

Analyse des stratégies de recherche et de leur intégration dans la conservation : Cas des aires protégées du réseau ECOFAC

Expertise court terme de capitalisation régionale – ECOFAC 6

Dr Simon LHOEST & Pr Cédric VERMEULEN,
sous la supervision de l'Assistance Technique Régionale

**Rapport d'expertise
Juin 2021**



Les informations présentées dans ce document relèvent de la responsabilité de l'auteur et ne reflètent pas nécessairement les vues de l'Union européenne et de ses partenaires.

TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES	3
LISTE DES ACRONYMES	6
LISTE DES FIGURES	7
1. RÉSUMÉ EXÉCUTIF	8
2. INTRODUCTION	10
2.1. Contexte	10
2.2. La recherche au sein d'ECOFAC 6	11
2.3. Objectifs de l'expertise	12
3. QUEL EST L'EFFORT DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE DANS LES AIRES PROTÉGÉS D'AFRIQUE CENTRALE ?	14
3.1. Une base de données en ligne de 779 articles scientifiques	14
3.2. La production scientifique augmente au cours du temps	15
3.3. La production scientifique est très variable entre les pays	15
3.4. La production scientifique est très variable entre les aires protégées	16
3.5. Les articles sont principalement publiés en anglais et en accès restreint	18
3.6. La biodiversité est beaucoup plus étudiée que les aspects humains, environnementaux et de santé	18
3.7. Conclusions	21
4. COMMENT MOBILISER LA LITTÉRATURE EXISTANTE POUR UNE AIRE PROTÉGÉE ?	22
4.1. Un inventaire complet de la littérature pour trois aires protégées	22
4.2. La littérature grise complète la littérature scientifique	23
4.3. La littérature grise est dominée par les rapports des ONGs du Nord	24
4.4. Synthétiser les recommandations de la littérature pour renforcer stratégiquement les futures recherches et actions de gestion	26
4.5. Conclusions	29
5. QUELS SONT LES ACTEURS, LES QUESTIONS, L'UTILITÉ ET L'ACCESSIBILITÉ DE LA RECHERCHE ?	30
5.1. Un bilan des expériences des gestionnaires d'aires protégées	30
5.2. Qui sont les acteurs de la recherche ?	30
5.2.1. Le responsable suivi / recherche / monitoring coordonne les activités de recherche	30
5.2.2. Les gestionnaires d'aires protégées accueillent une multitude de chercheurs	31
5.2.3. Les gestionnaires signent des partenariats de collaboration privilégiée avec certaines institutions de recherche	31

5.2.4. Les gestionnaires mettent une diversité de moyens à disposition des chercheurs	32
5.2.5. Les conditions d'accès aux chercheurs sont variables selon les aires protégées	32
5.2.6. Les collaborations entre gestionnaires et chercheurs ont des avantages... et des inconvénients	33
5.3. Quelles sont les questions de recherche et comment la recherche est-elle utilisée ?	35
5.3.1. Seulement un quart des gestionnaires ont défini clairement des questions de recherche prioritaires	35
5.3.2. Plusieurs sujets de recherche sont récurrents entre les aires protégées	36
5.3.3. Les gestionnaires d'aires protégées utilisent certains produits de la recherche...	37
5.3.4. ... mais beaucoup de « données dormantes » sont générées et ne sont pas utilisées ni archivées	39
5.3.5. Les gestionnaires souhaitent être mieux intégrés à la conception des protocoles de recherche et à la rédaction de publications scientifiques	39
5.3.6. La déconnexion fréquente entre les priorités de gestion et les sujets de recherche appelle à concevoir une recherche finalisée, en concertation entre les acteurs	40
5.3.7. Le rythme de production des publications scientifiques est trop lent pour répondre aux besoins de gestion des aires protégées	40
5.3.8. Les échanges entre les gestionnaires et les chercheurs contribuent au renforcement mutuel des capacités	41
5.4. Les résultats de recherche sont-ils accessibles aux gestionnaires ?	42
5.4.1. Les résultats de recherche ne sont pas suffisamment accessibles aux gestionnaires	42
5.4.2. Le format des articles scientifiques n'est pas adapté à une utilisation opérationnelle par les gestionnaires d'aires protégées	43
5.5. Conclusions	44
6. RECOMMANDATIONS	45
6.1. Définition des sujets de recherche prioritaires pour les aires protégées	45
6.2. Financement de la recherche	46
6.3. Conditions de production de la recherche	47
6.4. Diffusion de la recherche	48
6.5. Utilisation rapide de la recherche	49
7. BIBLIOGRAPHIE	51
ANNEXES	55
Annexe 1 : Méthodologie utilisée pour l'analyse bibliométrique de la littérature scientifique (section 3)	55
Annexe 2 : Méthodologie utilisée pour l'inventaire complet de la littérature (scientifique et grise) au sujet de trois aires protégées et la synthèse des recommandations issues de la littérature (section 4)	58
Inventaire de la littérature	58
Synthèse des recommandations issues de la littérature	58
Annexe 3 : Synthèse des recommandations issues de la littérature pour trois aires protégées (section 4)	59
I. Parc National de la Lopé (Gabon)	59
II. Parc National d'Odzala-Kokoua (République du Congo)	60
III. Réserve de Faune de Ouadi-Rimé Ouadi Achim (Tchad)	61

Annexe 4 : Méthodologie utilisée pour la capitalisation des expériences des gestionnaires d'aires protégées au sujet des acteurs, des questions, de l'utilité et de l'accessibilité de la recherche (section 5)	64
Annexe 5 : Contenu du questionnaire en ligne adressé aux gestionnaires des aires protégées d'Afrique centrale au sujet de l'utilité de la recherche pour la conservation (section 5)	66
Annexe 6 : Sujets prioritaires, étudiés par les équipes internes, étudiés par les chercheurs externes, et pour lesquels des résultats ont été utilisés concrètement pour la gestion des aires protégées soutenues par le Programme ECOFAC 6	73

LISTE DES ACRONYMES

ACRONYME	DÉTAIL
AP(s)	Aire(s) protégée(s)
ATR	Assistance Technique Régionale
B4life	<i>Biodiversity for Life</i>
BID	Programme « Informations sur la Biodiversité pour le Développement »
BIOPAMA	Programme pour la biodiversité et la gestion des aires protégées
CBI	<i>Congo Basin Institute</i>
CDB	Convention sur la Diversité Biologique
CIRAD	Centre de coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement
CITES	Convention sur le Commerce International des Espèces
COMIFAC	Commission des Forêts d'Afrique Centrale
ECOFAC	Programme Régional de conservation et de valorisation des Ecosystèmes forestiers d'Afrique centrale
OFAC	Observatoire des Forêts d'Afrique Centrale
PFBC	Partenariat pour les Forêts du Bassin du Congo
PFNL	Produits forestiers non ligneux
PTF	Partenaires techniques et financiers
R2FAC	Réseau de Recherche des Forêts d'Afrique Centrale
RIFFEAC	Réseau des Institutions de Formation Forestière et Environnementale de l'Afrique Centrale
RIOFAC	Renforcement et Institutionnalisation de l'Observatoire des Forêts d'Afrique Centrale
SCF	<i>Sahara Conservation Fund</i>
UCLA	Université de Californie à Los Angeles
UE	Union Européenne
UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
WCS	<i>Wildlife Conservation Society</i>
WDPA	<i>World Database on Protected Areas</i>
ZSL	<i>Zoological Society of London</i>

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Interface graphique de la base de données de 779 publications scientifiques en ligne (disponible au lien tinyurl.com/protectedareascentralafrica), avec un outil de recherche sur la gauche, permettant de sélectionner les articles par auteur(s), pays, aire(s) protégée(s) et sujet(s) de recherche, en combinant librement ces différents critères.....	14
Figure 2 : Évolution temporelle du nombre d'articles scientifiques publiés par an dans les aires protégées d'Afrique centrale.....	15
Figure 3 : Nombre d'articles scientifiques publiés par pays au sujet des aires protégées entre 2011 et 2020, en regard du nombre d'aires protégées par pays issu de la base de données internationale WDPA (UNEP-WCMC and IUCN, 2021).....	15
Figure 4 : Nombre d'articles scientifiques dans les aires protégées les plus étudiées d'Afrique centrale. Les bâtonnets en vert correspondent aux aires protégées soutenues par le Programme ECOFAC 6.....	16
Figure 5 : Nombre d'articles scientifiques dans les aires protégées soutenues par le Programme ECOFAC 6.....	16
Figure 6 : Proportions des langues de publication des 779 articles scientifiques identifiés dans les aires protégées d'Afrique centrale.....	18
Figure 7 : Nombre d'articles scientifiques par thématiques principales. Chaque article peut aborder plusieurs de ces thématiques.....	18
Figure 8 : Nombre d'articles scientifiques par sous-thématiques, pour chacune des quatre thématiques principales (biodiversité, humains, environnement et santé).....	19
Figure 9 : Nombres de documents rassemblés (littérature scientifique et littérature grise) pour la période 2011-2021 pour chacune des trois aires protégées étudiées : le Parc National de la Lopé (Gabon), le Parc National d'Odzala Kokoua (République du Congo) et la Réserve de Faune de Ouadi Rimé-Ouadi Achim (Tchad).....	23
Figure 10 : Proportion de chaque type de document parmi la littérature grise recensée pour les trois aires protégées étudiées.....	24
Figure 11 : Proportions des types d'institutions ayant produit la littérature grise recensée pour les trois aires protégées étudiées.....	24
Figure 12 : Structuration des 20 recommandations adressées aux gestionnaires d'aires protégées, aux Etats d'Afrique centrale et à la CEEAC/COMIFAC, aux institutions de recherche et de formation, aux bailleurs de fonds, ainsi qu'à la société civile.....	46

1. RÉSUMÉ EXÉCUTIF

Dans les aires protégées d'Afrique centrale, la recherche, sous diverses formes, a notamment pour but d'appuyer les décisions de gestion et de conservation. Cependant, le partage des résultats de recherche est souvent insuffisant, ainsi que le dialogue entre les chercheurs, les gestionnaires de terrain et les décideurs politiques. Il en résulte que la recherche dans les aires protégées n'est pas toujours en phase avec les priorités des gestionnaires. C'est dans ce cadre qu'a été réalisée cette expertise, afin d'**éclaircir les liens fonctionnels entre la recherche, la gestion des aires protégées et les décisions politiques**, tout en identifiant **comment la recherche est produite, diffusée et utilisée dans les aires protégées d'Afrique centrale**. Trois étapes méthodologiques ont permis de répondre à cet objectif : (i) une **analyse bibliométrique de la littérature scientifique** publiée au sujet de toutes les aires protégées d'Afrique centrale, (ii) un **inventaire complet de la littérature scientifique et grise pour trois aires protégées** soutenues par le Programme ECOFAC 6, et (iii) la capitalisation des expériences des gestionnaires au sujet des **acteurs, questions, accessibilité et utilité de la recherche** à travers des entretiens.

En rassemblant les articles scientifiques publiés durant les dix dernières années au sujet des aires protégées d'Afrique centrale, nous avons caractérisé l'effort de recherche selon différents critères : répartition géographique, évolution temporelle, langues, affiliations des auteurs, accessibilité et répartition par thématiques. Nous avons montré des **différences importantes en nombre de publications scientifiques entre les dix pays d'Afrique centrale et entre les aires protégées**. Durant les dix dernières années, le nombre d'articles publiés par an augmente mais reste **inférieur à une publication par aire protégée et par an en moyenne**. Trois conditions semblent être réunies dans les aires protégées où la production scientifique est riche : l'ancienneté de l'aire protégée, la présence d'une station de recherche permanente et un contexte sécuritaire stable. **Plus de 95% des articles scientifiques sont publiés en anglais, avec moins d'un tiers des auteurs ayant une affiliation en Afrique centrale. Seuls 37% des articles sont disponibles gratuitement en accès libre sur internet.** Garantir l'accès ouvert de ces publications et leur synthèse en français est essentiel pour permettre l'utilisation des résultats produits, de même que de privilégier les financements de chercheurs des Universités nationales. **La majorité des publications étudie la biodiversité** (principalement animale), alors que **les recherches finalisées répondant aux enjeux directs de gestion, au sujet des aspects humains, environnementaux et de santé, sont trop peu représentées**. Il est crucial de revoir le rôle des acteurs locaux et nationaux dans le pilotage de la recherche vers des thématiques prioritaires pour chaque aire protégée.

En complément à la recherche scientifique, nous avons identifié la **plus-value de la littérature grise (livres, rapports, mémoires etc.)** à la production de connaissances utiles à la gestion de trois aires protégées soutenues par le Programme ECOFAC 6 : le **Parc National de la Lopé** (Gabon), le **Parc National d'Odzala Kokoua** (République du Congo) et la **Réserve de Faune de Ouadi Rimé-Ouadi Achim** (Tchad). Les recommandations issues de la littérature pour les dix dernières années ont été synthétisées, en termes de perspectives de recherche et d'actions concrètes de gestion. Nous avons montré que **la littérature grise complète les publications scientifiques avec des informations de terrain et des données directement mobilisables par les gestionnaires**. Les thématiques étudiées sont aussi différentes, avec une plus grande emphase sur les sujets appliqués à la gestion dans la littérature grise, tels que les aspects humains et environnementaux. Il est particulièrement utile pour la gestion des aires protégées de s'atteler à **synthétiser les recommandations émises dans la littérature** : les gestionnaires peuvent ainsi **renforcer leurs actions de terrain et leur vision stratégique**. Malgré tout, certaines recommandations ne s'appliquent pas à la réalité de terrain des gestionnaires : cela indique une **déconnexion entre certains chercheurs et gestionnaires, avec des enjeux différents et un manque de communication entre les acteurs**.

Après l'examen de la théorie et des connaissances produites, nous avons étudié l'**utilisation concrète des résultats de recherche dans la gestion des aires protégées**, en interrogeant directement les gestionnaires de terrain. Trois types d'entretiens nous ont permis d'**identifier les acteurs, les questions, l'accessibilité et l'utilité de la recherche**, dans une démarche de capitalisation des expériences des opérateurs du Programme ECOFAC 6 : un questionnaire en ligne, un atelier d'échange en groupe en présentiel, et des

entretiens individuels par visioconférence. De manière générale, **la recherche est perçue par les gestionnaires comme utile dans une démarche finalisée pour appuyer la gestion et les stratégies de conservation**. Les gestionnaires accueillent très fréquemment des chercheurs extérieurs. **Les accords de partenariats garantissent la restitution et la valorisation des résultats** de la recherche auprès des gestionnaires. **Les gestionnaires apportent un appui logistique et technique** important aux chercheurs qu'ils accueillent, et **les chercheurs contribuent au renforcement local des capacités**. Néanmoins, dans beaucoup d'aires protégées, **la formation du personnel de terrain doit être renforcée** et les chercheurs se doivent d'y contribuer. Même s'il arrive aux gestionnaires d'utiliser concrètement des résultats de recherche, **seulement un quart des gestionnaires ont défini leurs questions de recherche prioritaires** dans un document et il existe **beaucoup de données dormantes que personne n'utilise**. Il subsiste donc un **décalage important entre les sujets de recherche et les priorités de gestion**, qui appelle au **développement de recherches stratégiques pour lesquelles les chercheurs devraient mieux se concerter avec les gestionnaires**. Nous avons présenté de nombreux exemples inspirants qui démontrent qu'il est possible de coordonner les efforts de recherche aux priorités de gestion et de conservation dans les aires protégées. En outre, **les publications scientifiques ne sont pas produites assez rapidement pour les besoins pratiques des gestionnaires, qui n'ont souvent même pas accès à ces documents**. Les chercheurs ont la responsabilité de transmettre leurs recommandations aux gestionnaires d'aires protégées dans un délai compatible avec la prise de décision, déjà avant que leurs résultats soient publiés dans des revues scientifiques. Il est aussi essentiel de **rendre l'accès aux résultats de recherche libre et sans contraintes pour les gestionnaires des aires protégées**. La recherche est donc utile, mais seulement quand elle est orientée stratégiquement en cohérence avec les enjeux de gestion des aires protégées.

