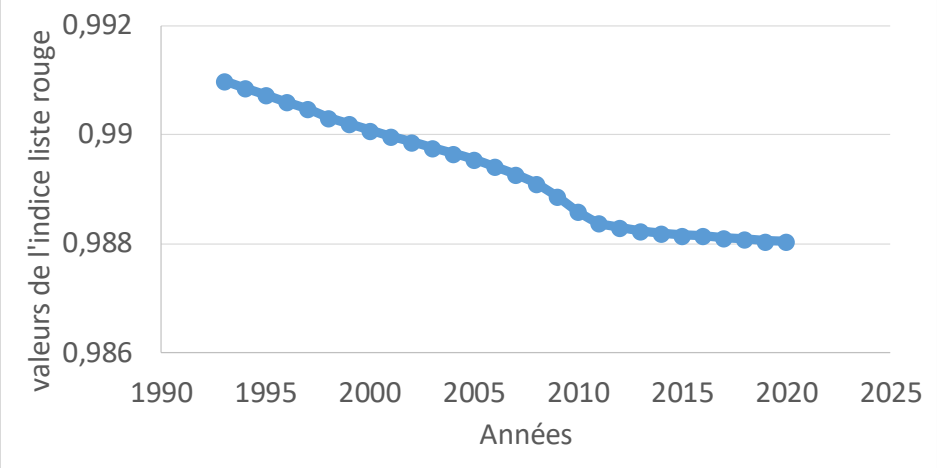
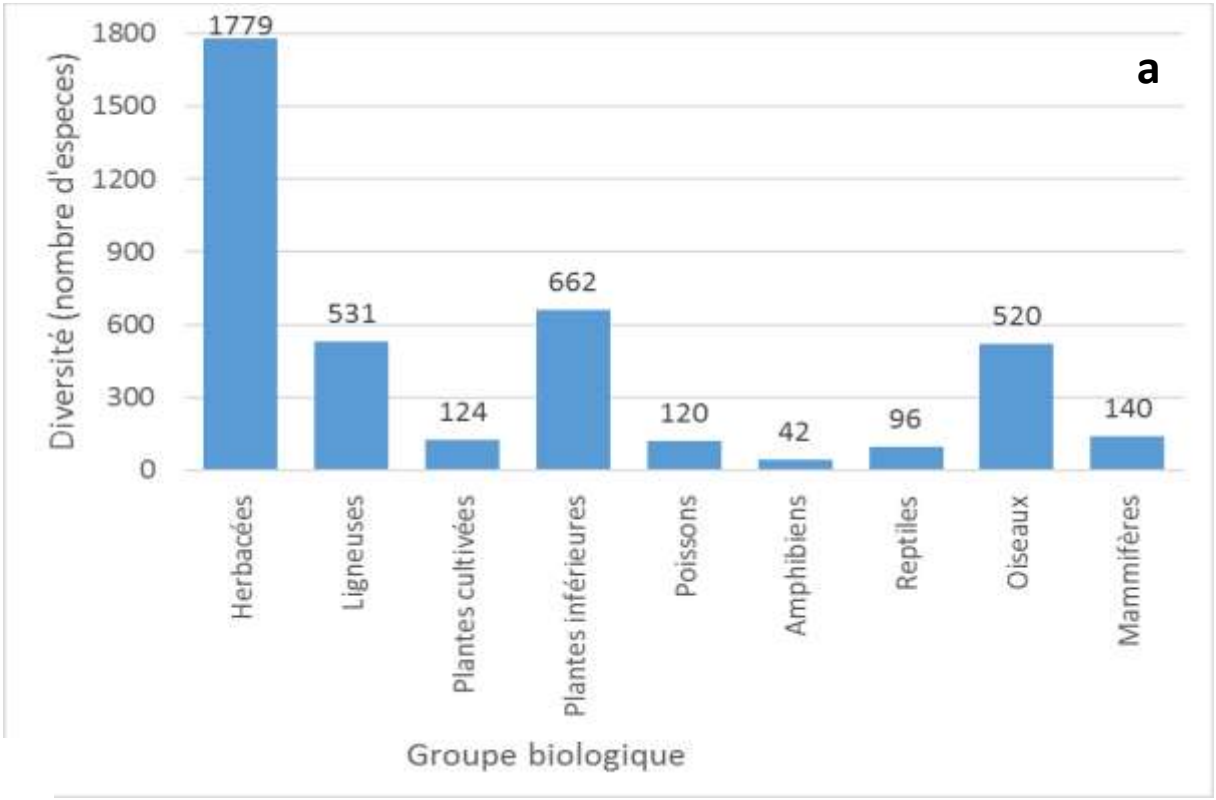


Figure 7. Indice liste rouge du Burkina Faso basée sur l'ensemble des trois groupes : Mammifères, Oiseaux et Amphibiens (source : UICN, 2020)



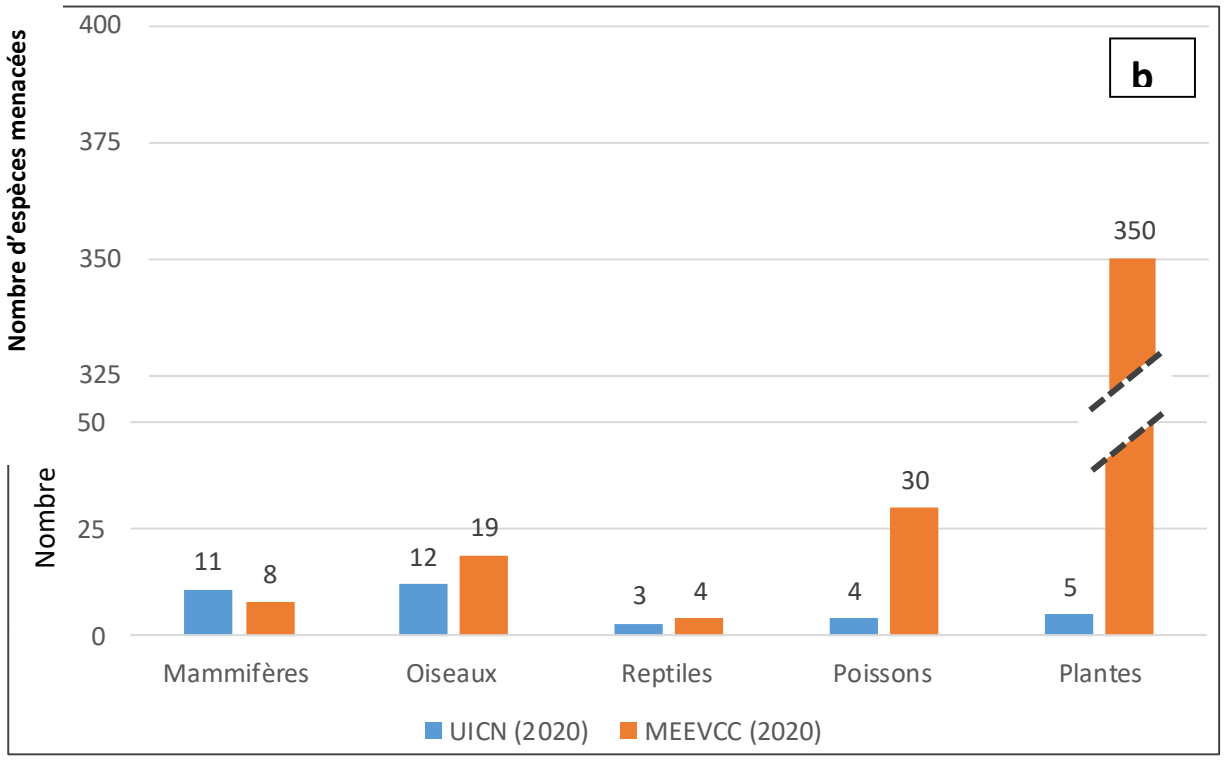


Figure 8. Diversité biologique du Burkina Faso par groupe biologique, (a) nombre d'espèces et (b) nombres d'espèces menacées selon UICN 2020 et MEEVCC (2020).

3.5. - Zones importantes pour la conservation

3.5.1 - Zones clés pour la biodiversité

Les zones clés pour la biodiversité (KBA ou ZCB) sont des sites identifiés au niveau national qui contribuent de manière significative à la préservation mondiale de la biodiversité, dans les écosystèmes terrestres, d'eau douce et marins. L'identification des KBA est une approche importante pour aborder la conservation de la biodiversité à l'échelle du site, c'est-à-dire au niveau des aires protégées individuelles, des concessions et des unités de gestion des terres (Key Biodiversity Areas Partnership, 2020). D'abord basé sur les oiseaux (ZICO), la notion de KBA est aujourd'hui étendue pour couvrir un plus large éventail de taxons et d'initiatives de conservation (UICN, 2016). L'identification des KBA s'appuie sur le réseau existant (UICN, 2016), qui comprend entre autres :

- ✓ les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux et de la Biodiversité (ZICO),
- ✓ les sites de l'Alliance pour l'Extinction Zéro (AZE),
- ✓ les sites classés B,
- ✓ les Zones Importantes pour les Champignons,
- ✓ les Zones Importantes pour les Plantes (ZIP),
- ✓ les Zones Importantes pour les Papillons.

Au Burkina Faso, selon le site *key biodiversity areas* (Key Biodiversity Areas Partnership, 2020), on dénombre à l'état actuelle dix (10) sites classés KBA basées toutes sur les oiseaux (Figure 9 et Tableau VI). Ces zones correspondent donc aux Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) et couvrent une superficie de 12 962 km². Soixante pourcent (60%) de ces sites bénéficient d'une protection complète, 10% d'une protection partielle et 30% ne sont pas protégés. Les sites ne bénéficiant pas de protection sont la vallée du Sourou, la forêt de Ouagadougou et le lac de barrage de Kompienga. Le Complexe Kaboré Tambi - Nazinga - Sissili bénéficie partiellement d'une protection.

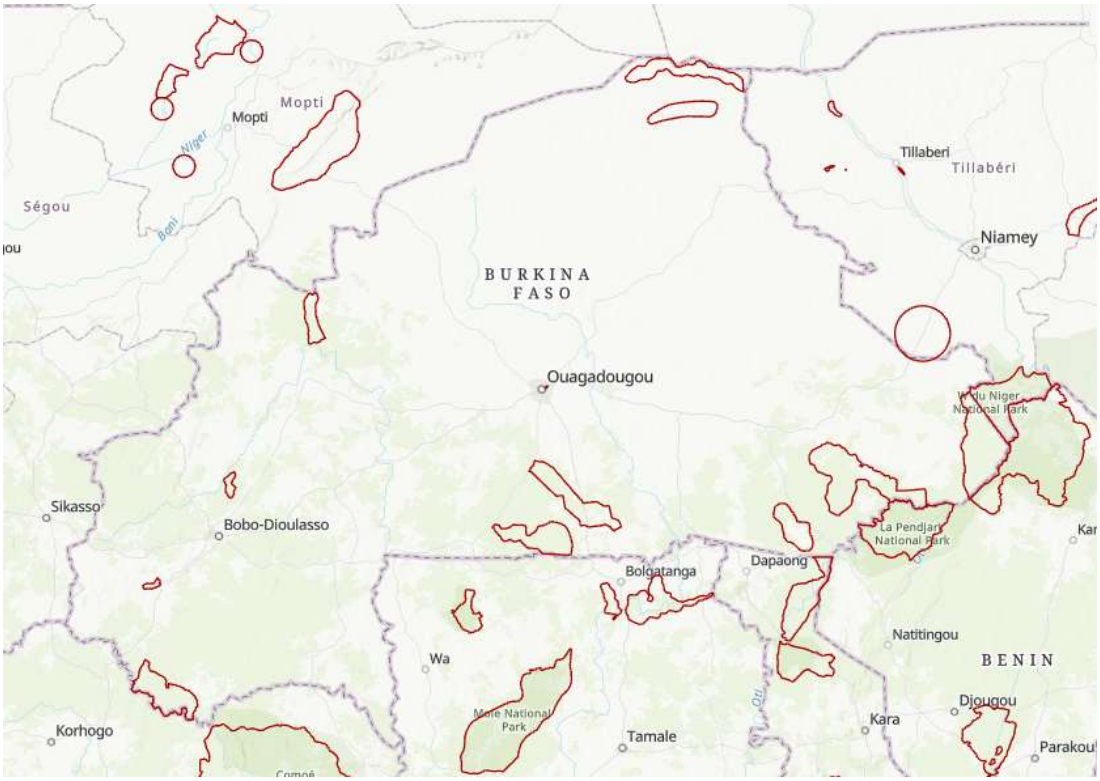


Figure 9. KBA du Burkina Faso (Source KBA, 2020)

Tableau VI. Liste et pourcentage de couverture de la zone protégée des KBA du Burkina Faso

Nom	Couverture de la zone protégée (%)
Riviere Béli	100
Mare d' Oursi - Darkoye	100
Vallée du Sourou	0
La foret de Ouagadougou	0
Mare aux Hippopotames	100
Complexe Kaboré Tambi - Nazinga - Sissili	66
Lac de barrage de Kompienga	1
Complexe Arli - W - Singou	100
Collines de Bérégadougou	100
Foret de Diéfoula - Logoniégué	100

3.5.2 - Aires protégées

Le Burkina Faso compte au total 97 aires protégées couvrant 14,89% de son territoire (UNEP-WCMC et IUCN, 2020). Ces aires protégées comprennent les aires à statut international, sous régional et national. La figure 10 donne la répartition spatiale des aires protégées du Burkina Faso.

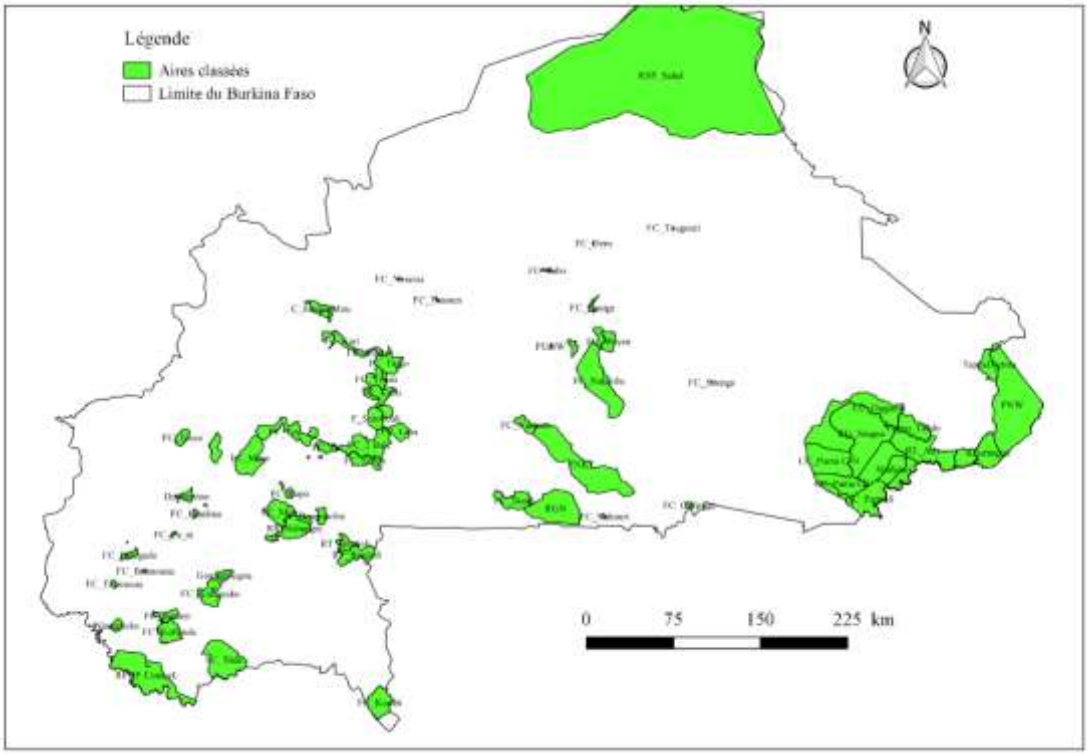


Figure 10. Répartition géographique des aires protégées du Burkina Faso

✓ Aires protégées gérées par le gouvernement

Les aires protégées de l'Etat sont constituées : des parcs nationaux (3), des réserves totales ou partielles de faune (10), des réserves de la biosphère (03), des sanctuaires et des ranchs (1).