Nous terminons ce rapport d'expertise par une liste de **20 recommandations allant du financement de la recherche, à son exécution, la diffusion des résultats et leur utilisation concrète**. Ces recommandations s'adressent aux gestionnaires d'aires protégées, aux États d'Afrique centrale et à la CEEAC/COMIFAC, aux institutions de recherche et de formation, aux bailleurs de fonds, ainsi qu'à la société civile. Nous invitons le lecteur à étudier ces recommandations détaillées (pages 45 à 50), mais citons notamment les recommandations essentielles suivantes : allouer des ressources suffisantes à la recherche dans les aires protégées, permettant de développer une vision stratégique ; assurer des financements et projets sur le long terme (minimum 10 ans) ; fixer des engagements entre gestionnaires et chercheurs pour la diffusion des résultats de recherche ; favoriser les financements de mémoires, thèses de doctorats et post-doctorats pour produire une recherche efficace et utile ; soutenir l'OFAC pour la capitalisation des résultats de recherche ; concevoir des programmes de renforcement des capacités des gestionnaires pour la prise en main des données scientifiques, ainsi que de la société civile et des journalistes pour la vulgarisation scientifique ; permettre le renforcement des universités nationales par des partenariats de terrain avec les universités internationales ; produire une science plus inclusive en impliquant la diversité des acteurs dans la formulation des questions de recherche ; profiter des expériences positives du réseau de gestionnaires d'aires protégées pour renforcer les pratiques locales de gestion à de multiples niveaux ; générer des outils simples pour l'utilisation concrète des résultats de recherche dans la gestion ; définir un protocole simple de diffusion de la littérature produite à l'échelle régionale ; renforcer les procédures d'archivage numérique et physique des données et résultats de recherche à l'échelle des aires protégées ; faciliter la diffusion et l'appropriation des résultats de recherche par l'organisation de forums aux échelles régionale et paysagère rassemblant tous les acteurs concernés ; prioriser les efforts de capitalisation des futurs programmes de conservation.

2. INTRODUCTION

Dans le cadre de cette expertise, le bureau d'études Landell-Mills a mobilisé conjointement Dr Simon LHOEST (à raison de 50 hommes jours) et Pr Cédric VERMEULEN (à raison de 10 hommes jours), de février à juin 2021 (termes de référence en Annexe 7). Ils ont été appuyés par Morgane GAUDIN, stagiaire au sein de l'association sans but lucratif NATURE+, en Belgique. Le travail réalisé durant cette expertise a bénéficié d'un cofinancement de l'Université de Liège – Gembloux Agro-Bio Tech pour un contrat de post-doctorat à mi-temps de Dr Simon LHOEST. Ces différentes initiatives se nourrissent mutuellement et ont permis d'approfondir la présente expertise au-delà des termes de référence sur de multiples aspects.

2.1. Contexte

Dans le cadre des stratégies et opérations de conservation, la recherche a notamment pour vocation d'éclairer les décisions, lorsqu'il s'agit par exemple d'établir des scénarios de gestion des aires protégées. Elle peut également produire des résultats pertinents afin d'enrichir les plaidoyers environnementaux, d'alimenter et d'orienter les décisions politiques. En pratique cependant, le partage des produits de la recherche¹, comme le dialogue entre scientifiques, gestionnaires de terrain et décideurs politiques, s'avère souvent insuffisant pour valoriser pleinement l'effort de recherche. La recherche menée dans les aires protégées n'est pas non plus toujours en phase avec les priorités des gestionnaires.

En matière de conservation de la biodiversité dans les aires protégées, il ne suffit pas à un chercheur de publier ses résultats dans une revue scientifique pour que ses recommandations, s'il y en a, soient prises en compte par les décideurs et intégrées dans la gestion sur le terrain. L'interface science-politique nécessite des structures, outils et mécanismes permettant d'optimiser la communication entre scientifiques et décideurs (Young et al., 2014).

Il existe, dans le secteur de la conservation de la biodiversité, plusieurs initiatives ou engagements politiques à l'échelle mondiale ou régionale portant sur l'amélioration des connaissances, leur diffusion et leur utilisation :

- **L'objectif 19 d'Aichi**, qui s'inscrit dans le plan stratégique 2011-2020 de la Convention sur la diversité biologique (CDB), vise spécifiquement l'amélioration et la gestion des connaissances et se formule comme suit : « *D'ici à 2020, les connaissances, la base scientifique et les technologies associées à la diversité biologique, ses valeurs, son fonctionnement, son état et ses tendances, et les conséquences de son appauvrissement, sont améliorées, largement partagées et transférées, et appliquées.* ».
- En Afrique centrale, l'axe transversal n°2 du Plan de convergence 2015-2025 de la **COMIFAC** vise à (i) développer, harmoniser et mettre en œuvre les programmes de recherche adaptés aux politiques forestières nationales et orientations sous-régionales ; (ii) mettre en place un cadre de concertation et renforcer les partenariats entre la recherche et les autres parties prenantes ; et (iii) promouvoir le dialogue entre les scientifiques et les politiques pour la valorisation des résultats de la recherche. La COMIFAC est dotée d'un Observatoire des Forêts d'Afrique Centrale (**OFAC**), visant à mettre à disposition du public des données actualisées et pertinentes sur les forêts et les écosystèmes de la région, à informer la prise de décisions politiques et à promouvoir une meilleure gouvernance et une gestion durable des ressources naturelles. L'OFAC dispose d'un portail internet qui met à disposition des utilisateurs de nombreuses informations (documents, cartes thématiques, etc.).

¹ Le terme « produits de la recherche » s'entend au sens large et comprend les résultats de la recherche scientifique ainsi que les données collectées par exemple dans le cadre d'un biomonitoring ou d'un diagnostic socio-économique et conservées dans la littérature grise.

- Le Réseau de Recherche des Forêts d'Afrique Centrale (**R2FAC** en sigle) a récemment été lancé par le CIRAD sous l'égide de la COMIFAC et a pour objectif de contribuer, par des activités de recherche et de développement, à la gestion durable de l'environnement et des écosystèmes forestiers d'Afrique centrale. Son champ d'action concerne la recherche environnementale et forestière appliquée aux écosystèmes et paysages forestiers (au sens large, c'est-à-dire incluant une composante ligneuse notable, ce qui inclut les savanes, les agroforêts, etc.).
- Enfin, toujours à l'échelle de la sous-région, le Partenariat pour les Forêts du Bassin du Congo (**PFBC** en sigle) rassemble près de 120 partenaires, groupés en 7 collèges engagés pour la gestion durable des écosystèmes forestiers du bassin du Congo. Parmi ces sept collèges, le **collège des institutions de formation et de recherche** a pour objectif de faciliter la collaboration entre les universités, la société civile et les agences gouvernementales en Afrique centrale et entre ces unités et la communauté internationale au sens large afin de promouvoir la recherche, l'éducation et la formation en matière de développement durable, de santé humaine et des écosystèmes et de conservation de l'environnement dans le bassin du Congo.
- L'Union européenne (UE) soutient plusieurs initiatives qui contribuent à l'atteinte de l'objectif 19 d'Aichi et de l'axe transversal n°2 du Plan de convergence de la COMIFAC. Il s'agit notamment du programme **BIOPAMA**, qui a pour vocation de fournir une meilleure compréhension sur les tendances et menaces qui pèsent sur les aires protégées afin de renforcer les processus de prise de décisions et faciliter des réponses stratégiques pertinentes, efficaces et en un temps opportun. Plus particulièrement, le programme BIOPAMA soutient le développement d'observatoires régionaux de la biodiversité. À travers le programme BIOPAMA et le projet **RIOFAC** du programme ECOFAC 6, l'UE appuie le renforcement et l'institutionnalisation de l'OFAC. Une autre initiative européenne est la facilité **B4life** dont une des missions consiste à faciliter le partage des connaissances afin de mieux comprendre les liens fondamentaux entre des écosystèmes sains et la conservation de la biodiversité, et le développement socio-économique et la réduction de la pauvreté. L'UE appuie également le programme « Informations sur la biodiversité pour le développement » (**BID** en sigle) qui contribue à améliorer les informations dont disposent les pays en développement, afin de les aider à suivre et à faire progresser les progrès vers la réalisation de tous les autres objectifs du plan stratégique de la CDB.
- Le programme **ECOFAC** qui opère depuis 1992 en Afrique centrale grâce à de multiples financements de l'UE, a contribué à la mise en place d'un réseau régional d'aires protégées en Afrique centrale. Parmi ses objectifs, le programme vise à renforcer la diffusion des résultats sur la recherche des écosystèmes forestiers et autres, notamment en diffusant les résultats de recherche produits sur ses sites d'intervention. Le programme ECOFAC en est aujourd'hui à sa sixième phase (ECOFAC 6) et appuie, entre autres, 16 aires protégées, gérées par sept opérateurs de terrain à travers sept pays.

2.2. La recherche au sein d'ECOFAC 6

Les activités de recherche constituent, dans chaque aire protégée, des portefeuilles d'actions complexes. Il apparaît que la plupart des gestionnaires ont mis en place au sein de leur structure de gestion un département de recherche ou de suivi/monitoring, ont développé des partenariats avec des institutions de recherche et accueillent régulièrement des chercheurs et stagiaires.

En effet, sous le terme générique de recherche, les sites ECOFAC 6 accueillent et déploient différentes activités qui ont toutes pour objectif le renforcement des connaissances :

- **Activités de recherche fondamentale**, conduite par des universités, le plus souvent issues du Nord, parfois en partenariat avec des universités nationales, et qui s'inscrivent dans des

partenariats souvent plus anciens que le programme ECOFAC 6. Beaucoup de ces recherches sont orientées espèces ;

- **Activités de biomonitoring**, qui contribuent, pour les espèces emblématiques, à justifier la valeur patrimoniale des aires protégées. Ces activités de biomonitoring contribuent également à orienter différents éléments qui relèvent de la gestion (zonages, lutte anti-braconnage par exemple) ;
- **Accueil de stagiaires et d'étudiants**, dans le cadre de relations de partenariat établies avec universités nationales et/ou les écoles de faune ;
- **Activités de recherche citoyenne**, dans le cadre desquelles collaborent des organisations de la société civile (notamment ONGs) et qui portent souvent sur la périphérie de l'aire protégée ;
- **Les activités de recherche finalisée**, consistant à répondre dans un délai déterminé à des enjeux techniques de gestion, apparaissent de manière beaucoup plus discrète dans les portefeuilles d'actions des composantes d'ECOFAC 6.

Considérant les enjeux que représente la recherche dans le domaine de la conservation de la biodiversité à l'échelle mondiale, régionale, et au niveau des sites ainsi que de l'objectif de diffusion des résultats sur la recherche des écosystèmes du Programme ECOFAC 6, une expertise court terme a été conduite par Simon LHOEST et Cédric VERMEULEN, sous la supervision de l'Assistance technique régionale (ATR) du programme. Cette expertise vise à analyser les stratégies de recherche et leur intégration dans la gestion des aires protégées du réseau ECOFAC.

2.3. Objectifs de l'expertise

Selon les termes de référence de la mission, l'objectif général de cette expertise est d'éclaircir les liens fonctionnels entre la recherche, la gestion des aires protégées, et le développement des politiques et stratégies liées. Il s'agit de caractériser comment l'information issue de la recherche est produite, diffusée, accessible, et utilisée.

Spécifiquement, cette expertise répond aux questions suivantes :

- Comment est perçue et définie la notion de recherche par les opérateurs ECOFAC 6 et leurs autorités nationales de tutelle ?
- Au sein des aires protégées, qui sont les acteurs de la recherche ? S'agit-il principalement des responsables suivi-recherche au sein des équipes de gestion ou des chercheurs extérieurs accueillis ?
- Dans quelle mesure les activités de recherche conduites dans les aires protégées contribuent-elles au renforcement des capacités des équipes gestionnaires ?
- Certaines questions de recherche sont-elles récurrentes pour les différents gestionnaires d'aires protégées d'Afrique centrale ?
- Peut-on identifier de réelles stratégies de recherche construites sur base des priorités des gestionnaires, ou la recherche se développe-t-elle plus à partir des acquis historiques de l'aire protégée, des opportunités, et des partenariats en vigueur ?
- De quelle manière et par quels canaux les produits de la recherche (publications scientifiques, ouvrages de référence, littérature grise, etc.) sont-ils diffusés auprès des différents publics (gestionnaires des APs et réseaux de gestionnaires, autorités nationales) ? Comment les résultats sont-ils interprétés et mobilisés par les gestionnaires, les décideurs politiques et les PTF ?

- Comment les produits de la recherche contribuent-ils aux actions de gestion des aires protégées, si l'on prend en compte le pas de temps des projets de conservation, qui n'est souvent pas celui des chercheurs ? Comment est générée la recherche finalisée, répondant aux objectifs de gestion fixés initialement, dans des délais compatibles avec la prise de décision ?

Pour atteindre cet objectif général et répondre à ces questions spécifiques, l'expertise s'articule en trois approches méthodologiques :

1. **L'analyse bibliométrique de la littérature scientifique** au sujet des aires protégées ;
2. **L'inventaire complet de la littérature scientifique et grise pour trois aires protégées**, avec une synthèse des recommandations de gestion concernant leurs thématiques prioritaires ;
3. La capitalisation des expériences des gestionnaires au sujet des **acteurs, questions, accessibilité et utilité de la recherche** à travers un questionnaire en ligne, un atelier d'échanges et des entretiens individuels.

3. QUEL EST L'EFFORT DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE DANS LES AIRES PROTÉGÉS D'AFRIQUE CENTRALE ?

3.1. Une base de données en ligne de 779 articles scientifiques

Une analyse bibliométrique de la littérature scientifique² a été réalisée pour capitaliser l'effort de recherche fourni durant les dix dernières années dans les aires protégées d'Afrique centrale (méthodologie en Annexe 1). Après analyse, **779 articles scientifiques** pertinents ont été conservés dans la base de données.

La base de données complète a été déposée en ligne et est disponible au lien suivant : tinyurl.com/protectedareascentralafrica. Elle permet à tout utilisateur de réaliser des **recherches par auteur(s), pays, aire(s) protégée(s), et sujet(s) de recherche**, en combinant librement ces différents critères (Figure 1). L'utilisateur peut afficher tous les articles correspondant à ses critères de recherche, accéder à l'ensemble des informations liées à un article particulier et télécharger les résultats sous forme d'un fichier CSV. La base de données des informations descriptives des articles scientifiques est librement consultable, mais les versions complètes en PDF des articles eux-mêmes n'ont pas été mises en ligne, pour des raisons de droits d'auteurs réservés aux éditeurs scientifiques.

The screenshot shows the user interface of the online database. At the top, there are logos for LIÈGE université Gembloux Agro-Bio Tech, ECOFAC, and Landell Mills. Below the logos, there is a text box stating: "A database produced by Gembloux Agro-Bio Tech (University of Liège), under the supervision of the Regional Technical Assistance ECOFAC 6". A yellow button says "Click here to read more information about this tool...".

On the left side, there is a search bar and several filter sections:

- Search by...** with a "Search now!" button and "Download as CSV" link.
- Authors:** A text input field with a placeholder "Contains the name...".
- Country:** A list of checkboxes for countries: Burundi, Cameroon, Central African Republic, Chad, Democratic Republic of Congo, Equatorial Guinea, Gabon, Republic of Congo, Rwanda, São Tomé and Príncipe, Central Africa.
- Protected area:** A dropdown menu with "select an area..." and a search icon.
- Main Topic:** A list of checkboxes for topics: Biodiversity, Environment, Humans, Health.
- Sub Topic:** A dropdown menu with "select a sub topic..." and a search icon.

At the bottom left, there is another "Search now!" button and "Download as CSV" link.

The main content area displays a list of 779 scientific articles. The first few articles are:

Article Title	Year
A case study of improved cook stoves in primate conservation from Democratic Republic of Congo	2020
A cryptic new species of Chlidonoptera karsch, 1892 from the south west protected zone of the Central African Republic (Insecta, mantodea, hymenoptodidae)	2020
A microdynamics approach to geographies of violence: Mapping the kill chain in militarized conservation areas	2020
A partnership to build scientific capacity of Rwanda's future conservationists: The Memoirs Program	2020
A survey of snakes in the patte d'oie forest reserve (Brazzaville, republic of congo): An urban snake community in central africa	2020
Abundance, density, and social structure of African forest elephants (Loxodonta cyclotis) in a human-modified landscape in southwestern Gabon	2020
An annotated checklist of the fish fauna of the river systems draining the Kahuzi-Biega National Park (Upper Congo: Eastern DR Congo)	2020
Anthropogenic modification of forests means only 40% of remaining forests have high ecosystem integrity	2020
Apex predators decline after an influx of pastoralists in former Central African Republic hunting zones	2020
Assessing attitudes towards gorilla conservation via employee interviews	2020
Assessment of in situ nest decay rate for chimpanzees (Pan troglodytes ellioti Matschie, 1914) in Mbam-Djerem National Park, Cameroon: implications for long-term monitoring	2020
Behavioural diversity of bonobo prey preference as a potential cultural trait	2020
Birds of Burhinyi mountain forest, North of Itombwe Nature Reserve, Democratic Republic of Congo	2020
Boots on the ground: The role of passive acoustic monitoring in evaluating anti-poaching patrols	2020
Bringing the tracker-guards back in: Arms-carrying markets and quests for status in conservation at war	2020
Bushmeat hunting around Lomami National Park, Democratic Republic of the Congo	2020
Chimpanzee ranging responses to fruit availability in a high-elevation environment	2020
Climatic and Resource Determinants of Forest Elephant Movements	2020

Figure 1 : Interface graphique de la base de données de 779 publications scientifiques en ligne (disponible au lien tinyurl.com/protectedareascentralafrica), avec un outil de recherche sur la gauche, permettant de sélectionner les articles par auteur(s), pays, aire(s) protégée(s) et sujet(s) de recherche, en combinant librement ces différents critères.