Les aires protégées de l'Etat et des collectivités territoriales comprennent également les forêts classées qui peuvent être classées au nom de l'Etat et ou des collectivités territoriales. Elles sont soit à vocation faunique ou sylvicole. Certaines forêts classées sont aménagées et subdivisées en chantiers d'aménagement forestiers (CAF). 26 chantiers disposant d'un plan d'aménagement et de gestion ont été dénombrés en 2017 (MEEVCC, 2020).

✓ Aires protégées privées et communautaires

Les aires protégées privées et communautaires comprennent les zones villageoises d'intérêt cynégétique (ZOVIC), les refuges locaux et les Aires et Territoires du Patrimoine Autochtone et Communautaire (APAC)

Une ZOVIC est une partie du terroir d'une communauté de base affectée par elle à l'exploitation de ressources cynégétiques. Les refuges sont des aires protégées classées au nom des collectivités territoriales et réservés par elles en vue de favoriser la reproduction, la propagation et l'exploitation d'espèces fauniques sur leur territoire ainsi que la conservation des habitats nécessaires à la survie de ces espèces (Code forestier, 2011).

Le seul refuge local connu au Burkina Faso est celui de *Woozi* situé dans la région du Centre-est. Pour ce qui concerne les ZOVIC, la situation a pu être faite dans trois (03) régions

administratives parmi les treize (13) que compte le pays. Soixante-trois (63) ZOVIC ont été recensées dans ces trois régions (Est, Centre-Ouest et Centre-sud) qui sont pour l'essentiel situées en bordure des aires classées (MEEVCC, 2020).

Les APAC du Burkina Faso peuvent être regroupés en cinq (5) grands ensembles que sont les Bois sacrés, les Mares sacrées, les Espaces pastoraux communautaires, les Zones d'intérêt cynégétique et les Forêts villageoises.

- **Bois sacrés**

Les bois sacrés sont des aires protégées gérées selon des règles traditionnelles ou coutumières par les communautés de base. Sous cette appellation sont également comptés les bosquets sacrés, les forêts sacrées, les sanctuaires boisés ainsi que les collines sacrées. La prospection faite sur l'ensemble du territoire a permis de recenser 1 206 bois sacrés (Sawadogo, 2013).

La figure 11 donne la distribution des différents bois sacrés au Burkina Faso selon les fonctions qui leurs sont assignées.

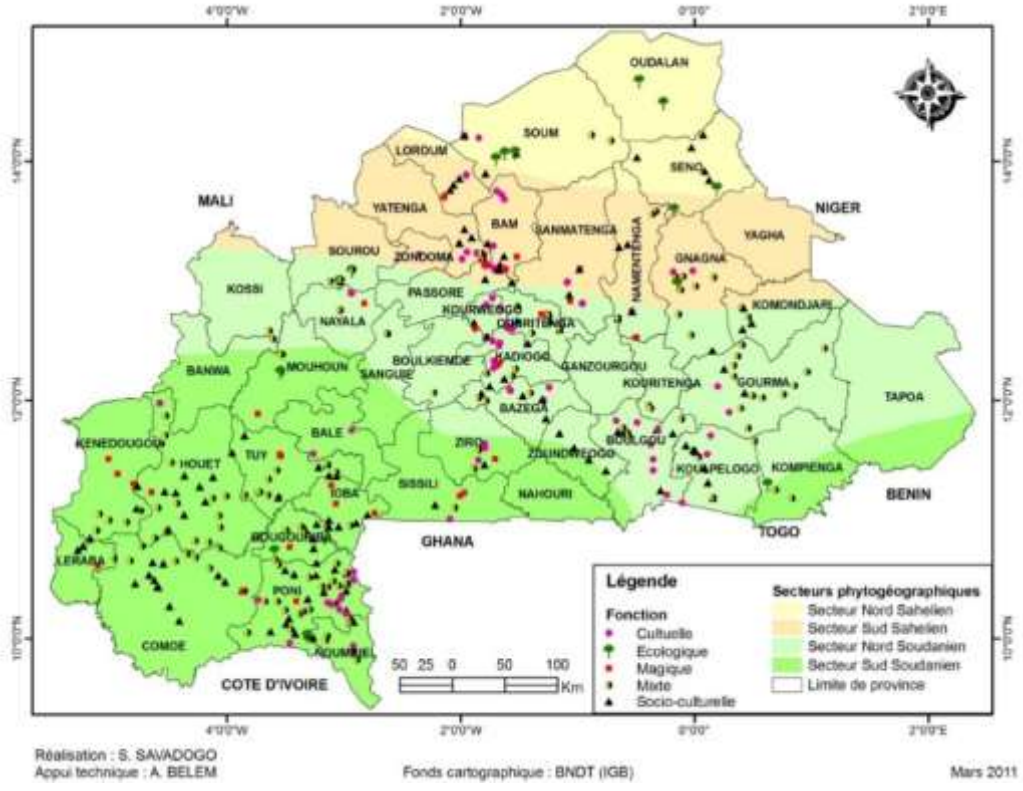


Figure 11. Carte de distribution des différents bois sacrés selon les fonctions qui leurs sont assignées (Savadogo et al. 2017)

- **Points d'eau sacres**

Les points d'eau sacrés regroupent les mares, puits et rivières sacrés. Ils couvrent des superficies de 1,52 ha en moyenne, soit environ 150 ha pour les quatre-vingt-dix-neuf (99) sites identifiés par NATUDEV (2017).

- **Espaces pastoraux communautaires**

Les espaces pastoraux communautaires sont très diversifiés du point de vue de leur superficie qui varie entre 2 ha et 95 000 ha avec une moyenne de 2 662 ha. NATUDEV (2017) a recensé soixante-dix-sept (77) espaces pastoraux communautaires d'une superficie totale de 159 741 ha

- **Forêts villageoises**

Les forêts villageoises ont été créés pour la plupart à partir de 1992, année de lancement de l'opération « 8000 villages, 8000 forêts ». Quarante-trois (43) forêts villageoises couvrant une superficie 2 710 ha ont été identifiées par NATURDEV (2017).

Les APAC prenant en compte dans leur définition les territoires des collectivités locales, il s'en suit que les zones villageoises d'intérêt cynégétique évoquées au paragraphe précédent peuvent être aussi considérées comme des APAC.

A côté des aires protégées officiellement ou coutumièrement reconnues comme telles, il existe des zones à forte potentialité de diversité biologique non dotées d'actes officiels de classement. Elles comprennent des entités à appellations diverses : forêts régionales, communales, villageoises, privées, forêts de groupement, bosquets, mise en défens, plantations etc.

✓ Efficience des aires protégées

Une forte portion du Burkina Faso est recouverte par les formations végétales. Malheureusement on assiste à une dégradation accélérée surtout des habitats depuis les années 1992, compromettant ainsi dangereusement tous les efforts de conservation au Burkina Faso. Annuellement plus de 110 hectares de formations végétales sont converties dans l'agriculture. On assiste de plus en plus à une menace de l'intégrité des aires classées caractérisée par un non-respect de la réglementation en vigueur.

Ces menaces ont engendré une dynamique négative avec un accroissement de plus de 32 % de zones à tendance négative entre 1 992 et 2 000 donnant ainsi un taux d'ensemble de plus de 43% de zones dégradées au Burkina Faso en 2 000. **En outre, plus de 60% des aires classées sont touchées à divers degrés par des activités agricoles**. Une étude diachronique menée dans les régions du Centre-Est et du Centre-Ouest met par exemple en évidence une régression drastique des formations forestières au profit des champs qui ont vu leurs superficies plus que doubler entre 1972 et 2009 (MEEVCC, 2020).

Tous les éléments cités ci-dessus mettent à mal la capacité des aires protégés à constituer efficacement zone refuge pour la biodiversité.

4. Partie III - Evaluation des menaces sur la biodiversité

Le Millenium Ecosystem Assessment MEA (2005) identifie 5 causes majeures au déclin de la biodiversité : (i) fragmentation et dégradation des habitats, (ii) surexploitation des ressources naturelles, (iii) pollutions, (iv) espèces exotiques envahissantes, et (v) changements climatiques. Cette section mobilise (a) revue de littérature, (b) métrique STAR et (c) interview d'experts pour identifier et classer les pressions d'origine anthropique affectant les composantes écosystémiques et spécifiques de la biodiversité. La section s'achève par une synthèse et une discussion.

4.1. –Evaluation nationale - Revue de littérature

Suite à la revue de littérature, les éléments ci-dessous peuvent être notés (Figure 12). Globalement 24 « types de menaces » ont été répertoriés dans la littérature. Les cinq plus grandes menaces répertoriées sont le braconnage-chasse (30,35% des citations), le surpâturage (28,57%) , la destruction des habitats et des Forêts (28,57%) ; les feux de brousse (25%) et les pratiques agricoles (23,21%). Ces 5 principales pressions sont toutes d'origine anthropique.

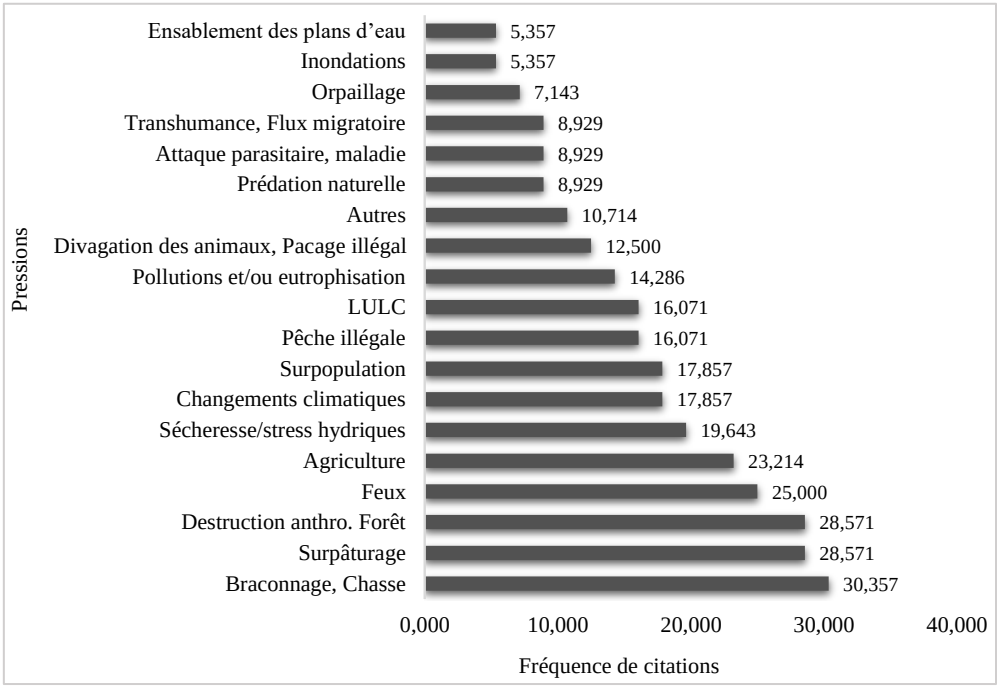


Figure 12. Fréquence de citation des menaces telles que libellée dans les documents.

Légende *:* ***LULC*** *: Mode d'utilisation des terres et couverture végétale ;* ***Autres*** *: regroupent les pressions/menaces qui ont été citées chacune une seule fois.* ***Destruction anthro. Forêt*** *: regroupe les actions comme : Déforestation, Déboisement, Coupe abusive du bois, Ebranchage/Défrichage, Carbonisation, Bois de chauffe, Fauche de paille.*

4.1.1. - Menaces sur les écosystèmes

Pour la suite de l'analyse nous avons reclassé ces menaces suivant la classification UICN-CMP. La période, l'étendue, la sévérité et l'impact des menaces sont résumés dans le tableau VII. La sévérité de la menace a été estimée en tenant compte de la contribution de la menace à la perte de biodiversité et de son caractère réversible ou non. Plus une menace contribue fortement à la perte de la biodiversité et plus elle est réputée irréversible (tendance actuelle) plus la sévérité est forte.

Tableau VII. Liste des menaces par groupe type de formation et groupe taxonomique d'après la littérature.

Menace niveau 1	Menace niveau 2	Action	Etendue	Sévérité
Forêt, savane, steppe				
Agriculture & Aquaculture	Cultures annuelles et vivaces non ligneuses	En cours	National	Forte
Utilisation des ressources biologiques	Collecte les plantes terrestres	En cours	National	Forte
	Exploitation forestière et récolte du bois	En cours	National	Forte
Développement résidentiel et commercial	Logement et zones urbaines	En cours	Local	Très forte
Production d'énergie et exploitation minière	Mines et carrières	En cours	National	Très forte
Agrosystèmes				
Agriculture & Aquaculture	Cultures annuelles et vivaces non ligneuses	En cours	National	Très forte
Utilisation des ressources biologiques	Collecte les plantes terrestres	En cours	National	Moyenne
	Exploitation forestière et récolte du bois	En cours	National	Moyenne
Développement résidentiel et commercial	Logement et zones urbaines	En cours	Local	Forte
Production d'énergie et exploitation minière	Mines et carrières	En cours	National	Forte
Réservoirs				
Pollution	Eaux usées domestiques et urbaines	En cours	Local	Forte
	Effluents industriels et militaires	En cours	Local	Forte
	Effluents agricoles et forestiers	En cours	National	Forte
	Ordures et déchets solides	En cours	Local	Moyenne
Utilisation des ressources biologiques	Pêche et récolte des ressources aquatiques	En cours	National	Forte
Agriculture & Aquaculture	Cultures annuelles et vivaces non ligneuses	En cours	National	Moyenne
	Élevage	En cours	National	Moyenne
Mammifères				
Utilisation des ressources biologiques	Chasse et collecte d'animaux terrestres	En cours	National	Très forte
	Exploitation forestière et récolte du bois	En cours	National	Moyenne

Menace niveau 1	Menace niveau 2	Action	Etendue	Sévérité
Agriculture & Aquaculture	Cultures annuelles et vivaces non ligneuses	En cours	National	Forte
Changement climatique et conditions météorologiques extrêmes	Déplacement et altération de l'habitat	En cours	National	Forte
Autres options	conflits Homme-Faune	En cours	Local	Moyenne
	perturbations du réseau trophique	En cours	Local	faible
Oiseaux et Amphibiens				
Utilisation des ressources biologiques	Chasse et collecte d'animaux terrestres	En cours	National	Très forte
Agriculture & Aquaculture	Cultures annuelles et vivaces non ligneuses	En cours	National	Forte
Développement résidentiel et commercial	Logement et zones urbaines	En cours	National	Forte
Poissons				
Pollution	Eaux usées domestiques et urbaines	En cours	Local	Forte
	Effluents industriels et militaires	En cours	Local	Forte
	Effluents agricoles et forestiers	En cours	National	Forte
	Ordures et déchets solides	En cours	Local	Moyenne
Espèces envahissantes et autres problèmes, gènes et maladies	Espèces envahissantes/non indigènes/exotiques/Maladies	En cours	Global	Forte
Utilisation des ressources biologiques	Pêche et récolte des ressources aquatiques	En cours	National	Très forte
Agriculture & Aquaculture	Cultures annuelles et vivaces non ligneuses	En cours	National	Moyenne
	Élevage	En cours	National	Moyenne
Modifications du système naturel	Barrages et gestion / utilisation de l'eau	En cours	National	Forte
	Autres modifications de l'écosystème	En cours	National	Moyenne
Changement climatique et conditions météorologiques extrêmes	Déplacement et altération de l'habitat	En cours	National	Forte
	Sécheresses	En cours	Global	Forte
	Températures extrêmes	En cours	Global	Très forte
	Tempêtes et inondations	En cours	National	Forte
Plantes				
Agriculture & Aquaculture	Cultures annuelles et vivaces non ligneuses	En cours	National	Forte
Utilisation des ressources biologiques	Collecte de plantes terrestres	En cours	Local	Très forte
	l'Exploitation forestière et récolte du bois	En cours	Local	Très forte
Développement résidentiel et commercial	Logement et zones urbaines	En cours	Local	Très forte
Production d'énergie et exploitation minière	Mines et carrières	En cours	National	Forte
Changement climatique et conditions météorologiques extrêmes	Déplacement et altération de l'habitat	En cours	Global	Forte
	Sécheresses	En cours	Global	Très forte
	Températures extrêmes	En cours	Global	Moyenne

✓ Menaces sur les formations végétales naturelles (forêt, savane, steppe)

Les principales menaces répertoriées (niveau 2) sont :

- cultures annuelles et vivaces non ligneuses ;
- collecte les plantes terrestres ;
- exploitation forestière et récolte du bois ;
- logement et zones urbaines ;
- mines et carrières.

Ces menaces en rapport avec l'agriculture et l'aquaculture sont décrites en termes d'exploitation agropastorale extensive (Savadogo et al., 2011 ; Harris et al., 2019), de pratique de certaines cultures comme le coton (Dipama, 2009), de déforestation et de feux de brousse incontrôlés pour les exploitations agricoles (Mbayngone et Thiombiano, 2011 ; Bouché, 2013). Selon Dipama (2009) et Akoudjin (2016) l'agriculture est la principale activité de revenue de la population. Sa pratique est peu modernisée, elle contribue à la destruction des milieux terrestres. Utilisation des ressources biologiques, plus précisément la « Collecte des plantes terrestres » et « l'Exploitation forestière» pour de multiple usage comme le bois de chauffe et de charbon sont des facteurs destructeurs des formations naturelles (Mbayngone et Thiombiano, 2011 ; Bouché, 2013). Les logements et zones urbaines, représentent une grande menace car elles se font aux dépens des formations naturelles.

Selon Porgo & Gokyay (2017) l'extraction des minerais au Burkina Faso est devenue l'un des principaux facteurs responsables de la destruction des milieux terrestres. Elle conduit à la destruction de la végétation et du sol sur les sites d'exploitation et les alentours.

✓ Menaces sur les écosystèmes (Agrosystèmes)

Au Burkina Faso, les différentes menaces répertoriées pour les écosystèmes anthropisés (Agricole et urbain) sont celles citées plus haut avec un accent plus marqué pour la « Cultures annuelles et vivaces non ligneuses ».

✓ Menaces sur les milieux aquatiques (réservoirs)

Le Burkina Faso est un pays aride dont les réservoirs constituent les principales eaux de surface : plus de 80 % des ressources en eau de surface y sont contenus (SP/CONAGESE, 2001). Certains des usages constituent des facteurs qui dégradent ces milieux. Les principales menaces (niveau 2) sont :

- eaux usées domestiques et urbaines ;
- éffluents industriels et militaires ;

- éffluents agricoles et forestiers ;
- ordures et déchets solides ;
- pêche et récolte des ressources aquatiques ;
- cultures annuelles et vivaces non ligneuses ;
- élevage.

Pour les milieux aquatiques les eaux usées domestiques et urbaines, les effluents industriels, agricoles et forestiers et les ordures et déchets solides constituent les plus grandes menaces. Ces milieux, d'une manière générale, constituent le réceptacle des intrants agricoles utilisés pour améliorer les rendements agricoles, des produits chimiques utilisés ou générés par l'exploitation minière et l'utilisation domestique. Ces effluents se retrouvent dans les milieux aquatiques et contribuent à la dégradation de leur qualité (Ouédraogo, 2012 ; Ouédraogo et Amyot, 2013 ; Ouédraogo et al., 2015 ; Porgo & Gokyay, 2017, Kaboré et al., 2015 et 2018).

La pêche (surpêche et mauvaises pratiques) et la récolte des ressources aquatiques on aussi un grand impact sur la diversité biologique des milieux aquatiques (Ouedraogo, 2010 et Mano 2016).

En plus de sa contribution directe à la pollution, l'agriculture par l'occupation anarchique des berges (notamment pour la pratique du maraîchage) est une menace car elle contribue à l'ensablement des réservoirs, la destruction des végétaux et la dégradation de la qualité physico-chimique de l'eau (Zoma, 2008 ; Kaboré et al., 2015).

4.1.2. - Menaces sur la faune et la flore

✓ Menaces sur les mammifères

Les menaces (niveau 2) qui pèsent sur les mammifères au Burkina Faso et qui sont citées dans la littérature sont :

- chasse et collecte d'animaux terrestres ;
- exploitation forestière et récolte du bois ;
- cultures annuelles et vivaces non ligneuses ;
- déplacement et altération de l'habitat ;
- dans la catégorie « Autres options » nous listons les « conflits Homme-Faune » et les « perturbations du réseau trophique ».

Le braconnage est considéré dans la littérature comme étant la menace affectant le plus les mammifères. Les mammifères sont le plus souvent victimes du braconnage surtout dans les aires protégées transfrontalières dû au commerce de certains organes (Sawadogo, 1981 ;

Yaméogo, 2006 ; Dibloni et al., 2009 ; 2012 ; Dibloni, 2013 ; Hema et al., 2010 ; Marchais et al., 2012 ; Hema et al., 2017a et b ; Konaté, 2020).

Selon la littérature, l'exploitation forestière par la destruction des habitats est la deuxième menace responsable de la dégradation de la biodiversité des mammifères. Les habitats sont détruits à la recherche du bois de chauffe et du charbon (Sawadogo, 1981 ; Yaméogo, 2006 ; Marchais et al., 2012 ; Porgo & Gokyay, 2017). Les habitats sont aussi détruits pour l'exploitation agricole, la recherche du bois de chauffe et du charbon (Sawadogo, 1981 ; Yaméogo, 2006 ; Marchais et al., 2012 ; Porgo & Gokyay, 2017).

Le Burkina Faso étant un pays sahélien dont la saison pluvieuse ne dure qu'environ quatre mois, pendant la longue saison sèche, la faune notamment les mammifères, est souvent confronté à la pénurie d'eau dans leurs habitats. Ce qui constituent une menace car cet état les pousse souvent à se rendre dans les points d'eau dans les villages environnants ; ce qui les expose au braconnage et aux empoisonnements (Hema et al., 2010 ; Yaméogo, 2006 ; Konaté, 2020).

Les conflits Homme-Faune constituent une menace sérieuse sur certains mammifères. En effet, les habitations et/ou les activités agricoles à proximité des aires protégées créés un conflit entre les agriculteurs et les mammifères. C'est le cas pour les éléphants qui détruisent les cultures et les carnivores qui s'attaquent aux animaux domestiques (Nakandé et al., 2007 ; Nongoubzanga, 2012 ; Sirima et al., 2020). La destruction des cultures et la dévoration des animaux domestiques conduisent la population riveraine à empoisonner les mammifères (Marchais et al., 2012)

Dans certaines aires protégées la « perturbations du réseau trophique » constitue une menace sérieuse. En effet certains mammifères comme les phacochères font souvent l'objet de prédation excessive par d'autres animaux (Yaméogo, 2012).

✓ Menaces sur les oiseaux

La biodiversité avicole du Burkina Fao est soumise à plusieurs pressions relevées dans la littérature. Il y a trois menaces principales :

- chasse et collecte d'animaux terrestres ;
- cultures annuelles et vivaces non ligneuses ;
- logement et zones urbaines.

Certaines espèces d'oiseaux sont fortement utilisées dans la médecine traditionnelle et dans certaines pratiques dites « occultes » ce qui entraine une très forte pression sur ces espèces, caractérisée par le braconnage des œufs et des nouveaux nés et la destruction des nids (Daboné et al., 2019).

La recherche de terres agricoles, au même titre que l'urbanisation entraine la perte et la dégradation des habitats, la perturbation ou la destruction des sites de nidification. En plus de cela, l'urbanisation à travers les lignes de hautes tensions constituent une menace pour certaines espèces d'oiseaux tels que les vautours charognards (Daboné, 2018).

✓ Menaces sur les Amphibiens

Il existe très peu de travaux abordant les menaces sur les amphibiens au Burkina Faso. Les travaux de Petrozzi et al. (2016 et 2017) évoquent la destruction des habitats et les aménagements urbains comme les principales menaces. Globalement la même situation est observé pour les oiseaux.

- chasse et collecte d'animaux terrestres ;
- cultures annuelles et vivaces non ligneuses ;
- logement et zones urbaines.

✓ Menaces sur les poissons

Les menaces sur les poissons dérivent en grande partie de celles sur les milieux aquatiques et se présentent comme suit :

- Eaux usées domestiques et urbaines
- Effluents industriels et militaires
- Effluents agricoles et forestiers
- Ordures et déchets solides
- Espèces envahissantes / non indigènes / exotiques/ Maladies
- Pêche et récolte des ressources aquatiques
- Cultures annuelles et vivaces non ligneuses
- Élevage.
- Barrages et gestion / utilisation de l'eau
- Autres modifications de l'écosystème
- Déplacement et altération de l'habitat
- Sécheresses
- Températures extrêmes
- Tempêtes et inondations.

La pollution des milieux aquatiques par les effluents solides et/ou liquide constitue une menace encore plus importante pour la faune piscicole (Ouédraogo, 2012 ; Ouédraogo et Amyot, 2013 ; Ouédraogo et al., 2015 ; Kaboré et al., 2015 ; Porgo & Gokyay, 2017, Kaboré et al., 2018). Outre les rejets domestiques d'eaux usées non traitées ou les rejets non dépollués de certaines

industries, comme les industries alimentaires, l'agriculture est une source importante de pollution par l'intermédiaire de l'élevage, y compris l'ensilage et l'épandage de fumier ou de boues. Ouédraogo (2010) rapporte que presque chaque année on assiste à des mortalités de poisson dans nos eaux après les premières pluies de l'année. En effet les eaux de ruissellement charrient d'importantes quantités de matière organique dans l'eau, qui en se décomposant consomme beaucoup d'oxygène et asphyxie ainsi de grande quantité de poissons. A côté de ces types de pollution s'ajoute la pollution due à certains métaux lourds (Ouédraogo et al., 2015) et aux pesticides utilisés dans les alentours immédiats des réservoirs d'eau qui se retrouvent dans l'eau par effet de ruissellement ou d'érosion. Ceci est susceptible d'entrainer un phénomène de bioaccumulation le long de la chaine trophique.

L'introduction au Burkina Faso de plusieurs espèces exotiques représente aujourd'hui une grande menace pour la faune piscicole car ayant entrainé un déséquilibre dans l'écosystème. Enfin, les poissons sont sous la menace des parasites qu'ils hébergent (Coulibaly et al. 1995, Pariselle & Euzet 1996, Kabre & Petter 1997, Kabre et al. 2002, Pariselle et al. 2003, Boungou et al. 2006, 2008, 2013, Sinaré et al. 2015). Ils sont d'autant plus susceptibles que leur environnement est pollué.

Utilisation des engins et des pratiques de pêche prohibées (Tougma, 2006), et la surpêche (Ouédraogo, 2010) font partie des menaces les plus importantes qui pèsent sur l'ichtyofaune.

La construction de barrages, de digues, de canaux, les fluctuations artificielles des niveaux d'eau, l'extraction de sable ou de gravier et la canalisation des berges ont une influence sur le fonctionnement du milieu aquatique et perturbent la structure du biotope et par conséquent les organismes qui participent à l'écosystème.

A travers ces conséquences que sont la rupture des digues et l'assèchement des réservoirs, les conditions météorologiques extrêmes représentent une grande menace pour les poissons, espèces grandement liées aux réservoirs au Burkina Faso. Les mammifères sauvages ne sont pas en reste avec le constat des stress hydriques de 2011 et 2015 (Poda et Dibloni, 2016).

✓ Menaces sur les plantes (plantes supérieures)

Les menaces sur les plantes supérieures se présentent comme suit :

- Cultures annuelles et vivaces non ligneuses
- Collecte de plantes terrestres
- Exploitation forestière et la récolte du bois
- Logement et zones urbaines
- Mines et carrières
- Déplacement et altération de l'habitat

- Sécheresses
- Températures extrêmes

En plus des menaces pesant sur les formations naturelles (expansion de l'agriculture, exploitation des ressources biologiques, l'urbanisation et l'exploitation minière) viennent s'ajouter les conditions climatiques extrêmes (sécheresses et températures extrêmes).

4.2 - Evaluation nationale à l'aide de la métrique STAR

STAR (Species Threat Abatement and Restoration) est un indice synthétique mesurant, sur un territoire donné (planète, pays, projet), le potentiel des actions de restauration des habitats naturels et le potentiel de la réduction des pressions sur la biodiversité pour améliorer la probabilité de survie des espèces menacées. L'indice peut être calculé à l'échelle mondiale et être désagrégé à des échelles nationales et infranationales, par exemple à l'échelle de projets de développement. Plus la valeur de l'indice est élevée plus la contribution du territoire au risque d'extinction des espèces est élevé et donc plus les actions entreprises pour diminuer les pressions ou restaurer les habitats naturels offrent un potentiel élevé pour inverser la courbe du déclin de la biodiversité.

Les résultats de la métrique STAR sont présentés en trois points : (1) le score total, (2) les scores de réduction des menaces et (3) le score de restauration.

Le score de réduction d'une menace indique la contribution potentielle que la réduction de cette menace particulière sur ce site pourrait apporter à l'arrêt du déclin de la probabilité de survie des espèces dans cette zone. Plus le score par menace est élevé, plus le bénéfice potentiel de la réduction de cette menace en faveur de la conservation des espèces est important.

Le score de restauration indique la contribution potentielle que la restauration de l'habitat sur le site pourrait apporter à l'amélioration de la probabilité de survie des espèces dans cette zone (à condition que les menaces soient également atténuées dans l'habitat restauré). Cependant, les scores de restauration ne peuvent être réalisées que si les menaces pertinentes sont atténuées dans l'habitat restauré. Il s'agit de garantir que l'habitat restauré peut soutenir de manière viable les espèces pour lesquelles il est restauré (Puydarrieux 2020).

4.2.1. - Score total STAR

Les scores STAR pour le Burkina-Faso ont été extraits du calcul réalisé à l'échelle mondiale à partir de données de la liste rouge des espèces menacées de l'UICN téléchargées le 5 juin 2019 pour les groupes taxonomiques des oiseaux, des amphibiens et des mammifères.