² Les autres formes de produits de la recherche sont traitées dans la section 4 de ce rapport.

3.2. La production scientifique augmente au cours du temps

Le nombre d'articles scientifiques publiés par an a augmenté sensiblement au cours des dix dernières années (Figure 2), mais **en moyenne par an, moins d'une publication est enregistrée par aire protégée, et 5 à 10 publications par pays.**

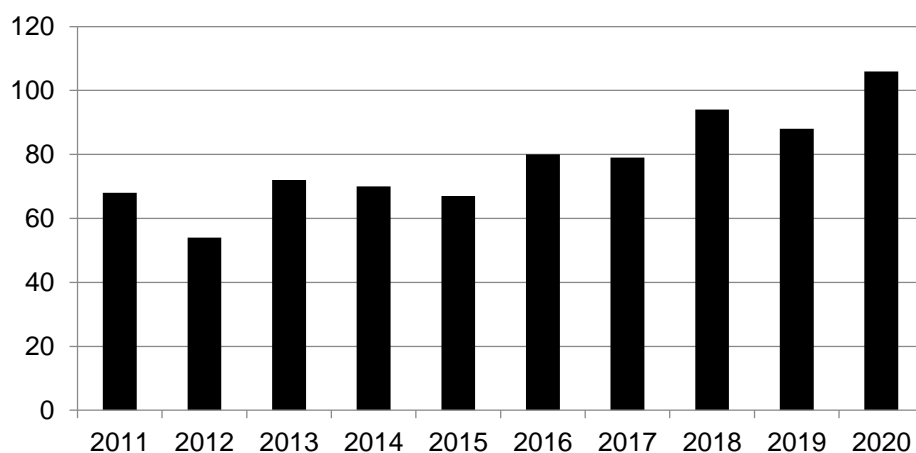


Figure 2 : Évolution temporelle du nombre d'articles scientifiques publiés par an dans les aires protégées d'Afrique centrale.

3.3. La production scientifique est très variable entre les pays

C'est au Cameroun qu'on enregistre le plus grand nombre d'articles scientifiques (212 publications entre 2011 et 2020). Le Cameroun et le Rwanda enregistrent un nombre beaucoup plus important de publications sur 10 ans que d'aires protégées sur leur territoire, contrairement à d'autres pays comme le **Tchad où le nombre d'aires protégées dépasse le nombre d'articles scientifiques publiés sur 10 ans** (Figure 3). On constate une croissance du nombre annuel de publications sur la période 2011-2020 dans trois pays : en République Démocratique du Congo, au Rwanda et au Cameroun.

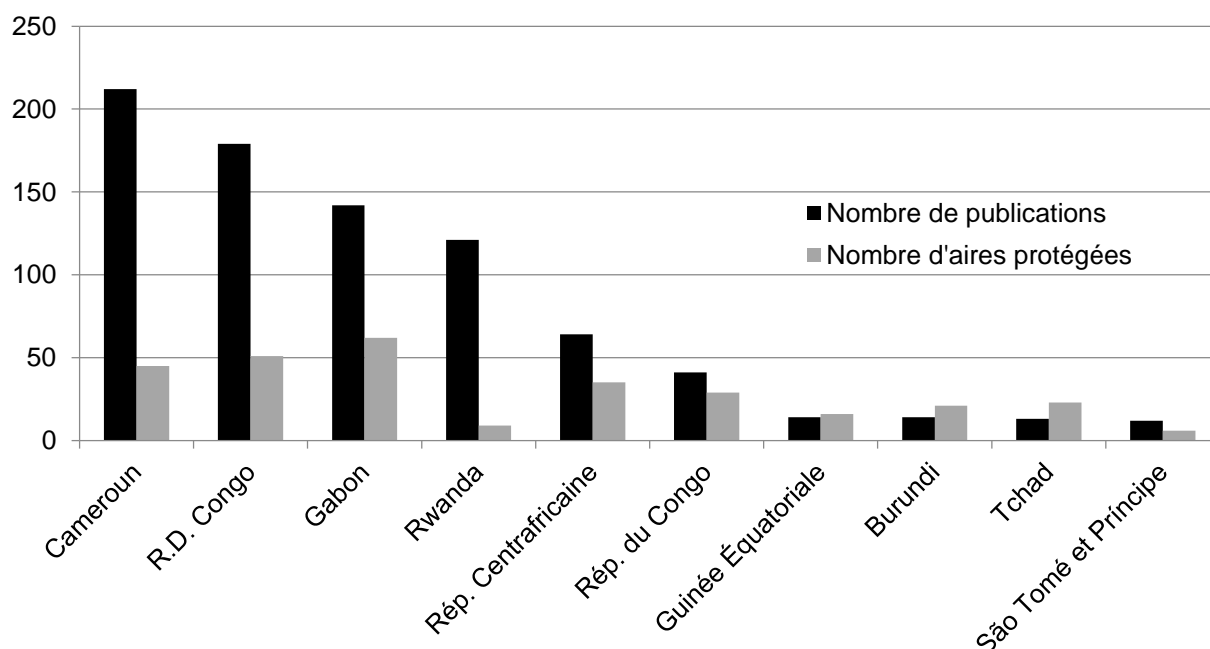


Figure 3 : Nombre d'articles scientifiques publiés par pays au sujet des aires protégées entre 2011 et 2020, en regard du nombre d'aires protégées par pays issu de la base de données internationale WDPA (UNEP-WCMC & IUCN, 2021).

3.4. La production scientifique est très variable entre les aires protégées

En comparant le nombre d'articles scientifiques par aire protégée entre 2011 et 2020, on constate des différences très importantes (Figures 4 et 5). Le trio de tête est constitué du Parc National des Volcans (Rwanda), du Parc National Korup (Cameroun) et du Parc National des Virunga (République Démocratique du Congo), suivis par trois aires protégées soutenues par le Programme ECOFAC 6 : le Parc National de Dzanga-Sangha (République Centrafricaine), la Réserve de Faune du Dja (Cameroun) et le Parc National de la Lopé (Gabon). Ces trois dernières aires protégées sont anciennes, disposent de stations de recherche permanentes, et bénéficient d'un contexte sécuritaire relativement stable, facteurs qu'il faut sans doute considérer comme favorables à la production sereine de la recherche.

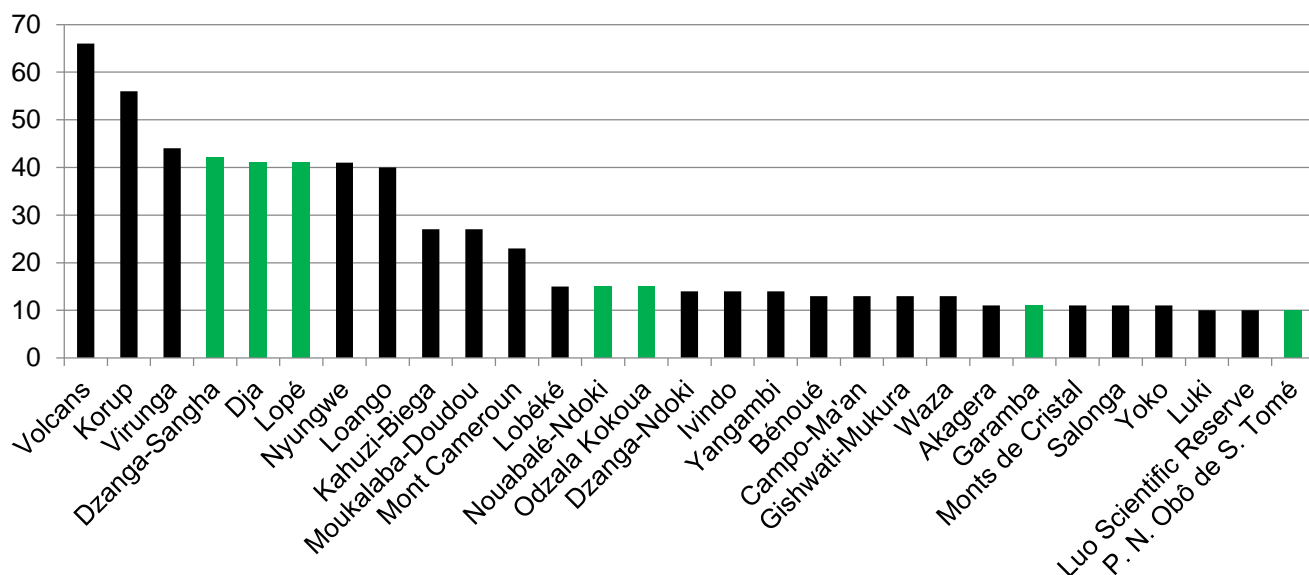


Figure 4 : Nombre d'articles scientifiques dans les aires protégées les plus étudiées d'Afrique centrale. Les bâtonnets en vert correspondent aux aires protégées soutenues par le Programme ECOFAC 6.

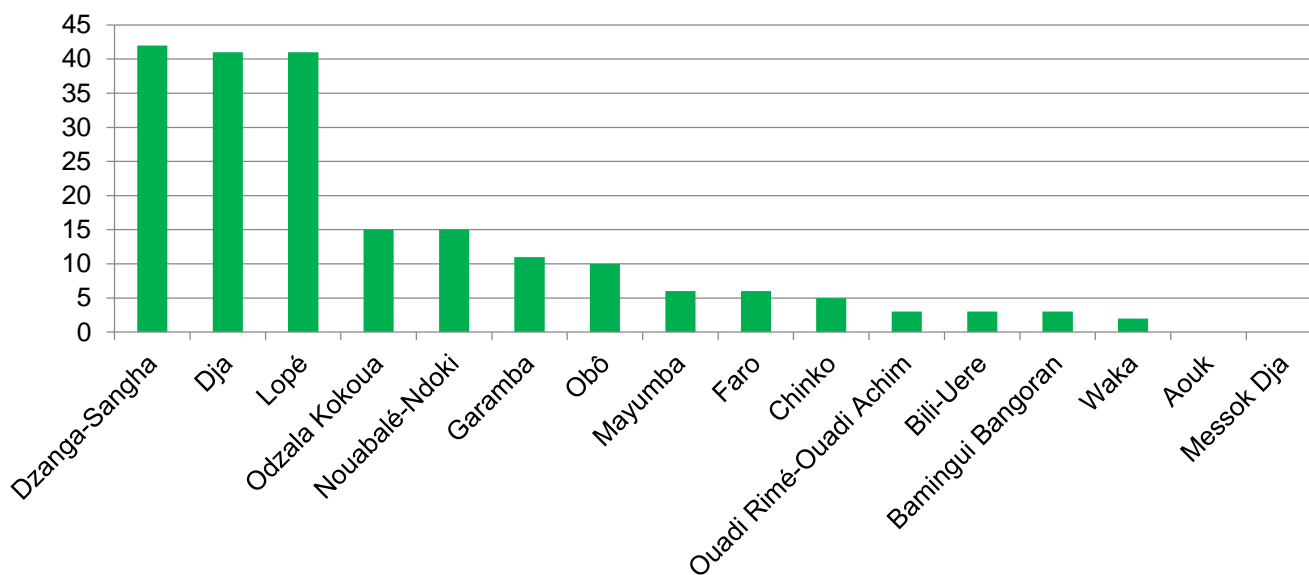


Figure 5 : Nombre d'articles scientifiques dans les aires protégées soutenues par le Programme ECOFAC 6.

**Encadré 1 : Les thèses de doctorat menées dans les aires protégées ECOFAC –
Dr Florence PALLA et Pr Bonaventure SONKÉ, deux exemples de success stories professionnelles**

Depuis 30 ans, les aires protégées soutenues par le Programme ECOFAC ont accueilli de nombreux étudiants dont plusieurs doctorants. Plusieurs d'entre eux ont développé une brillante carrière professionnelle, après leurs années de thèse sur le terrain.

Dr Florence PALLA est aujourd'hui Coordinatrice Régionale du projet d'appui à l'Observatoire des Forêts d'Afrique Centrale (OFAC-COMIFAC). Elle a défendu sa thèse de Doctorat en Écologie à l'Université Pierre et Marie Curie (Paris VI) en 2011, au sujet des groupements végétaux du Parc National de la Lopé. Elle avait déjà avant cela mené plusieurs études dans la Réserve de Faune du Dja. En 14 années d'expérience en Afrique centrale, Florence a développé de solides compétences dans la conception, la coordination et le suivi de programmes et projets de grande envergure pour la conservation de la biodiversité. Elle s'implique depuis une dizaine d'années dans les processus liés à l'amélioration de la structuration des données pour la prise de décision aux niveaux local, national, régional et international, en coordonnant par exemple des études sur les aires marines protégées, la création d'outils d'aide à la décision ou encore l'harmonisation des législations relatives à la gestion de la faune et des aires protégées. Entre autres, elle a participé activement au suivi-évaluation de l'état des aires protégées et des politiques de conservation, à la coordination et la mise en œuvre de projets de gestion et de protection des ressources naturelles, de conservation (RAPAC, ECOFAC), liés aux aspects sociaux (ECOFAC, PACEBCo) et à l'exploitation forestière (FORAFRI, ECOFAC). Elle investit également son énergie dans l'appui institutionnel et le renforcement des capacités de nombreuses équipes.



Pr Bonaventure SONKÉ est à la tête du Département de Biologie à l'École Normale Supérieure / Université Yaoundé I. Depuis plus de 30 ans, le professeur SONKÉ mène des recherches sur la biodiversité et la dynamique des forêts d'Afrique centrale (mortalité, recrutement, croissance, évaluation de biomasse). Il est botaniste et s'est spécialisé dans l'étude de la famille des *Rubiaceae*. Il est auteur de plus de 140 articles scientifiques dont trois dans la prestigieuse revue *Nature*, et il a écrit deux livres, dont un au sujet de la végétation de la Réserve de Biosphère du Dja. C'est au sujet de cette aire protégée qu'il a défendu sa thèse de doctorat en 1998 à l'Université Libre de Bruxelles, durant la phase 2 du Programme ECOFAC, pour lequel il a aussi coordonné les composantes de végétation pour le Cameroun. Il joue aujourd'hui un rôle clé dans le réseau d'inventaire forestier AfriTRON coordonné par l'Université de Leeds (Royaume-Uni), dont les parcelles de végétation visent à suivre l'état et l'évolution des forêts tropicales africaines en réponse aux changements globaux. Il est également actif dans de nombreux autres projets, dont l'étude d'impact de l'installation de l'exploitation minière au Gabon, ou encore la mise en œuvre de la méthodologie régionale pour l'établissement des équations allométriques des forêts du Bassin du Congo.

3.5. Les articles sont principalement publiés en anglais et en accès restreint

Parmi les 779 articles scientifiques identifiés dans les aires protégées d'Afrique centrale, **plus de 95% sont publiés en anglais**, dans une sous-région largement francophone (Figure 6).

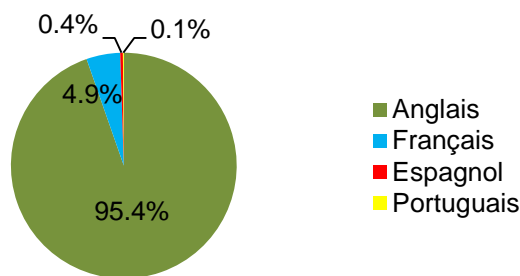


Figure 6 : Proportions des langues de publication des 779 articles scientifiques identifiés dans les aires protégées d'Afrique centrale.

Pour seulement 29% des articles, le premier auteur dispose d'une **affiliation dans un pays d'Afrique centrale**.

En ce qui concerne l'accessibilité et la gratuité des articles, **seuls 37% des articles ont été publiés en accès libre**.

Entre 2011 et 2020, quatre articles scientifiques concernant des aires protégées d'Afrique centrale ont été publiés dans les deux revues scientifiques les plus prestigieuses au monde, *Nature* et *Science*, en libre accès. Deux de ces quatre publications concernent des aires protégées soutenues par le Programme ECOFAC 6 et ont été publiés par des auteurs principalement anglophones :

- Au sujet du risque d'Ebola pour la santé des gorilles et les enjeux de vaccination dans trois aires protégées, dont le Parc National d'Odzala Kokoua : Willyard (2017, *Nature*) ;
- Au sujet du lien entre une diminution de la disponibilité en fruits (en raison du changement climatique) et la forme physique des éléphants de forêt au Parc National de la Lopé : Bush et al. (2020, *Science*).

3.6. La biodiversité est beaucoup plus étudiée que les aspects humains, environnementaux et de santé

En ce qui concerne les thématiques de recherche, on identifie de grandes disparités : **69% des articles scientifiques traitent des questions de biodiversité**, 33% étudient les aspects humains, alors que seulement 12% traitent les autres aspects environnementaux et 8% s'intéressent à la santé animale et/ou humaine³ (Figure 7).

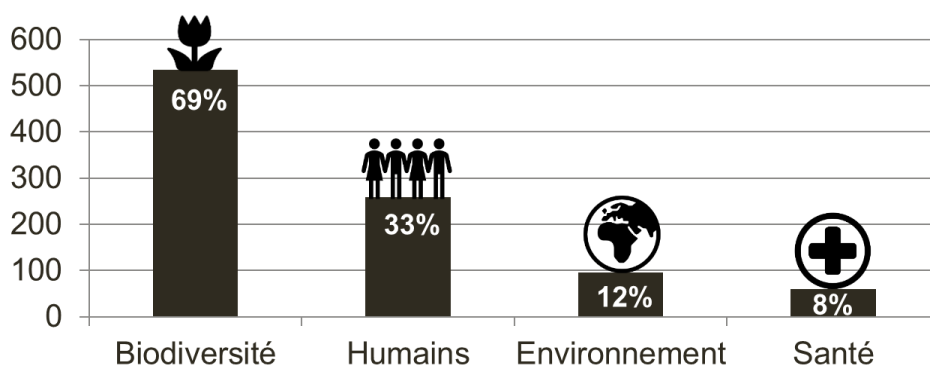


Figure 7 : Nombre d'articles scientifiques par thématiques principales. Chaque article peut aborder plusieurs de ces thématiques.

³ Un article peut étudier plusieurs thématiques, expliquant pourquoi le total des pourcentages est supérieur à 100%.

Parmi les publications sur la **biodiversité** (représentant 69% de l'ensemble des études), 72% traitent des animaux, dont 66% d'entre elles concernent les mammifères et 34% concernent les primates (Figure 8). La base de données enregistre un plus grand nombre d'articles étudiant la biologie et l'écologie des espèces (recherche fondamentale) que des études réalisant des inventaires et suivi de populations d'espèces (recherche appliquée).

Parmi les **aspects humains** (représentant 33% de l'ensemble des études), la gestion de la périphérie (57% des études), les perceptions et comportements (53%), ainsi que les initiatives de conservation (53%) sont les plus étudiés (Figure 8), en connexion directe avec des enjeux importants pour la gestion des aires protégées. Pourtant peu de publications s'intéressent aux enjeux majeurs que sont la démographie (13% des publications), le prélèvement de bois (6%), les secteurs miniers (2%) ou énergétiques (2%).

Parmi les **questions environnementales** (représentant 12% de l'ensemble des études), les affectations des terres sont les plus étudiées (75% des articles ; Figure 8). Ce sont les écosystèmes forestiers et l'enjeu de la déforestation qui font couler le plus d'encre au sujet des affectations des terres (respectivement 34% et 29% des études).

Enfin, les articles scientifiques focalisés sur la **santé** (représentant 8% de l'ensemble des études) abordent en majorité la santé animale (82% des publications, soit 33 articles), alors que la santé humaine n'est abordée que dans 45% des cas (Figure 8). La thématique « *One Health* », qui regroupe l'étude de la santé humaine et animale, n'est traitée que dans 27% des articles relatifs à la santé, ce qui représente seulement 2% des 779 articles de la base de données complète.

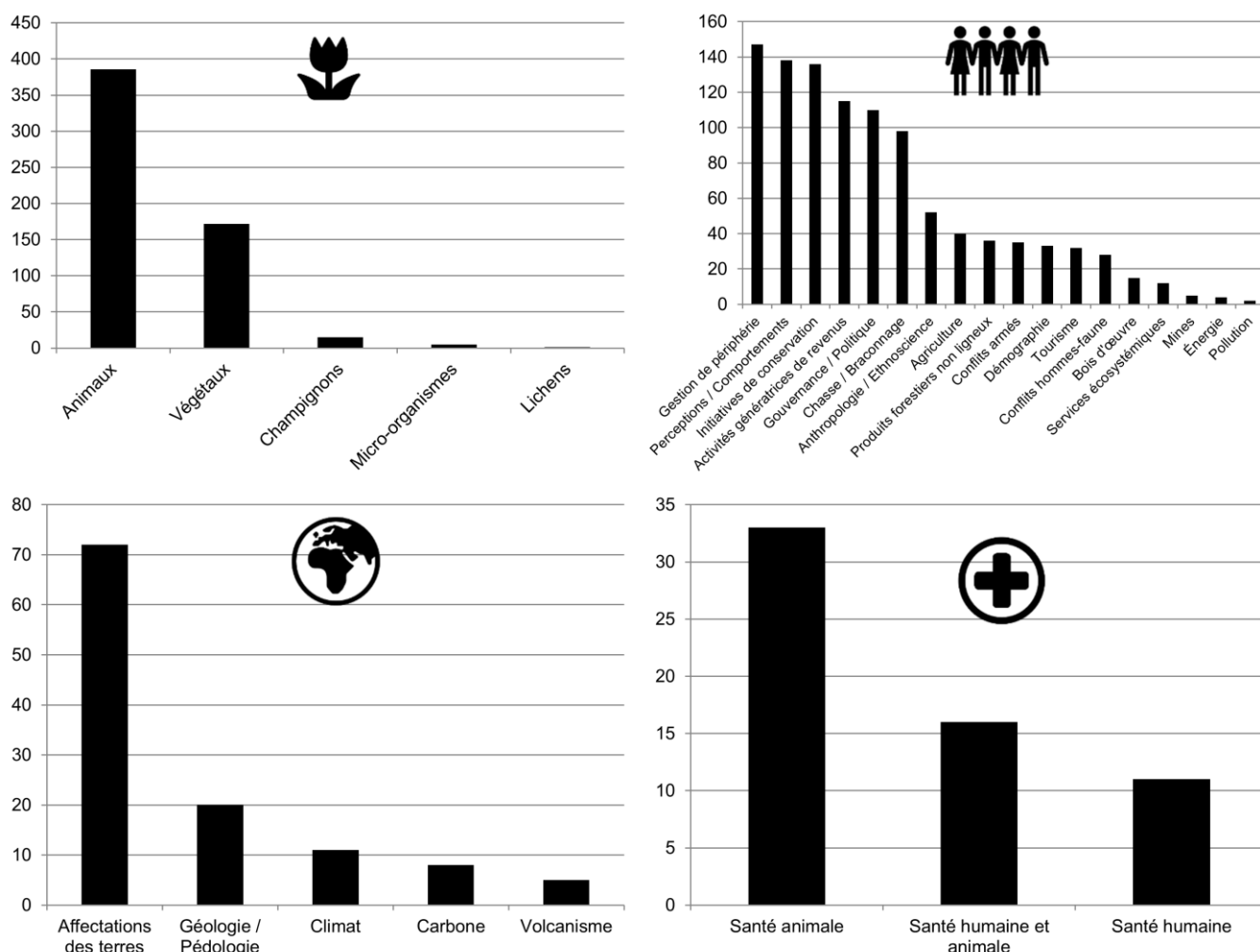


Figure 8 : Nombre d'articles scientifiques par sous-thématiques, pour chacune des quatre thématiques principales (biodiversité, humains, environnement et santé).

Parmi les 16 aires protégées soutenues par le Programme ECOFAC 6, deux sont les plus étudiées d'Afrique centrale au sujet de thématiques spécifiques de recherche :

- Le **Parc National de la Lopé** est l'aire protégée la plus étudiée d'Afrique centrale au sujet de la végétation (19 articles scientifiques entre 2011 et 2020) ;
- Le **Parc National de Dzanga-Sangha** est l'aire protégée la plus étudiée d'Afrique centrale sur les questions de santé (17 articles).

Encadré 2 : Utilisation de la recherche pour la prévention des maladies dans les aires protégées ECOFAC 6

Ces dernières années, la propagation de zoonoses, d'agents pathogènes, ainsi que l'émergence de nouvelles maladies ont démontré l'interdépendance de la santé humaine, de la santé animale et de l'état des écosystèmes. C'est dans ce contexte qu'est créé en 2004 le concept « One World – One Health », aujourd'hui adopté par de nombreux pays comme base de la politique nationale sur la santé. Cette initiative demande notamment la multiplication des efforts de surveillance locale afin de permettre de contenir les maladies émergentes et ainsi limiter leur propagation et leurs impacts (Landell Mills, 2020).

Dans les aires protégées ECOFAC 6, cette surveillance s'effectue grâce à des méthodes et des outils variés, portant parfois sur des espèces animales ou des types de virus différents. Au Parc National d'Odzala Kokoua en République du Congo, les grands singes sont l'objet de toutes les attentions en raison des récentes épidémies d'Ebola qui ont décimé certaines populations. Depuis plus de cinq ans, des prélèvements sont effectués dans l'urine, les matières fécales, mais aussi sur les carcasses et sur les parasites afin de surveiller et mieux prévenir les risques d'infection, de co-infection et de transmission inter-espèces (Amona et al., 2019; Seimon et al., 2015). Pour ces mêmes raisons, des chercheurs s'intéressent également aux chauves-souris en collectant des matières biologiques issues des Hommes et des chauves-souris dans des environnements où les contacts entre les deux sont fréquents, en particulier sur les marchés de viande de brousse ou au sein de villages installés à proximité de vastes colonies de chauves-souris (Nowak, 2018).



Missions de recherche sur les questions de santé au Parc National d'Odzala Kokoua à gauche (crédit photographique : African Parks Network) et au Parc National de la Lopé à droite (crédit photographique : David LEHMANN / ANPN).

Au Parc National de la Lopé, et plus généralement au Gabon, de larges efforts sont entrepris afin de recenser l'ensemble des zoonoses, anthrozooses et autres agents pathogènes. À titre d'exemple, des échantillons sérologiques sont collectés afin de répertorier les bactéries et virus que la consommation de viande de brousse peut potentiellement transmettre à l'Homme. De récentes recherches ont en effet montré que les pangolins, souvent vendus dans les marchés de viande de brousse, utilisent parfois des terriers habités par les chauves-souris et présentent donc de réels risques d'infection pour les humains (Lehmann et al., 2020).

3.7. Conclusions

Nous avons mis en évidence des **différences importantes en termes de recherche scientifique entre les dix pays d'Afrique centrale et entre les aires protégées considérées**. Ces différences ont des origines multifactorielles que l'analyse proposée ici ne permet pas de discriminer. Même si le nombre d'articles publiés a augmenté au cours du pas de temps étudié (les 10 dernières années), **en moyenne moins d'une publication est enregistrée par aire protégée et par an**, ce qui reste très faible compte-tenu de l'enjeu. **L'ancienneté de l'aire protégée, une station de recherche permanente et un contexte sécuritaire stable** semblent être les prérequis essentiels pour générer une production scientifique riche et de qualité.

Une large majorité des articles scientifiques sont publiés en anglais, le plus souvent par des auteurs internationaux sans affiliation en Afrique centrale. Les gestionnaires d'aires protégées sont pourtant pour la plupart francophones et l'accessibilité aux articles scientifiques leur est limitée, avec **moins de 40% de documents en accès libre sur internet**. Garantir l'accès libre de ces publications et en fournir systématiquement un résumé en français est essentiel pour l'utilisation des connaissances produites. Il est aussi indispensable de privilégier le financement de doctorants et chercheurs dans les Universités nationales des pays d'Afrique centrale, en collaboration avec des Universités du Nord, sans quoi la domination des institutions occidentales persistera pour une simple raison d'accès aux financements.

En termes de thématiques de recherche, la grande majorité des scientifiques étudient la biodiversité (principalement animale), le plus souvent par des approches de recherche fondamentale. La recherche appliquée aux enjeux directs de gestion, focalisée sur les aspects humains, environnementaux et de santé, est terriblement sous-représentée. Le rôle des opérateurs et gestionnaires est à ce sujet crucial pour piloter la recherche vers une liste stratégique de thématiques prioritaires pour chaque aire protégée. En particulier, la gestion de la périphérie des aires protégées est relativement peu représentée dans les recherches scientifiques, alors que la majorité des enjeux impliquant le devenir des aires protégées s'y concentrent : démographie, changements d'affectation des terres, déforestation, pauvreté, santé... La recherche plus fondamentale est certes nécessaire, mais mérite d'être mieux encadrée par les acteurs locaux. Par exemple, les espèces prioritaires à étudier pourraient être hiérarchisées sur base de la liste rouge de l'UICN des espèces menacées, au lieu de focaliser préférentiellement les études scientifiques sur les espèces emblématiques comme les primates.

Enfin, plusieurs *success stories* ont été mentionnées en termes de recherche scientifique. **Trois aires protégées soutenues par le Programme ECOFAC 6 sont de véritables bastions de la recherche scientifique : le Parc National de la Lopé, la Réserve de Faune du Dja et le Parc National de Dzanga-Sangha**. Deux articles scientifiques concernant le Parc National d'Odzala Kokoua et le Parc National de la Lopé ont aussi été publiés dans les deux plus prestigieuses revues scientifiques du monde.

4. COMMENT MOBILISER LA LITTÉRATURE EXISTANTE POUR UNE AIRE PROTÉGÉE ?

4.1. Un inventaire complet de la littérature pour trois aires protégées

En parallèle à la recherche scientifique, d'autres formes de recherches sont menées par les gestionnaires d'aires protégées et leurs partenaires. Tous ces autres formats de littérature (rapports, mémoires, livres, etc.) constituent la **littérature grise**. Or, la plupart de cette littérature est difficilement accessible, tant dans les bibliothèques que sur internet.

En complément à la base de données de publications scientifiques pour la période 2011-2020 (section 3 de ce rapport), un **inventaire complet de la littérature scientifique et grise** a été réalisé (méthodologie en Annexe 2) pour capitaliser l'effort de recherche spécifique à trois aires protégées depuis 1990 (début du Programme ECOFAC) :

- Le **Parc National de la Lopé** (Gabon) ;
- Le **Parc National d'Odzala Kokoua** (République du Congo) ;
- La **Réserve de Faune de Ouadi Rimé-Ouadi Achim** (Tchad).

Ces trois aires protégées ont été choisies parce qu'elles représentent trois niveaux différents en termes de production de recherche scientifique (section 3) : durant la période 2011-2020, elles ont respectivement été étudiées par 41, 15 et 3 articles scientifiques. Il s'agit donc d'examiner si des aires protégées avec une dynamique différente de production de la recherche « classique et officielle » se distinguent également ou non en termes de « littérature grise ».

La base de données complète de la littérature réunie pour les trois aires protégées a été déposée en ligne et est disponible au lien suivant : <https://www.gembloux.ulg.ac.be/gestion-des-ressources-forestieres/outilslogiciels/apac3p>. Comme pour la base de données générale de littérature scientifique présentée en section 3, cette base de données permet à tout utilisateur de réaliser des **recherches par auteur(s), pays, aire(s) protégée(s), et sujet(s) de recherche**. Cet outil répond au besoin d'archivage centralisé de la littérature grise, qui doit impérativement être rendue accessible pour être utilisée par les gestionnaires.

4.2. La littérature grise complète la littérature scientifique

Au total, sur la période 1990-2021, **426 documents** ont été identifiés et intégrés à la base de données :

- **122** pour le Parc National de la Lopé ;
- **220** pour le Parc National d'Odzala Kokoua ;
- **84** pour la Réserve de Faune de Ouadi Rimé-Ouadi Achim.

La compilation de cette base de données indique que **le nombre d'articles scientifiques publiés au sujet d'une aire protégée n'est pas représentatif de la production de littérature grise** (Figure 9) : le Parc National de la Lopé est très représenté dans les études scientifiques internationales et beaucoup moins dans des rapports et autres documents de littérature grise, alors que le Parc National d'Odzala Kokoua et la Réserve de Faune de Ouadi Rimé-Ouadi Achim montrent une littérature grise plus abondante que la littérature scientifique internationale.