Les résultats de la métrique STAR donnent un score global de 251,4. Soit un score de réduction des menaces de 82,89 (33%) et un score de restauration de 168,51 (67%) (Figure 13). Cette première analyse montre que dans le cas du Burkina-Faso, des mesures de restauration des habitats naturels couplés à la réduction des pressions sur ces mêmes habitats présentent un plus fort potentiel pour améliorer la probabilité de survie des espèces que des actions de réduction des pressions seules. Cette analyse est de nature à aider les acteurs économiques à mieux définir leurs engagements volontaires pour la biodiversité.

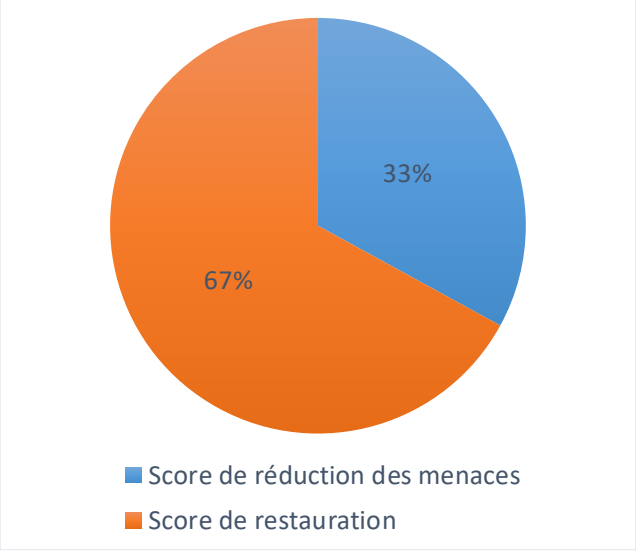


Figure 13. Proportion des scores de réduction des menaces et de restauration selon la métrique STAR

4.2.2. - Score de réduction des menaces

Les graphiques ci-dessous présentent les scores de réduction des menaces pour le Burkina Faso, respectivement pour le niveau 2 de la classification de l'UICN et pour le niveau 1.

Au niveau 1 (Figure 14), les quatre menaces les plus importantes sont : l'agriculture et aquaculture (25,70), l'utilisation des ressources biologiques (24,68), la pollution (08,56) et les intrusions et perturbations humaines (08,53).

Au niveau 2 (Figure 15), les dix menaces ayant les plus grandes contributions sont : la chasse et collecte des animaux terrestres (20,45), l'élevage (13,98), les cultures annuelles et pérennes non ligneuses (11,45), les effluents agricoles et forestiers (8,08), le travail et autres activités (4,13), l'exploitation forestière et récolte du bois (3,95), les guerres, troubles civils et exercices militaires (3,63), la sècheresses (2,91), les habitations et zones urbaines (2,72) et les espèces indigènes problématiques (1,53). Les trois premières ont des scores supérieurs à dix pour chacun.

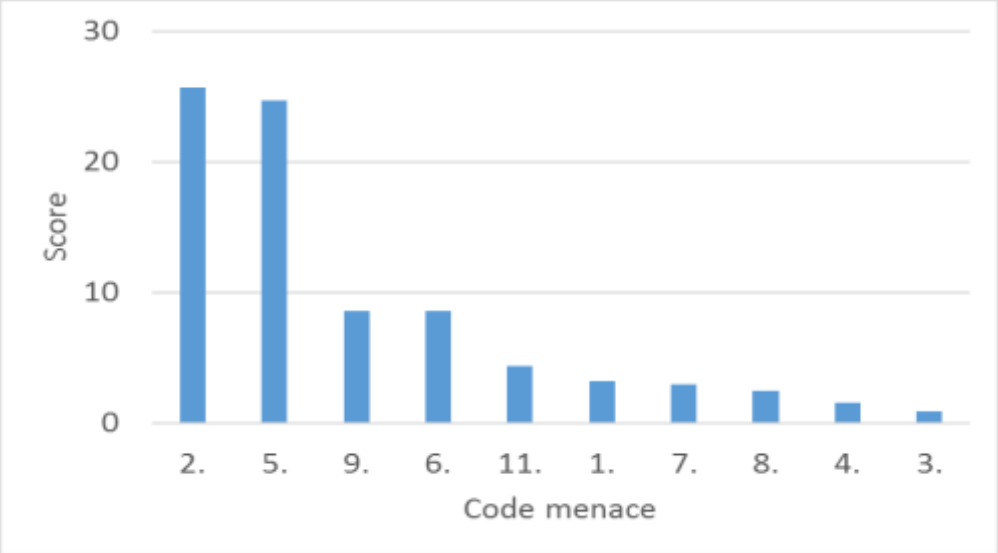


Figure 14. Histogramme présentant le score des menaces (Niveau 1 de la classification) pour le Burkina Faso selon la métrique STAR

1. Développement résidentiel et commercial, 2. Agriculture & aquaculture, 3. Production d'énergie et exploitation minière, 4. Couloirs de transport et de service, 5. Utilisation des ressources biologiques, 6. Intrusion et perturbation humaines, 7. Modifications du système naturel, 8. Espèces et gènes envahissants et autres problèmes, 9. Pollution et 11. Changements climatiques et intempéries.

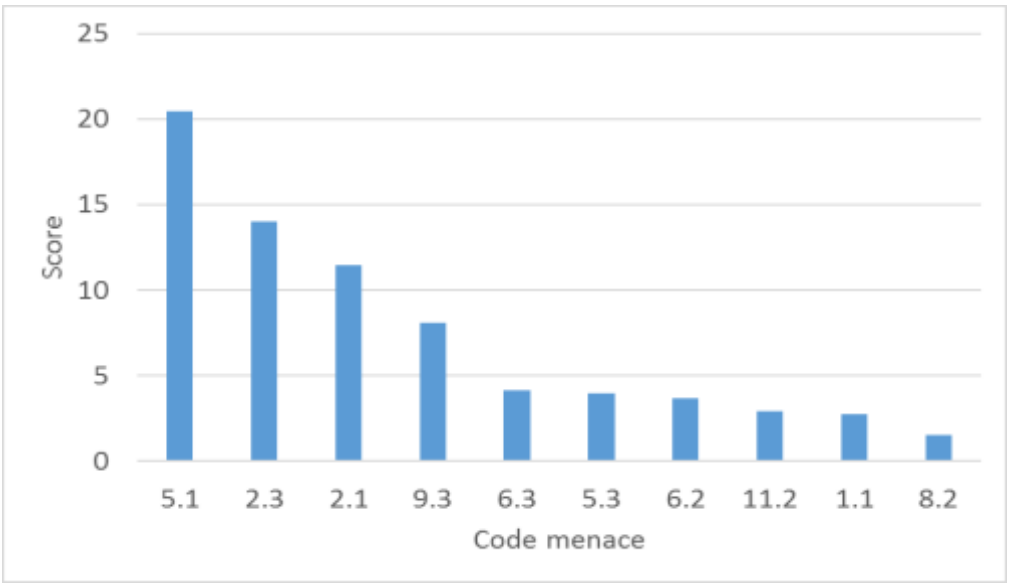


Figure 15. Histogramme présentant le score des dix menaces (Niveau 2 de la classification) les plus importantes pour le Burkina Faso selon la métrique STAR

5.1 : Chasse et piégeage des animaux terrestres, 2.3 : élevage/élevage en ranch, 2.1 : Cultures annuelles et pérennes non ligneuses, 9.3 : Effluents agricoles et forestiers, 6.3 : Travaux publics et autres activités, 5.3 : Exploitation forestière et récolte du bois, 6.2 : Guerre, troubles civils et exercices militaires, 11.2 : Sécheresses, 1.1 : Habitat et zones urbaines et 8.2 : Espèces indigènes problématiques.

La « spatialisation » du score de réduction des menaces donne la carte de la figure 16. La carte montre de faibles valeurs de réduction des menaces sur l'ensemble du territoire (inférieur à 0,15) à l'exception de l'extrême Sud-Ouest du pays où elle atteint 0,30.

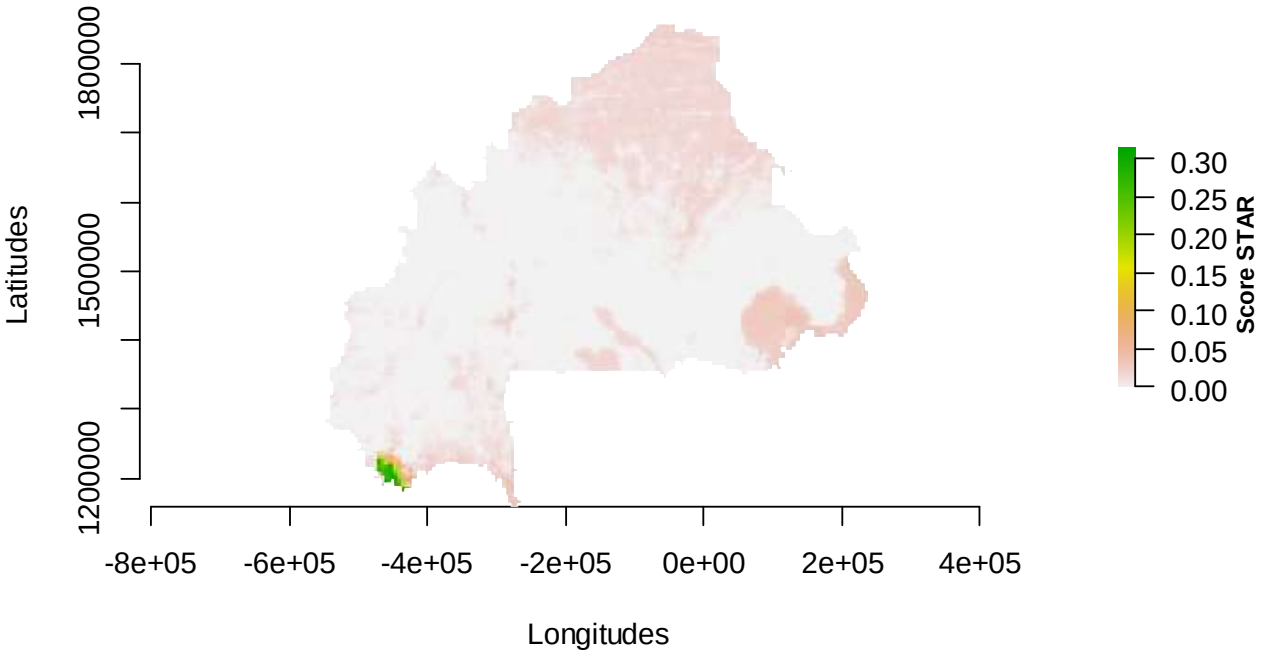


Figure 16. Répartition géographique du score de réduction des menaces (score total sur une grille de 5 km^2)

Pour les cinq menaces présentant les scores de réduction les plus élevés, la figure 17 présente la répartition spatiale du score.

Pour la « Chasse et piégeage des animaux terrestres » et les « Cultures annuelles et pérennes non ligneuses », les scores présentent la même répartition spatiale que le score total. C'est-à-dire de fortes valeurs au sud-ouest du pays (zone de la Comoé) et plus faible ailleurs.

Les menaces suivantes « Elevage » et « Effluents agricoles et forestiers » présentent des répartitions spatiales similaires. Ces menaces présentent leurs plus fortes valeurs de réduction dans la région du Sahel, le sud-est, le sud et le sud-ouest du pays.

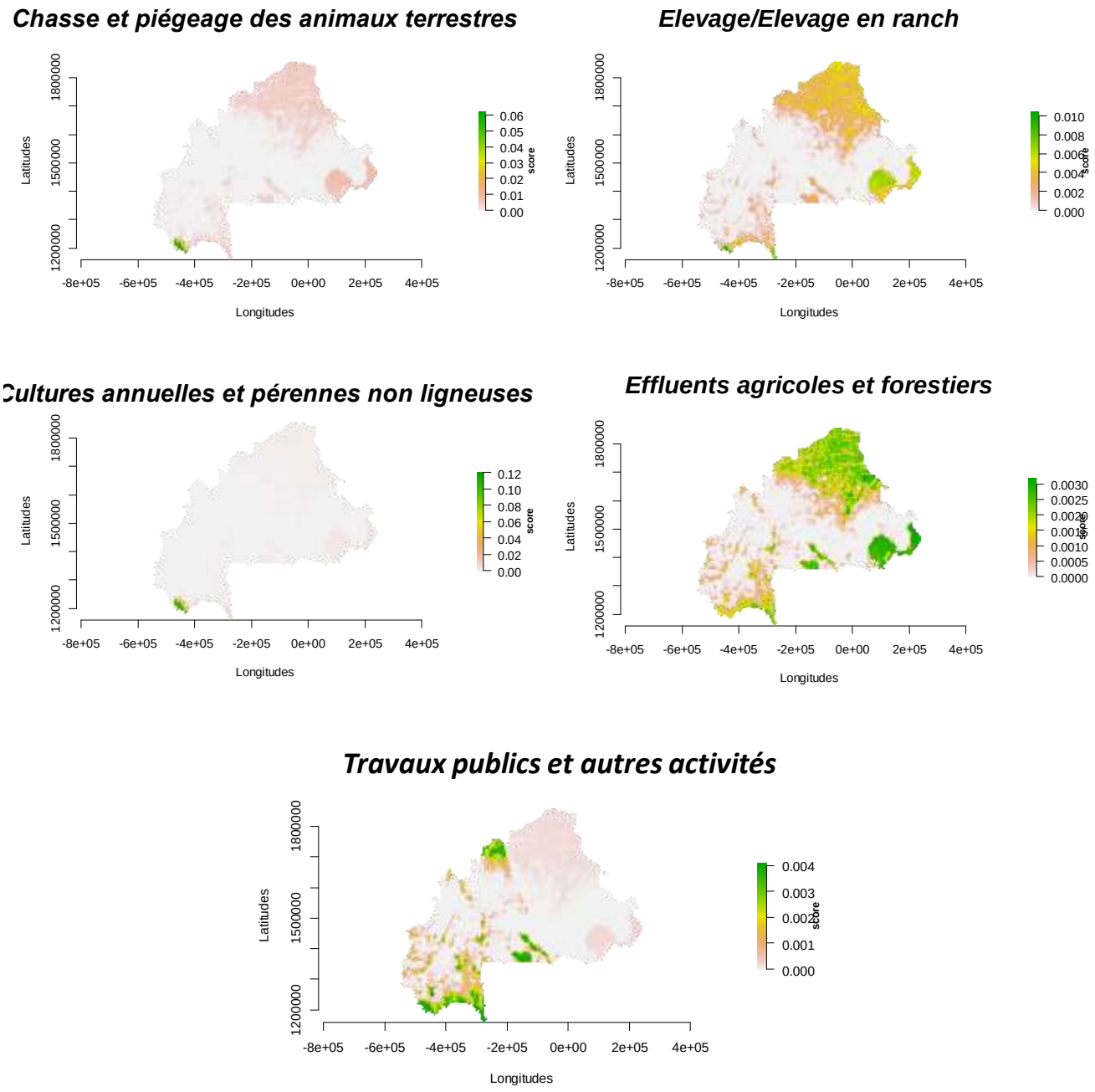


Figure 17. Répartition géographique du score de réduction pour les 5 menaces les plus importantes (sur une grille de 5 km^2)

4.2.3. - Score de restauration des habitats

Le score total de restauration varie globalement de 00 à 0,06 sur l'ensemble du territoire. Les valeurs moyennes de 0,02 à 0,04 sont rencontrées sur de grandes étendues des zones sud sahélienne et nord soudanienne avec les plus fortes valeurs (supérieur à 0,04) sur de petites étendues vers le centre-nord et le sud-ouest (Figure 18).