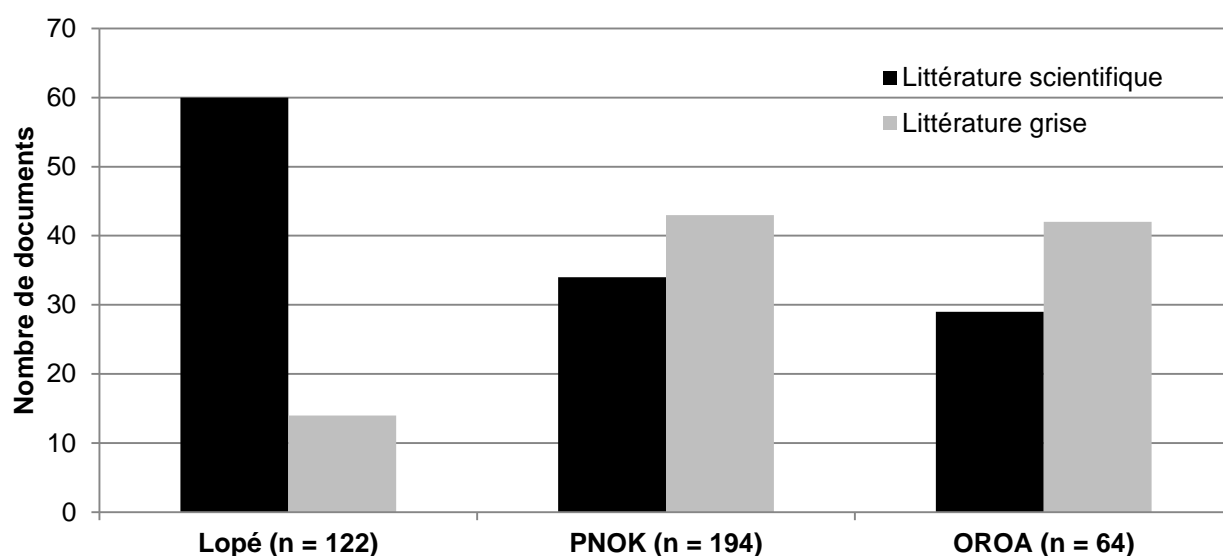


Figure 9 : Nombres de documents rassemblés (littérature scientifique et littérature grise) pour la période 2011-2021 pour chacune des trois aires protégées étudiées : le Parc National de la Lopé (Gabon), le Parc National d'Odzala Kokoua (République du Congo) et la Réserve de Faune de Ouadi Rimé-Ouadi Achim (Tchad).

En termes de thématiques étudiées, la littérature grise amène des compléments d'informations importants au sujet des aspects humains et environnementaux pour le Parc National d'Odzala Kokoua et la Réserve de Faune de Ouadi Rimé-Ouadi Achim, ainsi qu'au sujet de la biodiversité de la Réserve de Faune de Ouadi Rimé-Ouadi Achim qui est très peu étudiée dans les études internationales.

4.3. La littérature grise est dominée par les rapports des ONGs du Nord

La littérature grise comprend différents types de documents (Figure 10) et est **largement dominée par les rapports (84% des documents)**, suivis par les thèses et mémoires (5%) et les livres (5%).

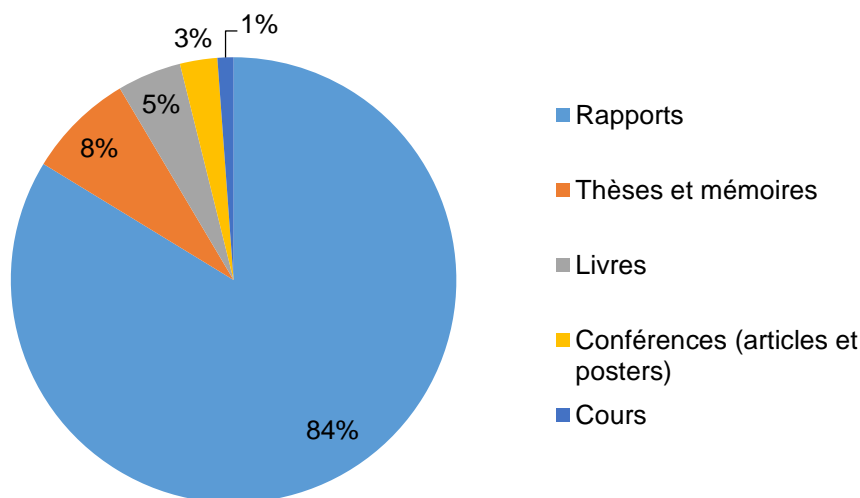


Figure 10 : Proportion de chaque type de document parmi la littérature grise recensée pour les trois aires protégées étudiées.

Ce sont les ONGs qui ont produit le plus de littérature grise (36% des documents) dans les trois aires protégées étudiées (Figure 11), suivies par les universités et autres institutions de recherche (23%) et les agences de conseil en développement (19%). Parmi les organisations productrices de littérature grise, **58% sont localisées au Nord**.

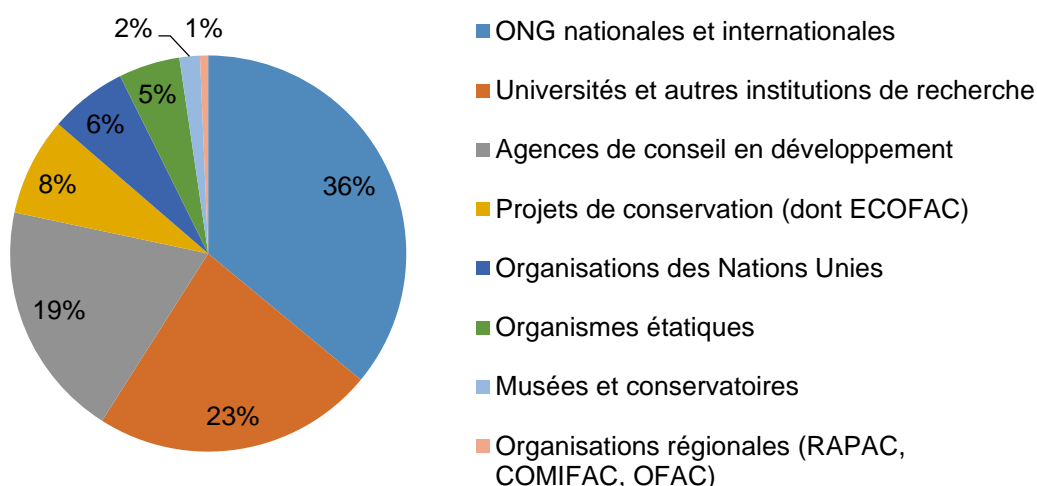


Figure 11 : Proportions des types d'institutions ayant produit la littérature grise recensée pour les trois aires protégées étudiées.

Encadré 3 : Utilisation de la recherche pour la gestion et la résolution des conflits Homme-faune dans les aires protégées ECOFAC 6

Dans de nombreuses aires protégées, les conflits Homme-faune représentent un réel enjeu pour la gestion et la conservation de la faune.

Au Parc National de la Lopé au Gabon, cette problématique a pu être réglée grâce au regroupement des cultures villageoises et à l'installation de barrières électriques autour des plantations. Ces installations s'inscrivent dans le cadre du Plan national de gestion du conflit Homme-faune (PNGCHF) qui prévoit d'ériger chaque année 50 nouvelles barrières électriques en périphérie des 11 parcs nationaux du pays. Le Parc National de la Lopé fait figure de modèle dans la mesure où c'est dans le village de Kazamabika, situé non loin du Parc, que la première barrière électrique du Gabon a été installée en 2016. Avant cette « solution miracle », d'autres méthodes ont été expérimentées afin de réduire les conflits Homme-faune : cartouches de piment ou encore installation de ruches. Cependant, aucune n'a permis une telle atténuation des conflits. C'est en s'inspirant de l'expérience kenyenne, où les barrières électriques sont utilisées depuis plusieurs années, que le Gabon a initié le PNGCHF. Aujourd'hui, ces barrières sont installées dans 4 villages de la Lopé – Kazamabika, Ashuka, Mikongo et la Lopé centre – représentant un total de 14,8 km de barrières pour 203 hectares de plantations protégées.

Depuis juin 2019, une expérience d'installation de barrières électriques a également été initiée au Parc National de Nouabalé-Ndoki en République du Congo. La zone protégée de 4 hectares est divisée en 60 parcelles de 25 m x 25 m, chacune attribuée à un ménage des deux villages alentours, Bomassa et Bon Coin. Aucune incursion d'éléphant n'a été observée dans la zone protégée depuis l'installation des barrières.



Barrières électriques installées autour des plantations villageoises au Parc National de la Lopé à gauche (crédit photographique : Communication ATR ECOFAC 6) et au Parc National de Nouabalé-Ndoki à droite (crédit photographique : Terry BRNCIC).

Néanmoins, il est important d'ajouter que cette méthode n'est pas applicable partout, en particulier pour les aires protégées dont la périphérie représente une forte démographie. En effet, un grand nombre de villages rend difficile le regroupement des plantations et l'installation des barrières. C'est notamment le cas au Parc National d'Odzala Kokoua, en République du Congo, où un service dédié aux conflits Homme-faune a été créé pour rechercher et tester des techniques de refoulement efficaces, parmi lesquelles on peut citer l'utilisation du piment ou l'installation de ruches. Des comités d'auto-défense ont également été mis en place ainsi qu'un système d'assurance permettant de dédommager les cultivateurs dont les champs auraient été détruits par les animaux sauvages.

D'autre part, il faut également souligner que la mise en place de barrières électriques nécessite des moyens humains, mais surtout financiers, à ne pas négliger. En effet, en dehors des coûts d'installation il y a aussi les coûts d'entretien. Sur toute la longueur des barrières, la végétation doit être régulièrement coupée afin de ne pas réduire la tension, et par conséquent rendre l'ouvrage inefficace. Ce travail mensuel s'accompagne de vérifications hebdomadaires visant à surveiller l'état des barrières et les réparer lorsque cela est nécessaire. Ainsi, au-delà des ressources financières, du personnel doit être recruté et formé à ce travail rigoureux.

4.4. Synthétiser les recommandations de la littérature pour renforcer stratégiquement les futures recherches et actions de gestion

Nous avons synthétisé les **recommandations issues de la littérature** scientifique et grise au sujet des trois aires protégées étudiées pour les dix dernières années (2011 à mi-2021). Elles sont présentées en Annexe 3 et sont formulées en termes de **perspectives de recherches** et d'**actions concrètes de gestion**.

Sur un total de **119 recommandations identifiées pour l'ensemble des trois aires protégées**, 59 sont mises en exergue dans les synthèses de la littérature⁴.

Les **retours d'expériences des opérateurs de terrain sont nécessaires** pour valider la pertinence des recommandations de la littérature. Des entretiens organisés avec les opérateurs ont permis d'affiner la liste des recommandations considérées comme pertinentes.

Intégrer les gestionnaires dans la rédaction d'une synthèse des recommandations permet d'**éliminer les sujets qui ne sont pas alignés avec la réalité de terrain** :

- **Certaines recommandations sont parfois déjà mises en œuvre au sein des aires protégées.** C'est notamment le cas des stratégies de gestion par le feu pour le maintien des paysages de savanes qui sont utilisées depuis près de 25 ans dans le Parc National de La Lopé. C'est également le cas des mesures visant à réduire l'impact des activités touristiques sur la faune qui sont largement développées dans le Parc National d'Odzala-Kokoua ;
- **Certaines recommandations ne présentent pas d'intérêt pour les gestionnaires car des solutions alternatives ont déjà été trouvées et sont très efficaces.** C'est par exemple le cas du Parc National de La Lopé qui a réussi à régler les problèmes causés par les conflits Homme-faune grâce au regroupement des champs des communautés locales et de leur protection par des barrières électriques ;
- **Certaines recommandations ne sont pour le moment pas d'actualité** et ne présentent donc pas un intérêt immédiat pour la gestion et la conservation des aires protégées. C'est notamment le cas des recommandations portant sur la réintroduction des lions au sein du Parc National d'Odzala, dont les gestionnaires ne sont actuellement qu'à l'étape des études préliminaires afin de déterminer si cette réintroduction est possible et souhaitable.

C'est également en incluant les gestionnaires à la réflexion que la synthèse des recommandations de la littérature devient pertinente et utile. En effet, **certaines recommandations répondent à de réels besoins et de réels enjeux** comme ont pu le confirmer les gestionnaires. L'Annexe 3 liste ainsi des perspectives de recherche et des actions concrètes de gestion au sujet de la biodiversité animale et végétale, de la santé humaine et animale, des aspects humains, ou encore de l'utilisation des terres dans les trois aires protégées étudiées.

⁴ Cela représente 21 recommandations pour le Parc National de la Lopé, 19 pour le Parc National d'Odzala Kokoua, et 19 pour la Réserve de Faune de Ouadi Rimé-Ouadi Achim.

Encadré 4 : Utilisation de la recherche pour les réintroductions animales dans les aires protégées ECOFAC 6

L'oryx algazelle dans la réserve de faune Ouadi Rimé-Ouadi Achim⁵

La réintroduction animale est une application très concrète de la recherche pour la conservation. Un des exemples les plus emblématiques de réintroduction est celle de l'oryx algazelle (*Oryx dammah*) dans la Réserve de Faune de Ouadi Rimé-Ouadi Achim au Tchad.

L'oryx algazelle était autrefois abondant dans les savanes sahéliennes. Cependant, au cours du XX^{ème} siècle, la chasse excessive, la perte d'habitat et la concurrence avec le bétail domestique ont entraîné le déclin de l'espèce. La dernière observation d'oryx algazelle à l'état sauvage remonte aux années 1980, et l'IUCN a déclaré l'espèce « éteinte à l'état sauvage » en 2000 (Chuven et al., 2018). Depuis 2014, l'Agence pour l'environnement d'Abu Dhabi (EAD) et le Ministère tchadien de l'Environnement, de l'Eau, et de la Pêche (MEEP) ont mené un programme très ambitieux de réintroduction de l'oryx algazelle dans son aire de répartition d'origine. Mis en œuvre sur le terrain par le *Sahara Conservation Fund* (SCF), en partenariat avec la *Zoological Society of London* (ZSL), le *Smithsonian Conservation Biology Institute* (SCBI), en collaboration avec les communautés locales et grâce au soutien de l'Union Européenne et de la Banque Mondiale, le programme combine la logistique, l'élevage, le suivi et la recherche scientifique pour évaluer les progrès, détecter les menaces et informer la gestion. Les partenaires du projet suivent les recommandations du groupe de spécialistes sur la réintroduction de l'IUCN à tous les stades (IUCN/SSC, 2013), y compris les évaluations écologiques préliminaires (Freemantle et al., 2013; Wachter et al., 2011; Wachter and Newby, 2012), l'obtention du soutien des parties prenantes à tous les niveaux, l'établissement de partenariats, la sélection des individus les plus appropriés sur le plan génétique, le dépistage sanitaire et les protocoles de réintroduction en douceur.

Les lignes directrices de l'IUCN en matière de réintroduction recommandent que les activités de suivi soient proportionnelles aux organismes relâchés et à la taille de la zone de réintroduction. Avec près de 200 oryx relâchés dans le paysage d'environ 75 000 km² de la Réserve de Faune de Ouadi Rimé-Ouadi Achim (RFOROA) depuis 2016, le suivi représente un grand défi. Il vise à estimer régulièrement la taille de la population réintroduite, évaluer la survie des différentes classes d'âge et le succès de la reproduction, mesurer l'utilisation de l'espace par les animaux réintroduits et déterminer les préférences de l'espèce en matière d'habitat, en interaction avec d'autres animaux sauvages, le bétail et les humains. Le marquage des oryx relâchés avec des colliers GPS a permis de suivre avec précision la population pendant les trois premières années suivant la réintroduction, confirmant que la population augmentait à un taux d'environ 20-30% par an, la survie des veaux à un an se situant entre 60 et 75%. Le suivi des animaux relâchés a permis de répondre rapidement aux menaces, notamment en détectant une épidémie de fièvre de la vallée du Rift en 2018, en identifiant les animaux menacés par les feux de brousse et en luttant contre le braconnage. L'analyse des données des colliers GPS a permis d'éclairer les pratiques de gestion, notamment en modifiant les protocoles de libération et la prophylaxie vétérinaire. Au fur et à mesure que la proportion d'oryx suivis par satellite diminue et que le nombre d'individus nés à l'état sauvage augmente, les méthodes de suivi sont adaptées : le suivi par colliers GPS se poursuit mais est réduit à un sous-ensemble d'individus cibles, alors que des observations directes par échantillonnage sur le terrain viennent compléter le suivi démographique. Le suivi direct fournit également des observations plus détaillées de la santé des animaux, comme la charge parasitaire et l'état corporel, et permet une intervention médicale occasionnelle.

⁵ Encadré co-rédigé avec Katherine MERTES (SCBI) et Tim WACHER (ZSL)



Mise en liberté des oryx algazelles en 2016 dans la Réserve de Faune de Ouadi Rimé-Ouadi Achim (crédit photographique : Marc DETHIER).