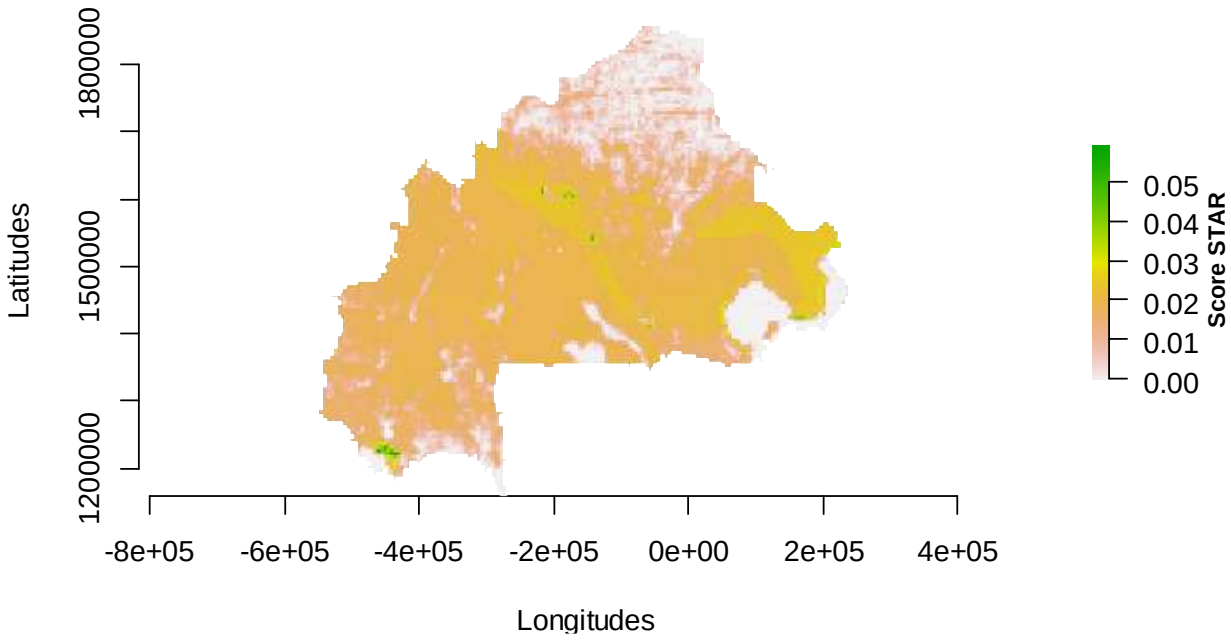


Figure 18. Répartition géographique du score de restauration (score total, sur une grille de 5 km^2)

4.3 - Evaluation nationale selon des experts

Des dires des experts interviewés, si nous restons au niveau 1 de la classification de l'UICN, les cinq menaces les plus importantes seraient « l'Agriculture et aquaculture », le « Changement climatique et conditions météorologiques », la « Production d'énergie et exploitation minière », le « Développement résidentiel et commercial » et « l'Utilisation des ressources biologiques » (Figure 19).

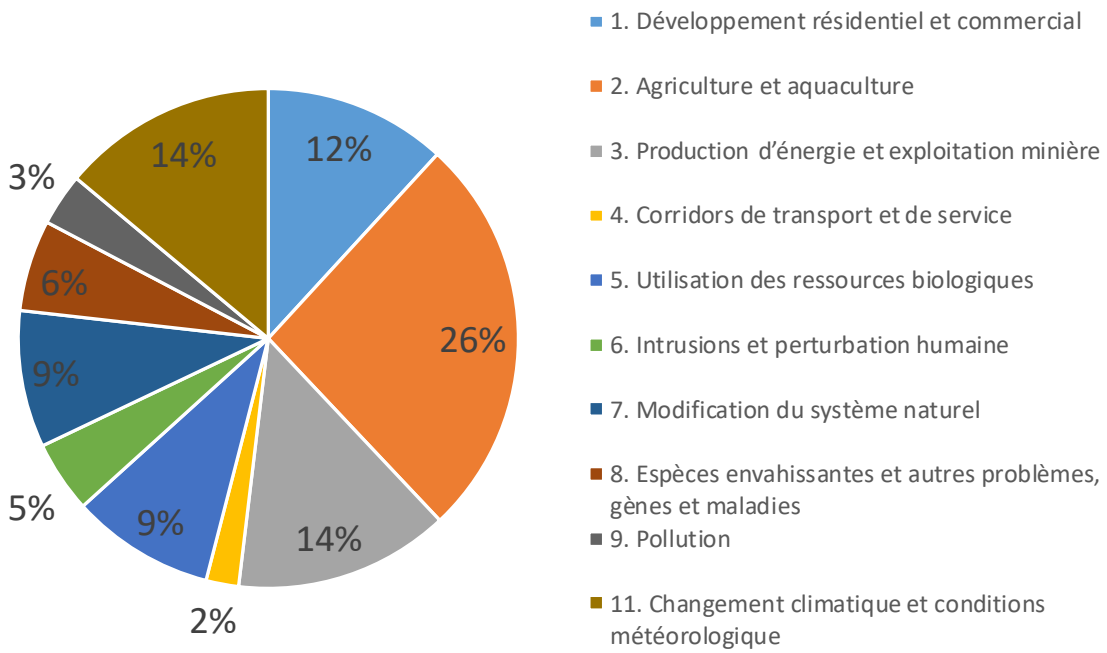


Figure 19. Fréquence de citation des menaces sur la biodiversité (Niveau 1 de la classification de l'UICN)

4.3.1. - Menaces sur les écosystèmes

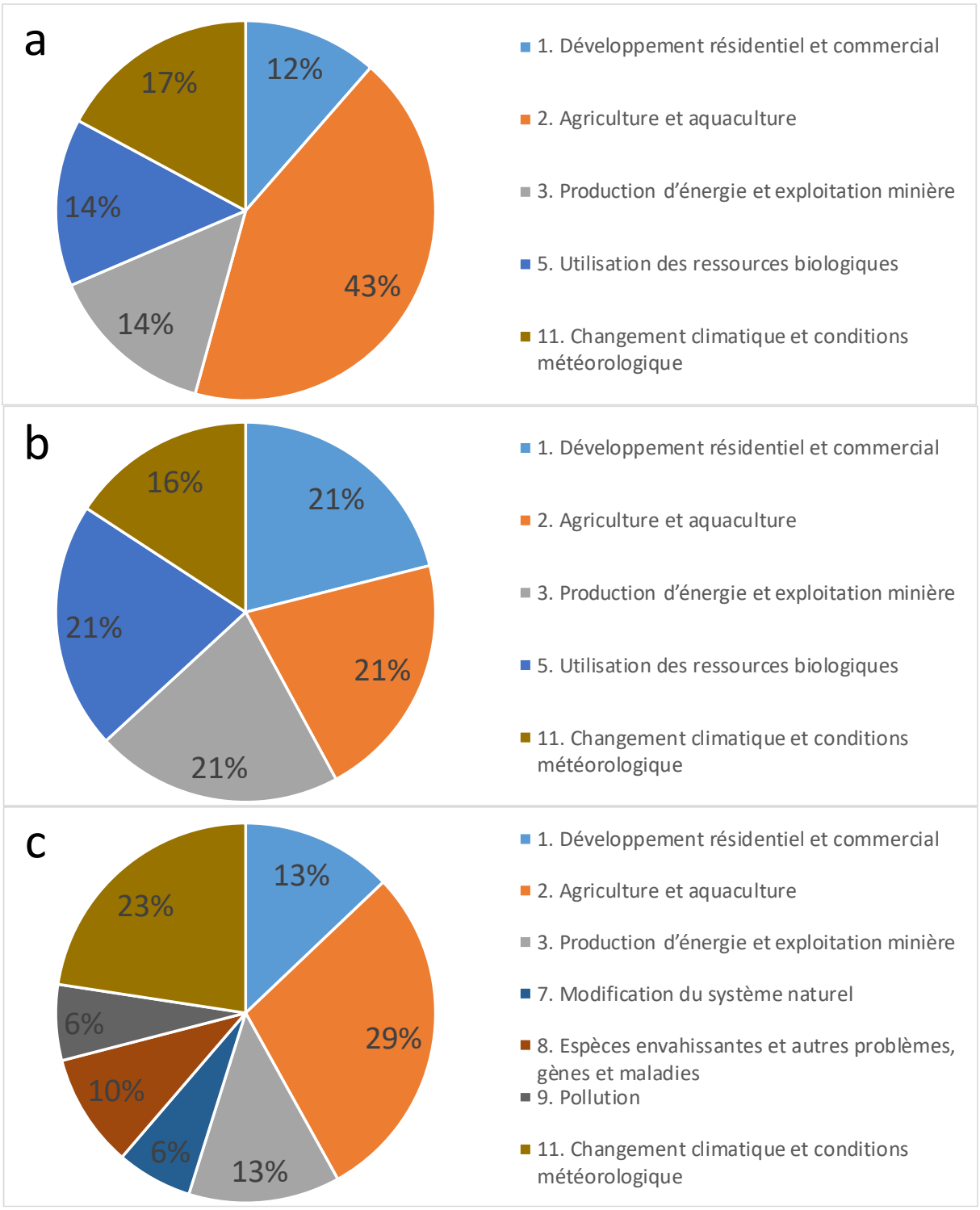


Figure 20. Fréquence de citation des menaces sur la biodiversité pour les formations naturelles (a), les agrosystèmes/urbain (b) et les milieux aquatiques (réservoirs).

✓ Menaces sur les formations végétales naturelles (forêt, savane, steppe)

Les menaces sur les formations naturelles sont par ordre de citation :

- Agriculture et aquaculture
- Changements climatiques et conditions météorologiques
- Production d'énergie et exploitation minière

Au-delà de ces trois menaces le « Développement résidentiel et commercial » et « l'Utilisation des ressources biologiques » sont les plus importantes (Figure 20a).

✓ Menaces sur les agrosystèmes

Quatre menaces ont sensiblement les mêmes fréquences pour ce qui concerne les agrosystèmes et les systèmes urbains :

- Agriculture et aquaculture
- Production d'énergie et exploitation minière
- Utilisation des ressources biologiques
- Développement résidentiel et commercial

Ces menaces sont suivies de près par les « Changements climatiques et conditions météorologiques » (Figure 20b).

✓ Menaces sur les milieux aquatiques (réservoirs)

Sur les milieux aquatiques, les menaces les plus citées sont pour le trio de tête :

- Agriculture et aquaculture
- Changements climatiques et conditions météorologiques
- Production d'énergie et exploitation minière

Ces trois menaces sont suivies « Développement résidentiel et commercial », « Espèces envahissantes et autres problèmes, gènes et maladies » et « Modifications du système naturel » (Figure 20c).

4.3.2. - Menaces sur la faune et la flore

✓ Menaces sur les mammifères et oiseaux

L'Agriculture et l'aquaculture, la production d'énergie et exploitation minière et le développement résidentiel et commercial sont les trois principales menaces qui pèsent sur les mammifères et les oiseaux.

Au-delà de ces trois, les Changements climatiques et conditions météorologiques et l'Utilisation des ressources biologiques suivent pour ce qui concerne les Mammifères. Pour les

Oiseaux, ce sont l'Utilisation des ressources biologiques et la Modification du système naturel qui suivent.

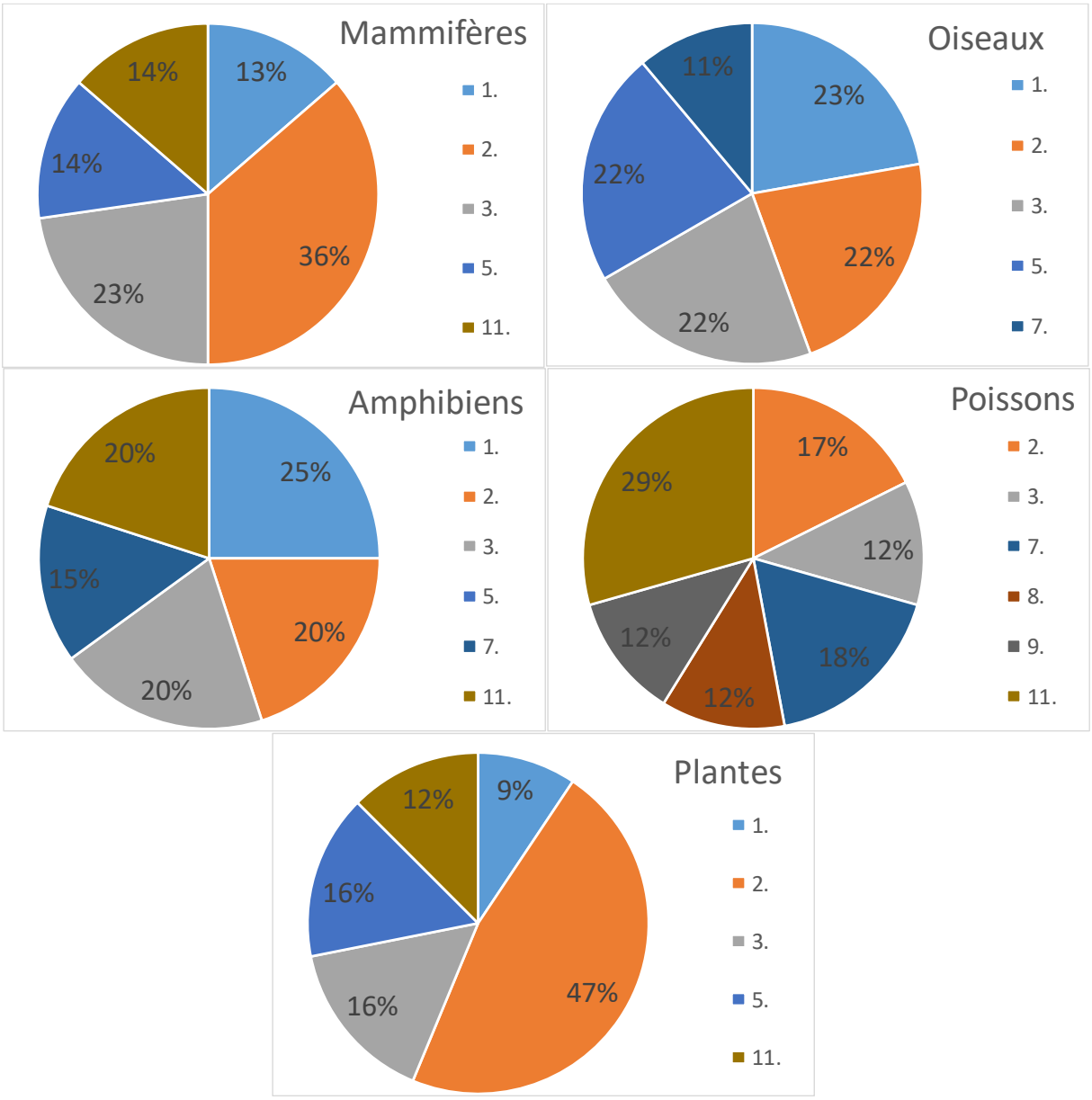


Figure 21. Fréquence de citation des menaces sur les groupes biologiques.
1. Développement résidentiel et commercial, 2. Agriculture & aquaculture, 3. Production d'énergie et exploitation minière, 4. Couloirs de transport et de service, 5. Utilisation des ressources biologiques, 6. Intrusion et perturbation humaines, 7. Modifications du système naturel, 8. Espèces et gènes envahissants et autres problèmes, 9. Pollution et 11. Changements climatiques et intempéries.