Le maintien d'un suivi régulier sur le terrain contribue à la sécurité de la réintroduction. La présence régulière de l'équipe de suivi pour observer les animaux constitue l'un des points de contact les plus directs pour les échanges d'informations et certaines collaborations à petite échelle entre le projet et la population pastorale qui utilise également la réserve. L'étude des mouvements des oryx réintroduits est utilisée pour affiner les pratiques de réintroduction, prévoir les conflits potentiels avec les éleveurs transhumants qui parcourent la RFOROA, et informer la gestion de la réserve. Ensemble, le suivi écologique et les sujets de recherche du programme de réintroduction des oryx fournissent des informations essentielles pour optimiser les pratiques de réintroduction, évaluer les performances et la santé des oryx réintroduits après leur libération, et évaluer le succès global de cette ambitieuse initiative de conservation.

Cinq ans après la réintroduction de 144 animaux en 2016, la population est aujourd'hui de 382 individus et est quotidiennement suivie pour garantir la pérennisation d'une population viable, protégée et en liberté dans son habitat naturel. L'objectif ultime du projet est le retrait de l'oryx algazelle de la catégorie « éteint dans la nature » selon les critères de l'UICN. D'autres espèces sont maintenant ajoutées à ce programme de réintroduction : l'addax, l'autruche et la gazelle dama (Mellone, 2020).

Le lion au Parc National Odzala Kokoua

Le lion était historiquement présent au Parc National Odzala Kokoua mais y a disparu aujourd'hui. Les gestionnaires du Parc envisagent sa réintroduction en tant qu'espèce emblématique de grand carnivore. Diverses recherches préliminaires sont en cours pour analyser la faisabilité de cette réintroduction : inventaires des buffles dans les savanes afin d'évaluer si les populations sont suffisantes pour supporter la prédation du lion ; études de perceptions des villageois en périphérie du Parc au sujet des lions (accepteraient-ils encore de vivre à proximité de ces grands carnivores ?) ; études sur les raisons et moteurs de disparition de l'espèce par le passé ; études spatiales sur les habitats et l'espace potentiel disponible pour assurer la viabilité de la population à réintroduire, en évitant une trop grande proximité avec les villages. À l'issue de ces recherches, les autorités nationales donneront leur décision sur ce projet de translocation et réintroduction d'individus. Cet exemple illustre précisément le rôle que peuvent avoir les résultats de recherche dans une prise de décision importante pour la gestion et la conservation.

4.5. Conclusions

L'analyse détaillée de la littérature grise ajoutée à la littérature scientifique pour trois aires protégées a montré la plus-value d'une recherche documentaire complète. La production de ces deux types de littératures est indépendante, menée par des acteurs spécifiques : **la recherche scientifique est principalement conduite par des universités et institutions de recherche internationales**, alors que **la littérature grise est aussi produite par les ONGs et les agences de conseil en développement, principalement sous la forme de rapports**.

La littérature scientifique et la littérature grise n'étudient pas les mêmes thématiques. Quand les articles scientifiques doivent proposer des analyses originales et innovantes pour être acceptés par les pairs dans des revues internationales, **la littérature grise fournit souvent des informations de terrain et données directement mobilisables par les gestionnaires.** Par exemple, les données d'un inventaire faunique présentes dans un rapport (littérature grise) peuvent facilement et rapidement être mobilisées par l'équipe de lutte anti-braconnage pour orienter stratégiquement leurs patrouilles. Or, une publication scientifique qui développe conceptuellement de nouvelles méthodes statistiques d'inventaires fauniques est plus difficile à appliquer. Les aspects humains (évolution démographique, gestion de la périphérie, aménagement du territoire) sont aussi très étudiés dans la littérature grise, ce qui encourage à l'intégrer dans de futures revues de la littérature appliquées à la gestion.

Cette étude pilote menée avec trois aires protégées a aussi montré que **les recommandations issues de la littérature peuvent apporter une vraie plus-value pour structurer les stratégies de gestion et de recherche.** Grâce à un bilan des recommandations de la littérature, les gestionnaires peuvent renforcer leurs actions de terrain et leur vision stratégique. Malgré tout, certaines recommandations ne s'appliquent pas à la réalité de terrain des gestionnaires : cela indique une **déconnexion entre certains chercheurs et gestionnaires**, avec des enjeux différents et un manque de communication entre les acteurs.

Dans la suite de ce rapport, nous passerons de la théorie à la pratique, pour mieux comprendre de quelle manière la recherche est produite et utilisée dans les aires protégées.

5. QUELS SONT LES ACTEURS, LES QUESTIONS, L'UTILITÉ ET L'ACCESSIBILITÉ DE LA RECHERCHE ?

5.1. Un bilan des expériences des gestionnaires d'aires protégées

Au-delà des bases de données bibliographiques, la recherche est utilisée (ou non) au quotidien par les gestionnaires des aires protégées. En interrogeant ces acteurs de la conservation, nous avons tenté de **documenter leurs expériences pratiques liées à la recherche** pour la conservation des aires protégées.

À travers trois types d'entretiens différents (questionnaire en ligne, atelier d'échanges en groupe, et entretiens individuels), nous avons **interrogé au total 73 personnes** (méthodologie en Annexes 4 et 5).

Les réponses obtenues par les trois types d'entretiens sont synthétisées dans cette section selon trois thématiques :

1. Qui sont les **acteurs** de la recherche ?
2. Quelles sont les **questions** de recherche et comment la recherche est-elle **utilisée** ?
3. Les résultats de recherche sont-ils **accessibles** aux gestionnaires ?

Les résultats présentés en pourcentages dans la suite de cette section représentent des proportions de gestionnaires concernés parmi l'ensemble des gestionnaires d'aires protégées d'Afrique centrale ayant répondu au questionnaire en ligne. Ces résultats sont complétés d'exemples illustratifs issus de l'atelier en présentiel et des entretiens individuels.

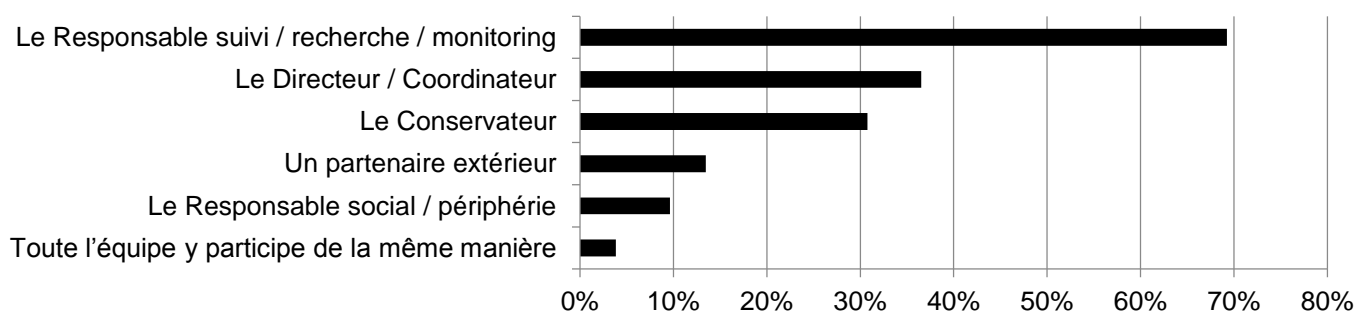
Avant de répondre au questionnaire en ligne, la plupart des gestionnaires a défini la recherche comme « **une démarche finalisée permettant d'appuyer les décisions de gestion et d'orienter les stratégies de conservation** ». Les gestionnaires perçoivent donc la recherche comme **finalisée**, répondant de manière opérationnelle à des enjeux de gestion.

5.2. Qui sont les acteurs de la recherche ?

5.2.1. Le responsable suivi / recherche / monitoring coordonne les activités de recherche

Dans 92% des cas, les équipes de gestion des aires protégées disposent d'un responsable suivi / recherche / monitoring, et dans 80% des cas, d'un responsable social pour la gestion de la périphérie de l'aire protégée. **C'est le responsable suivi / recherche / monitoring qui coordonne les activités de recherche et monitoring dans 69% des cas**, et/ou le directeur / coordinateur dans 37% des cas, et/ou le conservateur dans 31% des cas. Un partenaire extérieur est impliqué dans cette coordination dans 13% des cas.

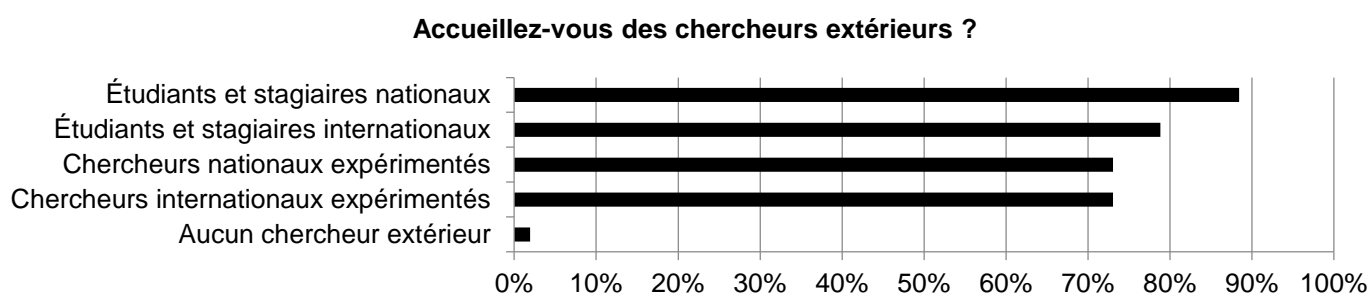
Qui coordonne les activités de recherche et monitoring dans l'équipe de gestion ?



Soulignons le rôle ambigu de ce type de poste : en principe, un **responsable suivi / monitoring** n'effectue pas directement de la recherche. Il produit des données utiles pour la gestion, qui n'ont pas toutes une vocation à être publiées et qui génèrent parfois des données dormantes jamais utilisées. Par ailleurs, un **responsable recherche** est censé coordonner et orienter les activités de recherche dans l'aire protégée, et parfois mener lui-même de la recherche. Le mélange des deux types de postes prête parfois à confusion chez ces responsables eux-mêmes.

5.2.2. Les gestionnaires d'aires protégées accueillent une multitude de chercheurs

Une très large majorité de **98% des gestionnaires d'aires protégées accueillent des chercheurs extérieurs** : principalement des étudiants et stagiaires nationaux (88% des réponses), internationaux (79% des réponses), ainsi que des chercheurs nationaux et internationaux expérimentés (73% des réponses). Les aires protégées d'Afrique centrale jouent donc un **rôle important dans la formation des étudiants nationaux**.

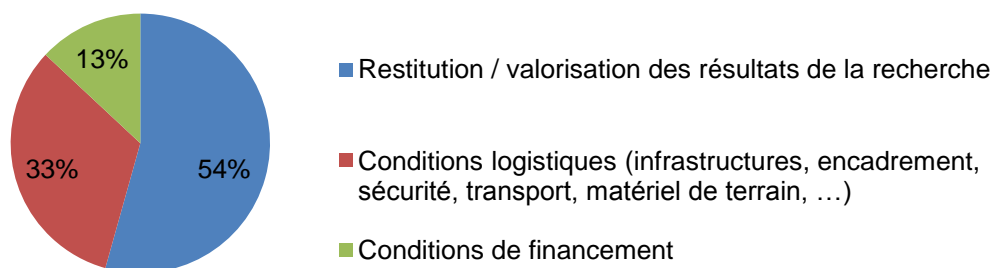


5.2.3. Les gestionnaires signent des partenariats de collaboration privilégiée avec certaines institutions de recherche

Dans 71% des cas, les gestionnaires d'aires protégées signent des accords / convention avec des institutions de recherche en tant que partenaires privilégiés. La disposition la plus importante dans ces accords / conventions est **la restitution et la valorisation des résultats de recherche** (54% des répondants), alors que les conditions logistiques sont mentionnées par 33% des répondants et les conditions de financement par 13%.

L'Annexe 6 liste les partenaires privilégiés de recherche mentionnés par les opérateurs soutenus par le Programme ECOFAC 6, à partir des réponses reçues au questionnaire en ligne.

Quelle disposition est la plus importante dans ces accords / conventions ?



Encadré 5 : Conventions de collaborations entre WCS Congo et les institutions de recherche au Parc National de Nouabalé-Ndoki



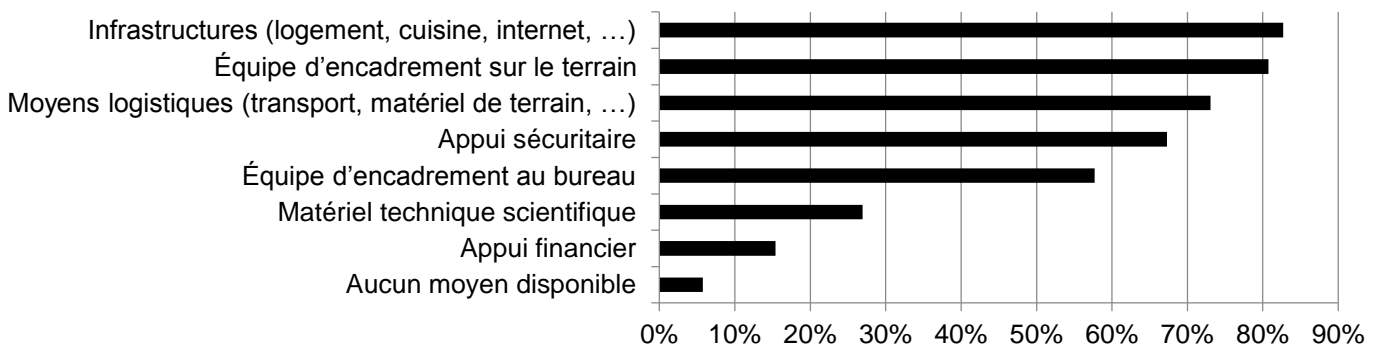
Dans le cas du Parc National de Nouabalé-Ndoki, dont WCS Congo est l'opérateur en charge de la gestion, toute recherche menée implique la signature d'une convention, et il existe deux types de conventions impliquant WCS à des niveaux différents : soit il s'agit d'un projet de recherche (par exemple une thèse de doctorat) directement aligné avec les intérêts des gestionnaires, pour lequel WCS offre un appui logistique ponctuel, soit il s'agit d'un MoU (« memorandum d'entente ») impliquant une mobilisation plus importante avec l'engagement de personnel et de ressources par WCS (par exemple pour l'*elephant listening project*). L'accès aux données brutes est une condition de base à toute convention

de partenariat, avec un partage réalisé idéalement via le *cloud*. Cependant, ce type d'approche bien structurée est loin d'être la règle pour toutes les aires protégées (crédit photographique : WCS Congo).

5.2.4. Les gestionnaires mettent une diversité de moyens à disposition des chercheurs

Différents moyens sont mis à disposition par les gestionnaires aux chercheurs qu'ils accueillent : principalement des **infrastructures** (83% des réponses), une **équipe d'encadrement sur le terrain** (81%), des **moyens logistiques de terrain** (73%), un **appui sécuritaire** (67%) ou encore une **équipe d'encadrement au bureau** (58%). Le contexte sécuritaire est une contrainte majeure pour l'accueil de chercheurs dans plusieurs aires protégées, par exemple au Parc National du Faro ou au Domaine de Chasse de l'Aouk.

Quels moyens mettez-vous à disposition des chercheurs extérieurs que vous accueillez ?

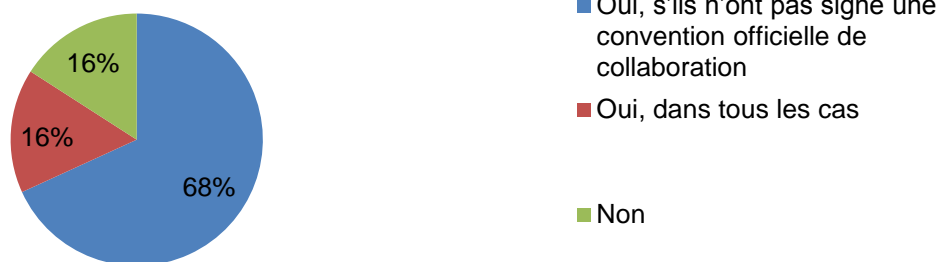


5.2.5. Les conditions d'accès aux chercheurs sont variables selon les aires protégées

Dans les pays d'Afrique centrale, seuls les chercheurs qui bénéficient des **autorisations des Ministères compétents** ont le droit de réaliser leurs activités sur le terrain. Les administrations locales sont des acteurs clés de la recherche dans les aires protégées, qu'il convient d'impliquer en amont de tout projet de recherche.