✓ Menaces sur les Amphibiens

Les menaces citées pour les amphibiens sont :

- Développement résidentiel et commercial

- Agriculture et aquaculture
- Production d'énergie et exploitation minière
- Changement climatique et conditions météorologiques.

✓ Menaces sur les poissons

Deux principales menaces concernent les poissons :

- Changement climatique et conditions météorologiques
- Agriculture et aquaculture

Ces menaces sont suivies par :

- Production d'énergie et exploitation minière
- Pollution
- Modifications du système naturel
- Espèces envahissantes et autres problèmes, gènes et maladies

✓ Menaces sur les plantes (plantes supérieures)

L'Agriculture et l'aquaculture est de loin la menace la plus importante sur les plantes. A côté de cette menace, sont citées les menaces suivantes :

- Production d'énergie et exploitation minière
- Utilisation des ressources biologiques
- Changement climatique et conditions météorologiques
- Développement résidentiel et commercial

4.3 – Synthèse de l'évaluation des menaces sur la biodiversité

La perte de la biodiversité au Burkina Faso est, selon la deuxième monographie nationale due, en grande partie aux causes suivantes : (1) feux de brousse, (2) réduction progressive des temps de jachère due à la croissance démographique accélérée, (3) péjoration climatique et (4) pauvreté (MEEVCC, 2020).

De l'opinion globale des experts et autres personnes interviewées, les menaces principales sont : (1) l'agriculture, (2) l'utilisation des ressources biologiques et (3) la pollution (pollution des eaux et sols par l'utilisation des produits de traitement de l'or, les plantes envahissantes, utilisation des insecticides et herbicides, les engrais chimiques, les effluents urbains…). Les « mines et carrières » sont cités comme menace en forte progression. Il en est de même pour les Intrusions et perturbations humaines qui pourraient devenir très important du au terrorisme.

Selon la métrique STAR les menaces ayant les plus grands scores sont : (1), Chasse et piégeage des animaux terrestres, (2) élevage, (3) cultures annuelles et pérennes non ligneuses et (4) effluents agricoles et forestiers (Puydarrieux, com. pers.).

La figure 22 ci-dessous indique la localisation des actions récurrentes de groupes terroristes au Burkina Faso, plaçant l'ensemble du territoire burkinabè en zone déconseillée et fortement déconseillée. Ainsi, une bonne partie des zones de conservation de la biodiversité (régions de l'Est, de l'Ouest, du Nord) est soumise aux actions de groupes terroristes. Les attaques récurrentes de ces groupes a entrainé des déplacements importants des communautés des régions concernées et la cessation de certains services administratifs. Ils représentent ainsi une menace sur la biodiversité en ce sens que ces groupes empêchent la poursuite des actions de surveillance et peuvent exploiter de façon non durable les ressources naturelles des zones concernées.



Figure 22. Localisation des actions récurrentes de groupes terroristes au Burkina Faso (Source: Ambassade de France au Burkina Faso (https://bf.ambafrance.org/-Securite-204-, accédé le 19.11.2020).

5. Discussion

D'un domaine à l'autre, d'un groupe taxonomique à l'autre (Mammifères, Oiseaux, Amphibiens/Reptiles, Poissons, Plantes) et d'une méthode à l'autre (bibliographie, avis d'experts, méthode STAR) l'ordre et l'importance des menaces changent.

Néanmoins il est possible de dégager quelques grands traits. Quels que soient les groupes ou les méthodes utilisées, les menaces suivantes apparaissent comme celles impactant le plus la diversité biologique : (1) les cultures annuelles et vivaces non ligneuses, (2) la chasse et la collecte d'animaux terrestres, (3) l'élevage, (4) la collecte les plantes terrestres, (5) la pêche et la récolte des ressources aquatiques, (6) les effluents agricoles et forestiers, (7) les mines et carrières et (8) les effluents industriels et militaires. Notons que de l'avis de certains experts la menace « mines et carrières » doit bénéficier d'un regard particulier du fait que cette menace est en **forte progression** compte tenu du contexte national caractérisé par le développement de ce secteur. Ainsi, les menaces les plus pertinent en liens avec les secteurs porteurs de l'économie du Burkina Faso sont : (1) **les cultures annuelles et vivaces non ligneuses**, (2) **les mines et carrières**. La menace « Chasse et la collecte d'animaux terrestres », citée par la majorité des experts et presque partout dans la littérature, étant donné que cette menace est liée principalement à des activités de subsistance.

Du point de vue critique, l'approche STAR donne des résultats moins subjectifs car basée sur des éléments quantitatifs qui permettre de trancher plus vite. A l'opposé l'avis d'expert est plus ou moins qualitatif et facilement sujet aux aléas de l'échantillonnage. Pour ce qui est des résultats STAR pour le Burkina Faso, ceux obtenus pour la réduction des menaces se superposent plus ou moins aux zones où ces menaces sont réputées fortes, ce qui est conforme au principe de la méthode. Pour la restauration, les zones de forts potentiels correspondent aussi à des zones ou la pression anthropique est actuellement forte, sauf pour l'extrême Est (avec des zones protégées) où le potentiel de restauration ne semble pas lié à la pression anthropique. Dans l'ensemble, ces résultats montrent que bien que la métrique STAR n'ait pris en compte que trois groupes taxonomiques les résultats traduisent une réalité du terrain et peuvent donc servir valablement.

5.1. - Menace 1 : Cultures annuelles et vivaces non ligneuses (et élevage)

Les Cultures annuelles et vivaces non ligneuses constituent la principale menace sur la biodiversité. Les causes de cette menace sont multiformes et liées à l'accroissement des populations, à la croissance économique et à un système cultural inadapté ; le tout dans un

contexte de pauvreté et d'ignorance qui rend très souvent inopérantes les politiques et lois visant la protection de l'environnement et de la biodiversité.

Les cultures de rente les plus importantes, mises en causes, sont le coton, l'arachide, le sésame et le soja. Comme le montre la figure 23 et le tableau VIII, les superficies emblavées connaissent une croissance permanente depuis 1992 aux dépens des formations naturelles qu'elles détruisent généralement. Sur 20 ans le Burkina Faso a perdu presque six millions d'hectares de couvert végétal naturel en faveur des champs.

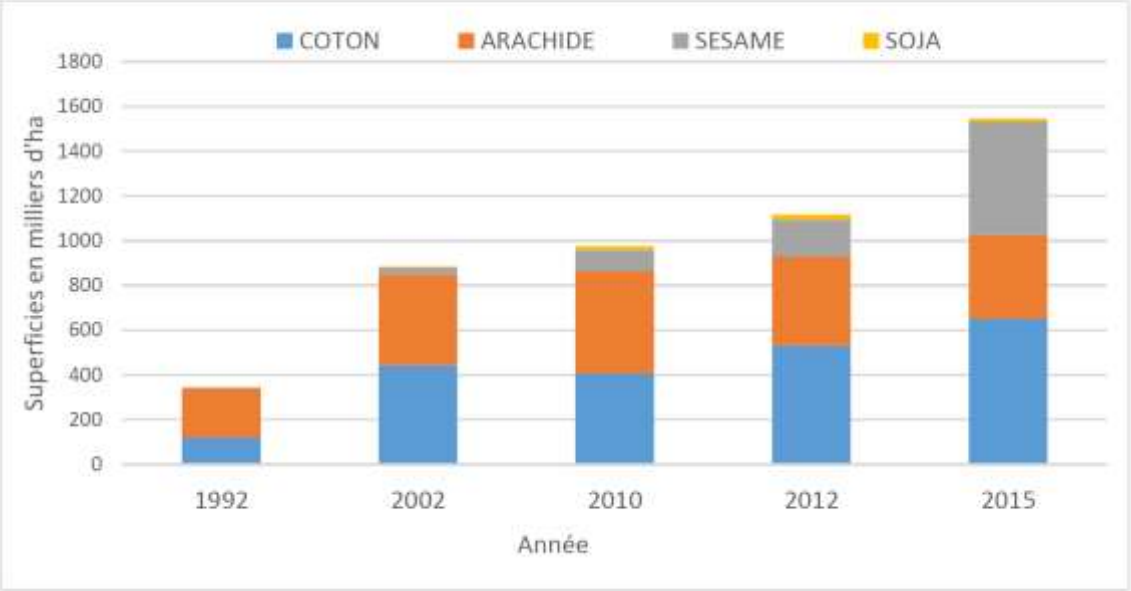


Figure 23. Evolution des superficies emblavées en culture de rente au Burkina Faso de 1992 à 2015 (source : REDD 2019)

Tableau VIII. Superficie de couvert végétale naturel perdues entre 1992 et 2012 (source : REDD 2019)

Formations forestières	Superficies perdues de 1992 à 2012 (ha)	Taux de régression en %
Forets galeries	99 685	1,7
Steppes arborées	1 36 802	2,3
Steppes arbustives	-31 839	-0,5
Savanes arbustives	4 053 425	69,4
Savanes arborées	1 584 758	27,1
Total Burkina Faso	5 842 831	100,0

En plus de réduire les superficies des formations naturelles, l'agriculture est aussi source de pollution des écosystèmes.

Un engagement vers l'agriculture biologique intégrée à l'environnement et l'arrêt de l'expansion des superficies emblavées pourrait assurer la durabilité des ressources et la conservation de la biodiversité.

5.2. - Menace 2 : **Mines et carrières**

Les mines et carrières sont une menace liée à l'exploitation minière. La carte ci-dessous (Figure 24) localise les sites miniers industriels et les sols aurifères (en jaune) où se répartissent les mines artisanales. L'activité minière en pleine expansion au Burkina Faso depuis plus d'une décennie, affecte donc une grande partie du territoire et menaces la biodiversité de plusieurs façons.

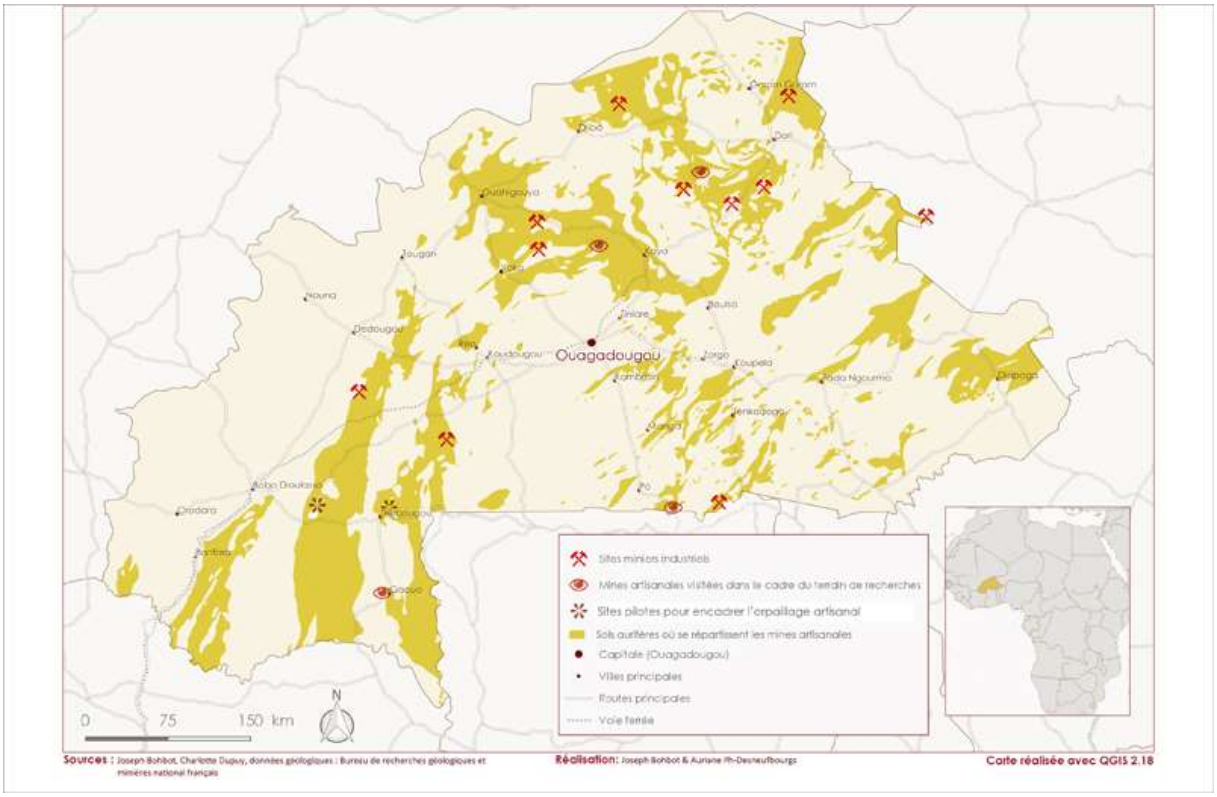


Figure 24. Carte des sites industriels et artisanaux d'exploitation minière au Burkina Faso (Source : Bohbot 2017)

Elle engendre généralement une déforestation des zones concernées accompagnée de la fuite ou de disparition des populations animales inféodées à ces habitats. L'effet de l'exploitation minière affecte également l'environnement par les rejets et émissions dans l'environnement mais aussi sur la pression sur la ressource en eau (entre 5,18 m^3 et 21,16 m^3 par once d'or). REDD (2019) estime à 360 000 tonnes, la quantité de bois utilisée pour le calage des puits dans les 400 sites d'orpaillage au Burkina Faso en 2018. L'engagement dans le secteur des mines

(mines industrielles et orpaillage) pourrait être plus facile vu que dans de nombreuses études (cf. REDD, 2019), les acteurs du secteur déclarent généralement être conscient de l'impact de leurs activités sur l'environnement.

6. Conclusion

La figure 25, basée sur l'approche DPSIR, résume les facteurs principaux agissant sur la diversité biologique au Burkina Faso. Elle met en relation les causes (bulle grise) et les menaces qu'elles engendrent (bulle orange). Ces menaces affectent la biodiversité et entrainent des impacts socio-environnementaux (bulle jaune). En réaction à ces impacts, des réponses sont attendues (ou mise en œuvre). Ici nous proposons, des réponses basées sur les résultats de la métrique STAR.

Ainsi, dans le contexte du Burkina Faso, le score de restauration est le double de celui de la réduction des menaces. Cela suggère qu'un effort dans la restauration, combiné avec la réduction des pressions aura rapidement plus de résultat qu'un travail portant uniquement sur la réduction des pressions.

En effet, nous devons retenir que les scores de restauration ne peuvent être réalisés que si les menaces pertinentes sont atténuées dans l'habitat restauré (Puydarrieux 2020). A ce propos, les secteurs d'activité qui pourraient contribuer de manière importante sont celles liés aux menaces en liens avec des secteurs d'activités pertinents : aux cultures annuelles et pérennes non ligneuses (culture de rente) et aux mines et carrières. Nous proposons donc que le Burkina Faso s'engage dans une politique de restauration de la biodiversité qui sera soutenue par une réduction des menaces dans les deux secteurs économiques suivants : (i) Agriculture (y compris l'élevage) avec un accent sur les cultures de rente comme le coton, (ii) Mines et carrières.

Un accent particulier pourrait être porté sur les zones du sud-ouest du pays et sur les îlots de forêts denses qui représente des zone refuge pour la biodiversité (animale et végétale) du fait qu'ils soient peu dégradés avec de faibles densités de populations.

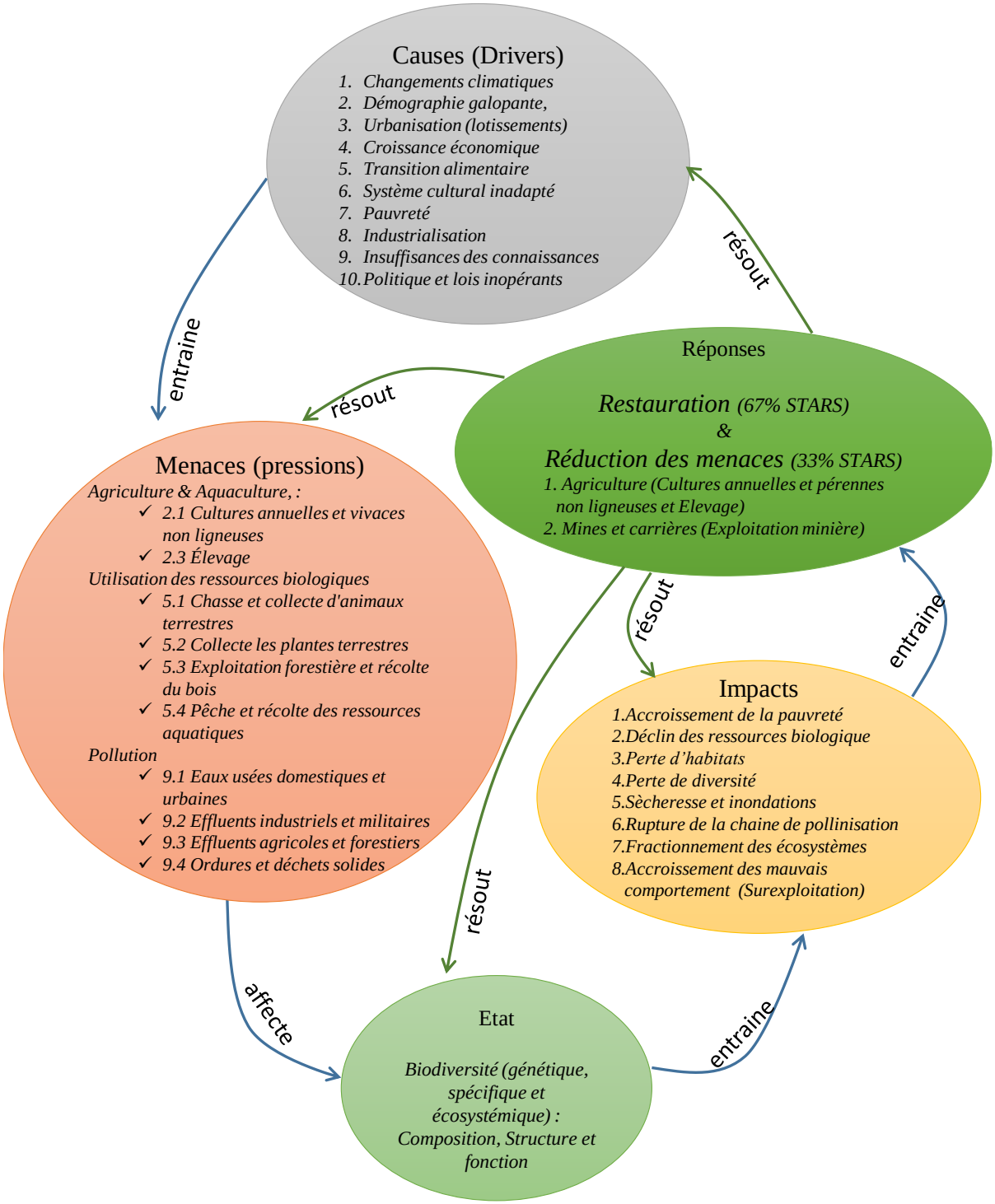


Figure 25. Facteurs principaux agissant sur la diversité biologique au Burkina Faso, basé sur l'approche DPSIR.

7. Recommandations

Au terme de cette mission il ressort que les menaces principales sur la biodiversité sont l'agriculture, l'utilisation des ressources biologiques, la pollution, les mines et carrières en pleine expansion actuellement. Au vu des résultats de la métrique STAR il est recommandé que le Burkina Faso renforce sa politique de restauration de la biodiversité qui sera soutenu par une réduction des menaces dans les deux secteurs : Agriculture (y compris l'élevage) avec un accent sur les cultures de rente comme le coton, les Mines et carrières.

Un accent particulier pourrait être porté sur les zones du sud-ouest (province de la Comoé) du pays et sur les îlots de forêts denses.

Au-delà des objectifs de cette étude, elle a permis de constater un gap important en matière d'informations sur la biodiversité du Burkina Faso. Ce gap se situe à plusieurs niveaux :

1- L'insuffisance des études de base et la vétusté des données sur certains groupes taxonomiques tel que les reptiles ou amphibiens.
2- Beaucoup d'informations produites par la recherche ne sont pas encore validées par les instances nationales et internationales. A titre d'exemples les travaux sur les « liste rouges » nationale des poissons et des végétaux ne sont pas encore soumis à validation par l'UICN.

En rapport avec ces observations il est recommandé qu'un effort supplémentaire soit fourni par les chercheurs et les services techniques des ministères concernés par la question de la biodiversité pour :

1- Actualiser les données vétustes et compléter les études pour les groupes insuffisamment étudiés.
2- Valoriser les données de recherche sur la biodiversité à tous les niveaux.
3- Réaliser des évaluations nationales du statut de conservation pour des groupes comme les oiseaux, mammifères, reptiles, amphibiens.
4- Dresser une cartographie complète des aires protégées communautaires (APAC et ZOVIC) ;
5- Installer des forages solaires pour l'alimentation des eaux dans les aires à vocation faunique afin de parer aux sécheresses séculaires.
6- Respecter et faire respecter la réglementation visant à préserver la biodiversité et que tous les acteurs respectent et évitent les KBAs et les aires protégées.

8. Bibliographie

Akoudjin, M., S. Kiéma, M. Sangare, J. César, J. Bouyer, and C. Kabore-Zoungrana. 2016. Influence des activités agricoles sur la végétation le long d'un gradient pluviométrique nord-sud du Burkina Faso. VertigO 16:16 p.

Boelee, E., Cecchi, P., Kone, A. (2009). Health impacts of small reservoirs in Burkina Faso. Colombo, Sri Lanka: International Water Management Institute. IWMI Working Paper 136. 50p. doi:10.3910/2009.202.

Bouché P., Sombié D., Sawadogo H. & Marchais J,. 2013. Inventaire aérien de la Boucle du Mouhoun, Burkina Faso - Mars-Avril 2013

Boungou, M., G. B. Kabré, N. G. Sakiti, A. Marques, and L. Sawadogo. 2006. Description of four new Myxosporean species (Myxozoa: Myxosporea) from genus Myxobolus, fish parasites of Burkina Faso, West Africa. Journal of Biological Sciences 6:861–867.

Boungou M., Sinare Y., Mano K. & Kabre G. B., 2013. Parasitic Copepods (Arthropoda, Crustacea, Copepoda) from Fishes in Burkina Faso, Africa. International Journal of Fisheries and Aquatic Studies. 2013, 2 (3) : 58- 64

Boungou M., Kabre G. B., Marques A. & Sawadogo L., 2008. Dynamics of population of five parasitic monogeneans of Oreochromis niloticus Linné, 1757 in the dam of Loumbila and interest in intensive pisciculture. Pakistan Journal of Biological Sciences. 2008. 11 (10) : 1317- 1323

Cecchi, P,. 2009. Les petits barrages au Burkina Faso : un vecteur du changement social et de mutations des réalités rurales.

Coulibaly, N. D., S. Salembere, and R. Bessin. 1995. Infestation of cichlids fish by larva of Clinostomum sp. in Kompienga lake, Burkina Faso: A threat for halieutic exploitation and public health. Cahiers Santé 5:189–193.

Dabone C. 2018. Phénologie, éthologie de la reproduction, valeurs ethnozoologiques et socio-culturelles du Vautour charognard, Necrosyrtes monachus (Temminck 1823) au Burkina Faso : une approche prospective des causes du déclin de l'espèce. Thèse Unique de doctorat, Université Ouaga1 Pr Joseph KI-ZERBO, 206P.

Daboné, C., Buij, R., Oueda, A., Adjakpa, J. B., Guenda, W., Weesie, P. D. M., … Adjakpa, J. B. (2019). Impact of human activities on the reproduction of Hooded Vultures Necrosyrtes monachus in Burkina Faso Impact of human activities on the reproduction of Hooded Vultures Necrosyrtes monachus in Burkina Faso. *Ostrich*, *90*(1), 53–61. https://doi.org/10.2989/00306525.2018.1544175.

Dibloni, O., A. Millogo, A. Ouedraogo, W. Guenda, and C. Vermeulen. 2012. Diversité faunique et distribution des activités de braconnage dans la Réserve de Biosphère de la Mare aux Hippopotames au Burkina Faso. International Journal of Biological and Chemical Sciences 5:1813.

Dibloni, O., N. Coulibaly, W. Guenda, C. Vermeulen, and M. Belem/Ouerdraogo. 2009. Caractérisation paysanne de Hippopotamus amphibius Linné 1758, dans la Réserve de Biosphère de la Mare aux Hippopotames, en zone sud soudanienne du Burkina Faso. International Journal of Biological and Chemical Sciences 3:386–397.

Dibloni, O., T. 2013. Impact des activités anthropiques sur la dynamique de la faune sauvage dans la réserve de Biosphère de la mare aux hippopotames en zone sud soudanienne du Burkina Faso : Cas de l'hippopotame commun (Hippopotamus amphibius L.). Thèse de Doctorat Unique, Université de Ouagadougou, 178P.

Dipama, J.-M. 2009. Les risques de dégradation des écosystèmes liés à la culture du coton au Burkina Faso : le cas du parc national de Pô. Revue de l'Université de Moncton 40:29–52.

Harris, N. C., K. L. Mills, Y. Harissou, E. M. Hema, I. T. Gnoumou, J. VanZoeren, Y. I. Abdel-Nasser, and B. Doamba. 2019. First camera survey in Burkina Faso and Niger reveals human pressures on mammal communities within the largest protected area complex in West Africa. Conservation Letters 12:1–8.

Hema, E. M., B. Ouedraogo, U. Belemsogbo, M. Di Vittorio, D. Dendi, W. Guenda, F. Petrozzi, and L. Luiselli. 2017. Effects of competitor density and rainfall regime on the long-term population dynamics of an herbivore community in a western African savannah. Revue d'Ecologie (La Terre et la Vie) 73:492–503.

Hema, E. M., R. F. W. Barnes, and W. Guenda. 2010. The seasonal distribution of savannah elephants (Loxodonta africana africana) in Nazinga Game Ranch, southern Burkina Faso. Pachyderm 48:33–40.

Kaboré, I., Moog, O., Ouéda, A., & Sendzimir, J. (2018). Developing reference criteria for the ecological status of West African rivers. *Environ Monit Assess*, *190*(2). https://doi.org/org/10.1007/s10661-017-6360-1.

Kabore, P. N., A. Ouedraogo, M. Sanon, P. Yaka, and L. Some. 2017. Caractérisation de la variabilité climatique dans la région du Centre-Nord du Burkina Faso entre 1961 et 2015. Climatologie 14:82–95.

Kabore, S., K. Schumann, M. Hien, A. Lykke, K. Hahn, and H. Nacro. 2015. Stratégies d'adaptation à la réduction des services écosystémiques : cas des potentialités de substitution de trois espèces forestières dans le Sud-Ouest du Burkina Faso. International Journal of Biological and Chemical Sciences 9:1194.

Kabre, G. B., and A. J. Petter. 1997. Carnal/anus polypteri n. sp. (Nematoda: Camallanidae) in freshwater fishes from Burkina Faso. Page Onderstepoort Journal of Veterinary Research.

Key Biodiversity Areas Partnership (2020) Key Biodiversity Areas factsheet: Bérégadougou hill. Extracted from the World Database of Key Biodiversity Areas. Developed by the Key Biodiversity Areas Partnership: BirdLife International, IUCN, American Bird Conservancy, Amphibian Survival Alliance, Conservation International, Critical Ecosystem Partnership Fund, Global Environment Facility, Global Wildlife Conservation, NatureServe, Rainforest Trust, Royal Society for the Protection of Birds, World Wildlife Fund and Wildlife Conservation Society. Downloaded from http://stg.keybiodiversityareas.org/ on 26/10/2020.

Konaté S., R. 2020. Abondance, structure, distribution et tendance de la population de Cobe Defassa (Kobus ellipsiprymnus defassa (Rüppel, 1835)) dans la forêt classée et Ranche de Gibier de Nazinga 2008 à 2019. Mémoire, Master en Biodiversité animale et Ecosystèmes Tropicaux, Université Joseph KI-ZERBO, 54p.

Koussoube, S., F. Traore, K. Some, C. Binso-Dabire, and A. Sanon. 2018. Perception paysanne des principales contraintes et pratiques culturales en production de patate douce au Burkina Faso. Journal of Applied Biosciences 126:12638.

Marchais JES, Sombi D, Bama M, Sanou D et Ouédraogo L., K. 2012. Y aura-t-il des éléphants dans le complexe du Mouhoun en 2050 ? Recommandation pour un observatoire régional de la coexistence humain-éléphant. Des Eléphants et des Hommes. Rapport, Non publié.

Mbayngone, E., and A. Thiombiano. 2011. Dégradation des aires protégées par l'exploitation des ressources végétales: cas de la réserve partielle de faune de Pama, Burkina Faso (Afrique de l'Ouest). Fruits 66:187–202.

MECV. 2007. Situation des forêts classées du Burkina Faso et plan de rehabilitation. Burkina Faso.

MEEVCC, 2020. Monographie nationale sur la diversite biologique du Burkina Faso, 216p.

Millenium Ecosystem Assessment (MEA), 2005, Les écosystèmes et le bien-être humain : synthèse, Island Press, Washington D.C

Nakandé, A., Marie, A., Belem, G., Nianogo, A. J., & Jost, C. (2007). Conflits hommes – éléphants dans la Reserve Partielle de Pama , Burkina Faso. *Pachyderm*, (42), 81–91.

Nongoubzanga B., B. 2012. Etude de l'interface Homme-Eléphants (Loxodonta africana Bleumenback, 1797) à la périphérie du parc national W : propositionde gestion durable des conflits. Rapport de fin de stage des Contrôleurs des Eaux et Foêts, Ecole Nationale des Eaux et Forêts, Bobo-Dioulasso, 53P.

ONU, 1992. Convention sur la diversité biologique, Organisation des Nations Unies, New York, Le 17 juillet 1992, 32p.

Ouédraogo O. 2012. Mercure, arsenic et sélénium au Burkina Faso : bioaccumulation, transfert trophique dans les systèmes aquatiques et évaluation de bioaccessibilité chez les humains. Thèse, Université de Montréal, 321p.

Ouédraogo, O., and M. Amyot. 2013. Mercury, arsenic and selenium concentrations in water and fish from sub-Saharan semi-arid freshwater reservoirs (Burkina Faso). Science of the Total Environment 444:243–254.

Ouédraogo, O., J. Chételat, and M. Amyot. 2015. Bioaccumulation and trophic transfer of mercury and selenium in African sub-tropical fluvial reservoirs food webs (Burkina Faso). PLoS ONE 10.