Alors que 16% des gestionnaires pensent que les chercheurs extérieurs ne devraient en aucun cas payer pour accéder à une aire protégée, **68% suggèrent un paiement si aucune convention officielle de collaboration n'a pas été signée**, et 16% recommandent un paiement dans tous les cas. Si l'idée n'est pas mauvaise en soi (la recherche est perçue comme une activité qui devrait financer l'aire protégée), cela reflète sans doute une méconnaissance du monde de la recherche par les gestionnaires, qui ne se doutent pas que cette dernière fait souvent face à des problèmes aigus de financements.

Pensez-vous que les chercheurs extérieurs devraient payer pour accéder à l'aire protégée ?

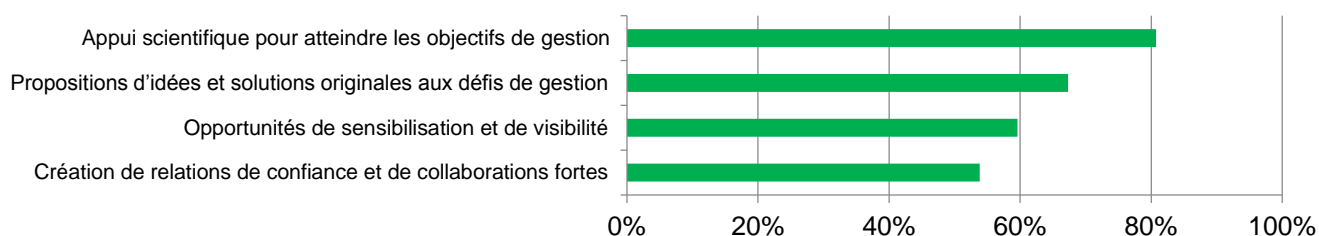


5.2.6. Les collaborations entre gestionnaires et chercheurs ont des avantages... et des inconvénients

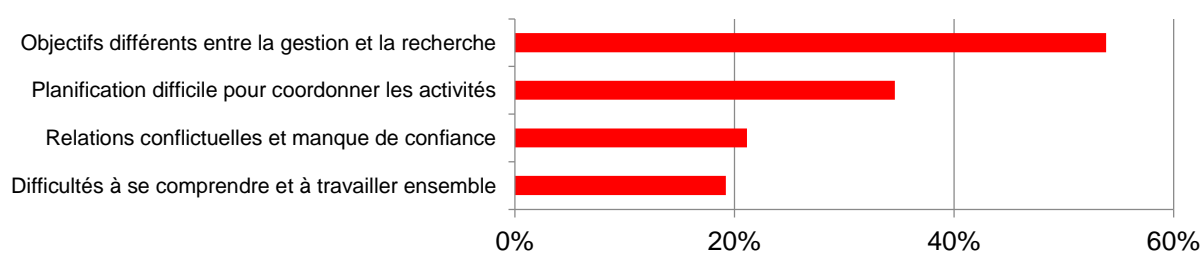
Plusieurs avantages et difficultés sont mentionnés concernant les collaborations des gestionnaires avec des chercheurs et partenaires extérieurs. **Les avantages sont plus fréquemment cités que les difficultés**, mais les gestionnaires ont exprimé des **retours d'expérience très contrastés** :

- Alors que 81% des répondants jugent que ces collaborations amènent un **appui scientifique pour atteindre les objectifs de gestion**, 54% annoncent que les **objectifs différents entre la gestion et la recherche** constituent une difficulté ;
- Les chercheurs proposent **des idées et des solutions originales aux défis de gestion** dans 67% des cas, mais 19% des gestionnaires mentionnent des **difficultés à se comprendre et à travailler** avec les chercheurs ;
- 60% des gestionnaires considèrent que les collaborations avec les chercheurs sont des **opportunités de sensibilisation et de visibilité pour l'aire protégée**, alors que 35% des gestionnaires considèrent que la **planification d'activités de recherche est difficile dans la coordination des activités** ;
- Enfin, 54% des gestionnaires déclarent avoir créé des **relations de confiance et des collaborations fortes** avec les chercheurs, à l'inverse de 21% qui mentionnent des **relations conflictuelles et un manque de confiance** envers les chercheurs.

Quels sont les **AVANTAGES** des collaborations avec des chercheurs / partenaires extérieurs ?



Quels sont les **DIFFICULTÉS** des collaborations avec des chercheurs / partenaires extérieurs ?



Encadré 6 : Utilisation de la recherche pour le tourisme dans les aires protégées ECOFAC 6

Bien qu'encore largement sous-exploité, le tourisme se développe pourtant de plus en plus dans de nombreux pays et aires protégées d'Afrique centrale. Il représente en effet un réel moyen de financer la gestion et la conservation des ressources naturelles, en créant à la fois de nouvelles activités génératrices de revenus pour les communautés locales via diverses retombées socio-économiques, et en offrant la possibilité de développer des projets de recherche fondamentale et appliquée.

Au Gabon, le Parc National de la Lopé a principalement développé un tourisme de vision en s'appuyant pour cela sur des espèces emblématiques – mandrills et pangolins notamment. À cet effet, certains individus ont été préalablement équipés de colliers GPS afin de pouvoir par la suite les retrouver plus facilement avec les touristes, en prenant soin de limiter au maximum les perturbations. À l'heure actuelle, une visite mandrill coûte 250€ et une visite pangolin 280€, mais certains touristes sont prêts à déboursier plusieurs milliers d'euros pour voir un animal. Pourtant, le luxe n'est pas ce qui caractérise les activités touristiques développées dans le Parc de la Lopé. Les visiteurs doivent parfois passer de longues heures en forêt pour voir les animaux, mais ce côté aventure leur donne néanmoins le sentiment de prendre part à une expérience unique. L'intérêt de grands médias internationaux pour la réalisation de reportages télévisés permet également de dégager des sources complémentaires de revenus pour le Parc.

A São Tomé-et-Principe (facile d'accès et sans problème sécuritaire), ainsi que dans d'autres pays d'Afrique subsaharienne (Afrique du Sud, Kenya, Ouganda, Namibie), l'organisation américaine Earthwatch a développé un modèle intéressant de « tourisme scientifique », permettant de financer la conservation et la recherche. Selon ce modèle, des « touristes-chercheurs » amateurs paient cher pour participer à des études scientifiques de terrain sans devoir gérer la préparation administrative des missions assurée par l'organisme d'accueil. Les touristes prennent part à des expéditions de deux semaines ou plus lors desquelles ils collectent des données de base qui sont ensuite utilisées dans le cadre de recherches scientifiques. Les prix se situent aux alentours de 250-300USD par jour et comprennent à la fois le logement, la nourriture ainsi que les transports sur place.

Au Parc National d'Odzala Kokoua en République du Congo, la cogestion par l'organisation non-gouvernementale African Parks Networks et le Gouvernement Congolais a permis la mise en valeur touristique du parc grâce à la construction de trois camps – Lango, Ngaga et Mboko – dans un style aventure/luxe et l'organisation de séjours de 4 à 11 nuits. Depuis 2012, ces camps sont gérés par la Congo Conservation Company qui a inauguré en 2019 les premiers voyages entre les camps d'Odzala Kokoua et le Lodge Sangha dans la Réserve de Dzanga-Sangha en République Centrafricaine. Les prix se situent aux alentours de 7 000 USD pour 4 nuits, et 14 000 USD pour 11 nuits, comprenant à nouveau le logement, la nourriture, les transports sur place ainsi que les expéditions.

Ces différents modèles pourraient être répliqués dans d'autres aires protégées, en identifiant des espèces emblématiques et en s'appuyant sur les données scientifiques de biomonitoring pour organiser les visites touristiques.

The screenshot displays the 'Explore Expeditions' section of the Earthwatch website. It features a sidebar with filters for 'REGIONS' (Africa selected), 'EXPEDITION FOCUS' (Wildlife & Ecosystems), 'TRAVEL DATE(S)' (2021 and 2022), 'MONTH(S)' (January to November), and 'EXPEDITION TYPE' (Adult and Group Options). The main content area shows three expedition cards, each with a title, description, location, lead scientist, duration, and starting price. The cards are sorted by 'Alphabetical: A-Z'.

Expedition Title	Difficulty	Starting Price
Conserving Endangered Rhinos in South Africa	Moderate	\$3,595
Elephants and Sustainable Agriculture in Kenya	Easy	\$2,995
Investigating Threats to Chimps in Uganda	Very Active	\$3,050

Interface du site web d'Earthwatch (<https://earthwatch.org/>), qui propose des expéditions de tourisme scientifique à différents prix et selon différents critères (continents, thématiques, dates, types d'expéditions).

5.3. Quelles sont les questions de recherche et comment la recherche est-elle utilisée ?



Crédit photographique : Pierre JAMAR.

« De loin la plus grande question non-résolue pour les aires protégées où l'accès aux ressources naturelles est permis, est de déterminer quels sont les niveaux de prélèvement (viande, bois, PFNL etc.) qui sont considérés comme durables. La durabilité de l'exploitation des ressources au sein des zones de conservation est au coeur de tous les débats mais pour l'écrasante majorité de ces zones, personne ne peut dire aux communautés locales combien ils peuvent prélever par hectare et par an... » (Marc LANGUY)

5.3.1. Seulement un quart des gestionnaires ont défini clairement des questions de recherche prioritaires

Seuls 27% des gestionnaires disposent d'un document qui définit les questions de recherche prioritaires pour l'aire protégée. Par exemple au Parc National d'Odzala Kokoua, ce document stratégique, le *Research and Monitoring Framework*, définit les objectifs principaux de recherche et les besoins en termes d'acquisition de données.

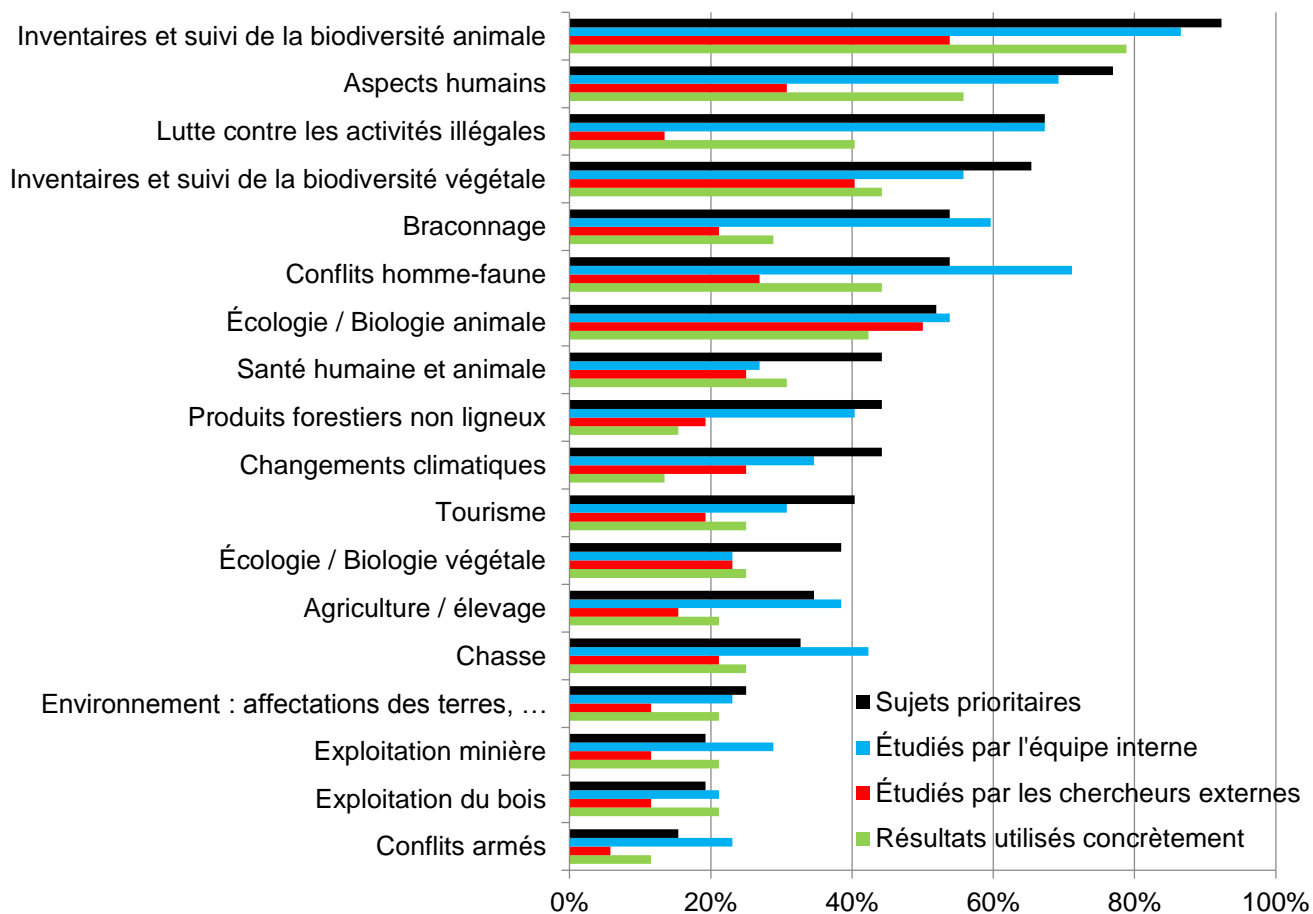
Lorsque c'est nécessaire, c'est généralement l'équipe de gestion interne qui oriente les questions de recherche (48% des réponses), en collaboration avec les chercheurs externes dans 37% des cas. Les partenariats historiques de l'aire protégée influencent les sujets de recherche abordés selon l'avis de 44% des répondants.

5.3.2. Plusieurs sujets de recherche sont récurrents entre les aires protégées

Les répondants au questionnaire en ligne ont listé les **sujets de recherche qu'ils jugent prioritaires pour l'aire protégée**, ceux qui sont abordés **par l'équipe interne** de l'aire protégée, ceux qui sont traités **par des chercheurs externes**, et les **sujets pour lesquels des résultats de recherche ont déjà utilisés concrètement** pour la gestion de l'aire protégée.

Les réponses reçues des opérateurs soutenus par le Programme ECOFAC 6 sont présentées en Annexe 6, sous la forme de matrices indiquant pour chaque aire protégée : les sujets prioritaires, les sujets étudiés par l'équipe interne, les sujets étudiés par l'équipe externe, et les sujets pour lesquels des résultats de recherche ont été concrètement utilisés pour la gestion de l'aire protégée.

Quels sont les sujets de recherche concernant l'aire protégée ?

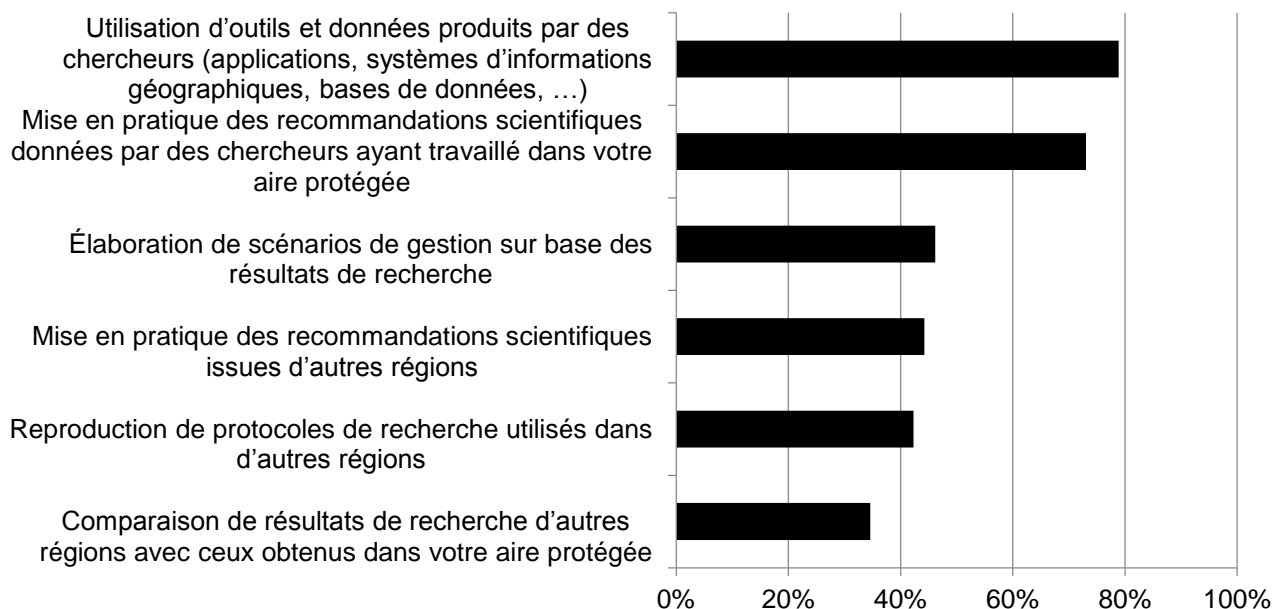


Les sujets mentionnés le plus souvent comme prioritaires (en noir) sont : l'inventaire et le suivi de la biodiversité animale (92% des réponses), les aspects humains (77%), la lutte contre les activités illégales (67%), l'inventaire et le suivi de la biodiversité végétale (65%), le braconnage (54%) et les conflits Homme-faune (54%). Pour l'ensemble de ces sujets, le graphique permet d'identifier la contribution de l'équipe interne de l'aire protégée (en bleu) et la contribution des chercheurs externes (en rouge) à l'effort de recherche : pour certains sujets comme les inventaires faune, les aspects humains ou la lutte contre les activités illégales, l'équipe interne apporte une contribution beaucoup plus importante que les chercheurs externes. Pour d'autres sujets, comme la santé humaine et animale ou encore l'écologie / biologie animale et végétale, les contributions des deux types d'acteurs sont mentionnés à des fréquences comparables. L'utilisation des résultats de recherche dans la gestion (en vert) est plus ou moins importante selon les sujets et suit partiellement les priorités annoncées par les gestionnaires (en noir).