Ouedraogo, R. 2010 : Fish and fisheries prospective in arid inland waters of Burkina Faso, West Africa. A thesis submitted to the University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna, Austria, for the award of Doctor rerum naturaluim technicarum. Vienna, November 2010. 231 p.

Ouedraogo, R., Oueda, A., Kabore, A.W., Savadogo, M., Zerbo, H., Mano, K., Seynou, O., Kabore, C., Dibloni, T.O. and Laleyle, P.A. 2016. – Liste rouge des poissons du Burkina Faso.

Ouedraogo, I., 2020. Les crocodiles du Burkina Faso : Diversité, abondance, distribution et relations Homme – crocodile. These de doctorat unique, Université Joseph Ki-Zerbo.

Pariselle, A., and L. Euzet. 1996. Cichlidogyrus paperna, 1960 (Monogenea, Ancyrocephalidae): Gill parasites from West African Cichlidae of the subgenus Coptodon Regan, 1920 (pisces), with descriptions of six new species. Systematic Parasitology.

Pariselle, A., C. F. Bilong Bilong, and L. Euzet. 2003. Four new species of Cichlidogyrus Paperna, 1960 (Monogenea, Ancyrocephalidae), all gill parasites from African mouthbreeder tilapias of the genera Sarotherodon and Oreochromis (Pisces, Cichlidae), with a redescription of C. thurstonae Ergens, 1981. Systematic Parasitology.

Petrozzi, F., Hema, E. M., & Luiselli, L. (2016). A survey of the potential distribution of the threatened tortoise Centrochelys sulcata populations in Burkina Faso (West Africa). *Tropical Ecology*, *57*(4), 709–716.

Poda JN et Dibloni OT., 2016. Enjeux de la conservation en particulier de la faune sauvage en régions semi-arides: cas des réserves de biosphères du Burkina Faso. Communication au 4ème congrès du réseau mondial des réserves de biosphère ; Lima, Pérou du 14 au 17 mars 2016.

Porgo, M., and O. Gokyay. 2017. Environmental impacts of gold mining in Essakane site of Burkina Faso. Human and Ecological Risk Assessment: An International Journal 23:641–654.

Puydarrieux P, 2020. The STAR metric: Assessing the root causes of biodiversity loss. Communication, BIODEV2030, kick-off meeting 7 may 2020

REDD 2019. Les facteurs de déforestation et de dégradation des forets au Burkina Faso. Volume 1:

tendances actuelles. Rapport d'etude, 177 p.

Salafsky, N., D. Salzer, A. J. Stattersfield, C. Hilton-Taylor, R. Neugarten, S. H. M. Butchart, B. Collen, N. Cox, L. L. Master, S. O'Connor, and D. Wilkie. 2008. A standard lexicon for biodiversity conservation: Unified classifications of threats and actions. Conservation Biology 22:897–911.

Salafsky, N., D. Salzer, J. Ervin, T. Boucher, and W. Ostlie. 2003. Conventions for defining, naming, measuring, combining, and mapping threats in conservation: an initial proposal for a standard system. Conservation Measures Partnership, Washington,D.C.

Sanon, Vincent-Paul & Patrice, Toe & Caballer Revenga, Jaime & El Bilali, Hamid & Hundscheid, Laura & Kulakowska, Michalina & Magnuszewski, Piotr & Meulenbroek, Paul & Paillaugue, Julie & Sendzimir, Jan & Slezak, Gabrriele & Vogel, Stefan & Melcher, A.. (2020). Multiple-Line Identification of Socio-Ecological Stressors Affecting Aquatic Ecosystems in Semi-Arid Countries: Implications for Sustainable Management of Fisheries in Sub-Saharan Africa. Water. 12. 10.3390/w12061518.

Sawadogo, H. 2011. Using soil and water conservation techniques to rehabilitate degraded lands in Northwestern Burkina Faso. International Journal of Agricultural Sustainability 9:120–128.

Sawadogo, I. 2012. Ressources fourragères et représentations des éleveurs, évolution des pratiques pastorales en contexte d'aire protégée : Cas du terroir de Kotchari à la périphérie de la réserve de biosphère du W au Burkina Faso. Thèse de doctorat, Université national d'histoire naturelle:338.

Sinaré, Y., M. Boungou, A. Ouéda, K. Mano, W. N. Kpoda, N. G. Sakiti, and G. B. Kabré. 2015. Occurrence of Tetracampos ciliotheca (Cestoda: Bothriocephalidea) in the gall bladder of Clarias anguillaris in Burkina Faso. African Journal of Aquatic Science 40:433–437.

Sirima, D., I. Kabore, M. E. Hema, and B. G. Kabre. 2020. Corrélats écologiques de dégâts d'éléphants et efficacités des techniques traditionnelles de refoulement : cas de la forêt classée de Niangoloko, Burkina Faso. International Journal of Biological and Chemical Sciences 14:69–83.

SP/CONAGESE Ed. 2001. Communication nationale du Burkina Faso. Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques. Adoptée par le gouvernement en novembre 2001. 126 p.

SP/CONAGESE, 2002. Rapport sur l'Etat de l'Environnement au Burkina Faso, 2002

Thiombiano, D. N. E., N. Lamien, D. S. Dibong, I. J. Boussim, and B. Belem. 2012. Le rôle des espèces ligneuses dans la gestion de la soudure alimentaire au Burkina Faso. Science et Changements Planetaires - Secheresse 23:86–93.

Tougma S. 2006. La pêche dans le Parc National de Po dit Tambi Kaboré (PNKT) : Contraintes et potentialités. Rapport de fin de stage des Contrôleurs des Eaux et Foêts, Ecole Nationale des Eaux et Forêts, Bobo-Dioulasso, 57p.

Traore, L., O. Sambare, S. Savadogo, A. Ouedraogo, and A. Thiombiano. 2020. Effets combinés des facteurs anthropiques et climatiques sur l'état des populations de trois espèces ligneuses vulnérables. International Journal of Biological and Chemical Sciences 14:1763–1785.

UICN 2016. Standard mondial pour l'identification des Zones Clés pour la Biodiversité, Version 1.0. Première édition. Gland, Suisse : UICN.

UICN 2020. La Liste rouge de l'UICN des espèces menacées. Version 2020-2. https://www.iucnredlist.org, consulté le 12 octobre 2020.

UNEP-WCMC and IUCN 2020). Protected Planet: The World Database on Protected Areas (WDPA) [Online], September 2020, Cambridge, UK: UNEP-WCMC and IUCN. Available at: www.protectedplanet.net.

Yaméogo N., E. 2006. Inventaire des pratiques endogène de la gestion de la faune dans quelques villages

riverains des réserves de Bontoli. Rapport de fin de stage des Contrôleurs des Eaux et Foêts, Ecole Nationale des Eaux et Forêts, Bobo-Dioulasso, 55P.

Yaméogo N., E. 2012. Contribution au suivi écologique de la population de phacochères (Phacochoerus africanus, Gmelin, 1788) dans la forêt classée et Ranch de Gibier de Nazinga. Mémoire de fin de cycle du Diplôme d'Inspecteur des Eaux et Foêts, Ecole Nationale des Eaux et Forêts, Bobo-Dioulasso, 64P.

Zizka, A., A. Thiombiano, S. Dressler, B. M. I. Nacoulma, A. Ouédraogo, I. Ouédraogo, O. Ouédraogo, G. Zizka, K. Hahn, and M. Schmidt. 2015. The Vascular Plant Diversity of Burkina Faso (West Africa) — A Quantitative Analysis and Implications for Conservation. Candollea 70:9–20.

Zoma S., M., E. 2008. Typologie de l'occupation des berges et proposition d'axes opérationnels de gestion durable des bandes de protection sur la rive gauche du lac de barrage de Kompienga. Rapport de fin de stage des Contrôleurs des Eaux et Foêts, Ecole Nationale des Eaux et Forêts, Bobo-Dioulasso, 48P.

9. Annexes

Annexe 1. Liste des experts interviewés

Nom et prenoms	N° Téléphone	Structure /expertise
AYORO H. Joelle	73370111	Chercheur / Spécialiste des Amphibiens
BATIONO Babou André	76 60 42 58	Agroforestier
BATIONO N. Paulin	76 10 89 62	Délégué Général des élèves de l'ENEF
COULIBALY Sia	76 60 09 63	Chef de service du système d'Information Forestier-Aménagiste forestier et politique forestière
DABONE Clement	71192410	Enseigant-Chercheur / Ornithologue
DIBLONI Ollo Théophile	70 44 23 75	Chef DEF, Dr en Biologie et Ecologie Animales (Faune)
DOAMBA Benoit	76 66 33 02	DG/OFINAP/Gestion de la faune
GANABA Souleymane	70 32 32 58	Biologie et Ecologie Végétales
GUENDA Wendengoudi	70262018	Enseignant-Chercheur / Biodiversité animale
KABRE B. Gustave	70329762	Enseignant-Chercheur / Parasitologie animale
KARAMA Mamadou	70 26 06 24	Secrétaire exécutif/AGJREF/ CL
KOANDA Seydou	70 30 25 06	DRRAH-HBS
NACOULAMA Blandine M I	70741011	Enseignant-Chercheur / Botanique
OUEDRAOGO Alassane	70246776	ENEF, Formateur Botaniste
OUEDRAOGO Amadé Junior	70 25 37 13	Point Focal biodiversité
OUEDRAOGO N. Alexandre	77935218	Service des stages et de la documentation /ENEF : Biologiste
OUEDRAOGO Raymond	71801642	ADEF/INERA Recherche
OUEDRAOGO Wendsom Osée	70 73 29 08/ 75 95 10 08	ENEF/ Environnementaliste
OUOBA Daogo	70 65 02 49	SP-CNDD
SANON Dourossim Mathurin	DREEVCC HAUTS BASSINS	
TOE Patrice	70260301	Enseignant-Chercheur / Socio-anthropologue
TRAORE Djakaria	70 72 13 80	DREEVCC/HB/Service Faune & Forêt
YAMEOGO Dieudonné	70 75 23 39	Directeur de la faune et des ressources cynégétiques
YAMEOGO Souleymane	70 26 17 74	Directeur Unité de Gestion de Bevuy (OFINAP)
ZERBO Henri	70126348	DGRH, Directeur Général pêche et aquaculture, Planificateur Aménagiste
ZONGO Frederic	70540278	Enseignant-Chercheur / Botanique-Algologie

Annexe 2. Questionnaire guide

Nom et prénoms : ……

Origine et expertise : ……

Groupe cible :		**Domaine cible** :	
Mammifères	☐	Formations végétales naturelles)	☐
Oiseaux	☐	Milieux terrestres (Agrosystèmes)	☐
Amphibiens	☐		
Poissons d'eau douce	☐	Milieux aquatiques (Réservoirs)	☐
Plantes	☐		

Voir explications en bas et la liste des menaces selon la classification de l'UICN-CMP jointe.

N°	Menace	Menaces spécifiques	Menaces pertinentes (Global ou Local)	Contribution (Faible, Moyen, Fort ou T. Fort)	Irréversibilité (Faible, Moyen, Fort ou T. Fort)	Observations
1						
2						
3						
4						
5						
6						

Explications :

Menace	**Menaces spécifiques**	**Menaces pertinentes** (Global ou Local)	**Contribution** (Faible, Moyen, Fort ou T. Fort)	**Irréversibilité** (Faible, Moyen, Fort ou T. Fort)	**Observations**
Listez les menaces selon vous qui pèsent sur la biodiversité de votre groupe d'expertise. NB : Cochez votre groupe d'expertise, groupe sur lequel vous fondez vos réponses.	*Donnez des détailles ou des explication sur la menace.*	*Cette menace est-elles spécifique au Burkina (Local) ou est-elle sous-région ale ou globale (Global) ?*	*Indiquez la contribution perçue d'une menace particulière au déclin de la population de l'ensemble du groupe taxonomique, exprimée soit comme très forte, forte, moyenne ou faible*	*indiquez le degré perçu auquel les effets d'une menace particulière sur un groupe taxonomique peuvent être rétablis. Très élevé - non réversible, élevé - réversible mais pas pratiquement abordable, moyen - réversible avec un engagement raisonnable de ressources, faible - facilement réversible à un coût relativement faible.*	*Autres observation que vous voudriez partager.*

Classification des menaces (V3.2 IUCN-CMP)

Menaces Niveau 1

Niveau de classification des menaces (V3.2 IUCN-CMP)
1. Développement résidentiel et commercial
2. Agriculture & Aquaculture
3. Production d'énergie et exploitation minière
4. Corridors de transport et de service
5. Utilisation des ressources biologiques
6. Intrusions et perturbations humaines
7.Modifications du système naturel
8.Espèces envahissantes et autres problèmes, gènes et maladies
9. Pollution
10. Événements géologiques
11. Changement climatique et conditions météorologiques extrêmes
12. Autres options

Menaces Niveau 2

Niveau de classification des menaces (V3.2 IUCN-CMP)	
1. Développement résidentiel et commercial	
	1.1 Logement et zones urbaines
	1.2 Zones commerciales et industrielles
	1.3 Zones touristiques et de loisirs
2. Agriculture & Aquaculture	
	2.1 Cultures annuelles et vivaces non ligneuses
	2.2 Plantations de bois et de pâte à papier
	2.3 Élevage et élevage de bétail
	2.4 Aquaculture marine et d'eau douce
3. Production d'énergie et exploitation minière	
	3.1 Forage pétrolier et gazier
	3.2 Mines et carrières
	3.3 Énergie renouvelable
4. Corridors de transport et de service	
	4.1 Routes et chemins de fer
	4.2 Lignes de services publics et de services
	4.3 Voies d'expédition
	4.4 Trajectoires de vol
5. Utilisation des ressources biologiques	
	5.1 Chasse et collecte d'animaux terrestres
	5.2 Collecte les plantes terrestres
	5.3 Exploitation forestière et récolte du bois
	5.4 Pêche et récolte des ressources aquatiques
6. Intrusions et perturbations humaines	
	6.1 Activités récréatives

Niveau de classification des menaces (V3.2 IUCN-CMP)	
	6.2 Guerre, troubles civils et exercices militaires
	6.3 Travail et autres activités
7.Modifications du système naturel	
	7.1 Incendie et suppression d'incendies
	7.2 Barrages et gestion / utilisation de l'eau
	7.3 Autres modifications de l'écosystème
8.Espèces envahissantes et autres problèmes, gènes et maladies	
	8.1 Espèces envahissantes / non indigènes / exotiques/ Maladies
	8.2 Espèces indigènes problématiques/Maladies
	8.3 Matériel génétique introduit
	8.4 Espèces problématiques / Maladies d'origine inconnue
	8.5 Maladies viral / Prion-induites
	8.6 Maladies de cause inconnue
9. Pollution	
	9.1 Eaux usées domestiques et urbaines
	9.2 Effluents industriels et militaires
	9.3 Effluents agricoles et forestiers
	9.4 Ordures et déchets solides
	9.5 Polluants atmosphériques
	9.6 Excès d'énergie
10. Événements géologiques	
	10.1 Volcans
	10.2 Tremblements de terre / tsunamis
	10.3 Avalanches / glissements de terrain
11. Changement climatique et conditions météorologiques extrêmes	
	11.1 Déplacement et altération de l'habitat
	11.2 Sécheresses
	11.3 Températures extrêmes
	11.4 Tempêtes et inondations
	11.5 Autres impacts
12. Autres options	
	12.1 Autre menace