5.3.3. Les gestionnaires d'aires protégées utilisent certains produits de la recherche...

Les gestionnaires d'aires protégées utilisent concrètement les résultats de recherche de différentes manières. Le plus souvent, ils utilisent directement des **outils produits par des chercheurs**, comme des applications, des systèmes d'informations géographiques ou encore des bases de données (79% des répondants). Ils mettent également en pratique des **recommandations scientifiques** données par des chercheurs ayant travaillé dans leur aire protégée (73% des répondants).

De quelle(s) manière(s) avez-vous déjà concrètement utilisé des résultats de recherche pour améliorer la gestion de l'aire protégée ?



Encadré 7 : Exemples d'utilisations concrètes des résultats de recherche pour la gestion des aires protégées ECOFAC 6

Les gestionnaires des aires protégées soutenues par le Programme ECOFAC 6 ont donné de nombreux exemples d'utilisation concrète des résultats de recherche pour la gestion. Ces exemples démontrent que la recherche finalisée est capable de produire des résultats concrets et appliqués, sous une forme adaptée aux enjeux de gestion des aires protégées d'Afrique centrale :



- **Elaboration de plans d'aménagement et d'activités de zonage** : Dans la réserve de Faune de Ouadi Rimé-Ouadi Achim, les études sur le pastoralisme et les données socio-économiques ont permis d'alimenter le plan d'aménagement en cours d'élaboration, en définissant un zonage pour les activités pastorales et les zones réservées à la conservation. Dans le Parc Naturel Obô de São Tomé, le zonage a pu être établi sur base des aires de distribution des oiseaux endémiques en danger d'extinction sur l'île, et des zones de hotspots de biodiversité ont été définies sur base des critères de Hautes Valeurs de Conservation. Dans le Parc National de la Lopé, les résultats de recherche ont aussi été intégrés dans le plan d'aménagement (liste des espèces intégralement ou partiellement protégées, limitation des activités de pêche, etc.).
- **Identification et développement d'activités génératrices de revenus** : Dans le Parc Naturel Obô de São Tomé, des opportunités socio-économiques pour les populations locales ont été identifiées, avec notamment la promotion d'alternatives techniques à l'utilisation irrationnelle des ressources naturelles, avec par exemple la production de charbon végétal à partir de résidus de coco (produits d'études menées). Dans le Parc National d'Odzala-Kokoua, les filières de PFNL sont développées sur base de l'étude de l'utilisation des produits naturels exploités par les communautés. Dans le Parc National de la Garamba, une enquête socio-économique a permis d'identifier les priorités de développement socio-économique des communautés et proposer une stratégie adaptée.
- **Inventaire de la biodiversité et suivi des espèces animales** : Dans le Parc National de la Lopé, un recensement annuel des buffles est effectué en maintenant une base de données de 30 ans pour suivre l'évolution démographique locale et ainsi produire des recommandations sur la gestion locale de l'espèce. Dans le Domaine de Chasse de l'Aouk, des protocoles scientifiques rigoureux sont utilisés pour mener les premiers inventaires de la faune et de la flore. Dans la Réserve de Faune du Dja, la connaissance de la distribution des zones importantes pour les perroquets gris du Gabon ont permis d'élaborer une stratégie de surveillance pour la protection du site. Au Parc National de la Garamba, les colliers GPS permettent le suivi instantané des mouvements et du comportement des éléphants et des girafes, permettant de déployer des moyens de protection et d'intervention rapides. Dans l'Aire de conservation de Chinko, la protection des populations animales est améliorée grâce aux connaissances sur la distribution spatiale des espèces suivies et des comportements qui peuvent les exposer à des menaces. Dans le Parc National de Nouabalé-Ndoki, le suivi de l'évolution démographique des populations de grands singes permet de documenter les stratégies nationales et les pratiques de conservation.
- **Lutte contre le braconnage et suivi de la chasse** : Dans le Parc National d'Odzala-Kokoua, les patrouilles de lutte anti-braconnage sont orientées sur base des inventaires de faune menés dans le parc, notamment en ce qui concerne les éléphants (couloirs de migration, aires de distribution, utilisation de colliers GPS pour suivre leurs mouvements, préservation des clairières au centre du parc). Des études sur la chasse villageoise et la chasse commerciale sont également conduites pour comprendre quelles espèces sont chassées, à quelle période et dans quelles zones géographiques (parc ou périphérie). Dans le Parc National du Faro, les perceptions des populations riveraines sont prises en compte pour développer des approches de sensibilisation et d'implication dans la lutte contre le braconnage. Dans le Parc National de Nouabalé-Ndoki, le suivi bioacoustique permet l'identification de zones cruciales à conserver, avec l'objectif à terme de produire un algorithme de détection des coups de feu en temps réel pour une utilisation directe pour la lutte anti-braconnage. Aussi, des inventaires à l'échelle du paysage sont menés pour permettre un suivi des tendances à long terme en réponse aux efforts des patrouilles anti-braconnage, et des outils scientifiques standardisés sont utilisés pour le suivi et la datation des carcasses d'éléphants par les écogardes. Dans le Parc National de Dzanga-Sangha, les patrouilles anti-braconnage sont orientées sur base des inventaires de faune montrant des zones de haute biodiversité et d'activités humaines importantes.
- **Intégration des communautés locales dans la conservation et la gestion des ressources naturelles** : Dans la Réserve de Faune de Ouadi Rimé-Ouadi Achim, des activités d'éducation environnementale sont organisées. Les communautés sont aussi formées en comités d'action villageois autour de la réserve pour lutter contre les feux de brousse. Dans le Parc Naturel Obô de São Tomé, les populations locales et nationales sont aussi sensibilisées sur la base des données scientifiques de suivi, avec par exemple la campagne annuelle de comptage des oiseaux marins. Dans la périphérie du Parc National d'Odzala-Kokoua, des associations villageoises ont été créées et structurées, en parallèle à l'utilisation de la méthodologie de cartographie sociale.
- **Suivi et prévention des zoonoses** : Dans le Parc National d'Odzala-Kokoua, un protocole de suivi des zoonoses définit des mesures pour les équipes sur le terrain afin d'éviter la transmission de maladies entre les humains et les animaux, en particulier les primates (suivi des maladies et virus, observations pour évaluer l'état de santé des populations, analyse d'échantillons collectés dans l'urine, les crottes, les carcasses et les parasites). Dans le Parc National de la Lopé aussi des recherches sont conduites sur l'identification des zoonoses. Dans le Parc National de Dzanga-Sangha, le port du masque est obligatoire lors du suivi des gorilles depuis la confirmation en 2015 de

l'infection de gorilles habitués par une maladie respiratoire de l'Homme. Les règles d'hygiène sont strictes dans les campements et des échantillons sont prélevés sur les carcasses retrouvées en forêt après la preuve de la présence d'anthrax parmi les chercheurs.

- **Utilisation d'outils de télédétection** : Les gestionnaires de la Réserve de Faune de Ouadi Rimé-Ouadi Achim utilisent des plateformes en ligne (Google Earth, Nasa FIRMS et EUMETSAT) comme systèmes d'alarmes préventifs afin de limiter les dégâts causés par les feux de brousse, en complément à d'autres actions concrètes (prévention auprès des communautés locales, installation de pare-feux, etc.). Au Parc National de la Garamba, l'utilisation des données et des analyses du *Global Forest Watch* permettent de suivre la déforestation dans l'aire protégée et le paysage. Les gestionnaires utilisent aussi un outil de télédétection pour l'identification des sites d'orpaillage. Au Parc National de la Lopé, les études sur le stockage de carbone, notamment via des techniques de télédétection, contribuent au lancement de la politique environnementale du Gabon et à l'émission de crédits carbone.
- **Meilleure compréhension des interactions Homme-faune et résolution des conflits** : Au Parc National de la Garamba, l'analyse des données collectées sur les conflits Homme-faune a permis de mettre en place une stratégie de prévention et de gestion des conflits. Au Parc National de la Lopé, la meilleure compréhension des habitats de certaines espèces menacées comme le mandrill et de leurs interactions avec les humains a permis d'adapter l'aménagement des zones tampons du parc en instaurant des règles adaptés pour une meilleure protection. Au Parc National de Dzanga-Sangha, les résultats de recherches sur la réponse comportementale des gorilles habitués aux observateurs humains ont été utilisés pour limiter le nombre de touristes à un niveau acceptable.

5.3.4. ... mais beaucoup de « données dormantes » sont générées et ne sont pas utilisées ni archivées

62% des gestionnaires annoncent qu'il existe des « données dormantes » qui ne sont utilisées par personne dans aucun rapport, publication ou action de gestion, en raison d'un manque de temps, de moyens et de compétences locales.

De plus, **le stockage des données est rarement homogène et correctement archivé**. Mais par exemple au Parc National de Nouabalé-Ndoki, les données sont conservées sous différentes formes : nombreuses archives papier, copies sur disques-durs localement, et contributions à des bases de données en ligne (par exemple la base de données A.P.E.S.⁶). Outre la nécessité pour les gestionnaires de disposer des données brutes collectées dans leur aire protégée, il serait aussi essentiel que celles-ci soient assorties d'une description précise des protocoles mis en œuvre pour leur échantillonnage et leur collecte sur le terrain.

5.3.5. Les gestionnaires souhaitent être mieux intégrés à la conception des protocoles de recherche et à la rédaction de publications scientifiques

Les **gestionnaires sont souvent impliqués dans la conception des protocoles de recherche** (67% des cas) mais **un peu moins dans la rédaction de publications scientifiques** (46%).

Néanmoins, **84% des gestionnaires souhaiteraient être mieux associés à la conception des protocoles de recherche et aux publications scientifiques**, et 85% jugent qu'il est utile pour leur carrière d'être (co-)auteurs de publications scientifiques.

Parmi les gestionnaires interrogés, **la grande majorité a le temps de lire des publications scientifiques** (92%), en anglais pour 80% d'entre eux et/ou en français pour 92%. Les gestionnaires lisent environ 16 publications par an (estimation médiane). Une large proportion de 88% des répondants accordent de l'importance à la qualité des revues scientifiques dans lesquelles sont publiés les articles scientifiques.

⁶ <http://apesportal.eva.mpg.de/>

5.3.6. La déconnexion fréquente entre les priorités de gestion et les sujets de recherche appelle à concevoir une recherche finalisée, en concertation entre les acteurs

Plusieurs répondants constatent un **décalage entre les sujets de recherche et les priorités de gestion**. Il serait particulièrement important de **développer des recherches finalisées** dans les aires protégées, pour lesquelles **les chercheurs se concertent avec les gestionnaires pour identifier les sujets à étudier en priorité pour répondre aux enjeux de gestion**. La recherche devrait être spécifique et répondre aux objectifs et priorités de gestion à court et moyen terme.

Plusieurs gestionnaires d'aires protégées soutenues par ECOFAC 6 ont défini une stratégie claire pour l'identification et la formulation de questions de recherche prioritaires :

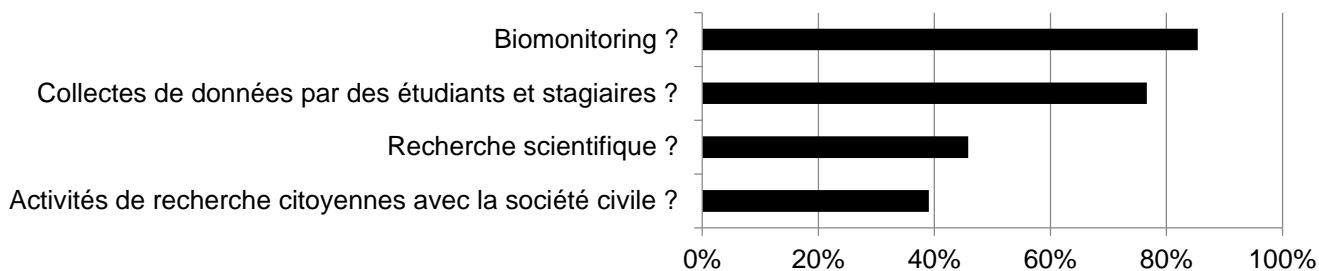
- L'expérience du **Parc National de la Lopé** montre qu'un cadre stratégique bien défini, associé à des méthodologies scientifiques robustes, permet d'utiliser la recherche concrètement pour répondre aux besoins de gestion. Le succès des stratégies de conservation au Parc National de la Lopé s'explique notamment grâce au fait que depuis plusieurs décennies, toute activité de conservation mise en place est fondée sur des recherches scientifiques robustes.
- Le **Parc National de Dzanga-Sangha** est un autre bon exemple en matière de recherche. Avant tout, un plan d'aménagement et de gestion y a été établi. Ensuite, un document détaillant la stratégie de recherche a été réalisé, en constituant une équipe dédiée. Dans cette équipe, chaque personne travaille sur un sujet prioritaire pour l'aire protégée (par exemple les conflits Homme-faune ou l'habituation des primates) et l'équipe s'ouvre aussi aux grands enjeux mondiaux de conservation via les chercheurs internationaux. Un comité scientifique de suivi a été constitué en impliquant les chercheurs des universités nationales.
- Les opérateurs de la **Réserve de Faune du Dja** ont instauré une dynamique de collaboration avec des institutions de formation internationales (CBI, UCLA), permettant de s'assurer que les sujets de recherche contribuent à la gestion de l'aire protégée.
- Le soutien du Programme ECOFAC a permis durant 30 ans de financer la recherche fondamentale et appliquée, permettant de mieux comprendre et mieux protéger certaines zones comme à **Mayumba** après ECOFAC 5 où des espèces de requins en danger critique d'extinction sont aujourd'hui intégralement protégées (par exemple *Rhynchobatus luebberti* ou *Glaucostegus cemiculus*).
- Une aire protégée très jeune comme le **Domaine de Chasse de l'Aouk**, créé il y a moins d'un an, a aussi prévu de fixer des thématiques de recherche prioritaires telles que la gestion des itinéraires de transhumance, mais aussi d'autres sujets non documentés dans la zone (faune, végétation, systèmes sociaux, etc.). L'**Aire de Conservation de Chinko** est aussi très peu documentée à l'heure actuelle en termes de données de base et dédie dans un premier temps la recherche à la description des caractéristiques générales de son socio-écosystème.

5.3.7. Le rythme de production des publications scientifiques est trop lent pour répondre aux besoins de gestion des aires protégées

Selon leur nature, les résultats de recherche sont produits à des rythmes très différents. La majorité des gestionnaires considèrent que **les résultats de biomonitoring et des collectes de données par des étudiants et stagiaires sont produits assez rapidement** pour répondre aux besoins de la gestion. À l'inverse, **les résultats de la recherche scientifique et des activités de recherche citoyennes avec la société civile ne sont pas produits suffisamment vite** pour être mobilisées par les gestionnaires.

Par exemple, les gestionnaires de la Réserve de Faune de Ouadi Rimé-Ouadi Achim attendent les retours de plusieurs collaborateurs scientifiques qui tardent à transmettre leurs résultats et conclusions pourtant utiles aux décisions de gestion. En parallèle, la collaboration scientifique avec des binômes d'étudiants sur des thématiques prioritaires de gestion leur est très utile et contribue aux décisions quotidiennes de gestion, par exemple sur la question des feux de brousse (Lox, 2020) ou la cartographie des itinéraires de transhumance.

La production des résultats de recherche suivants est-elle suffisamment rapide pour répondre aux besoins d'informations des gestionnaires :

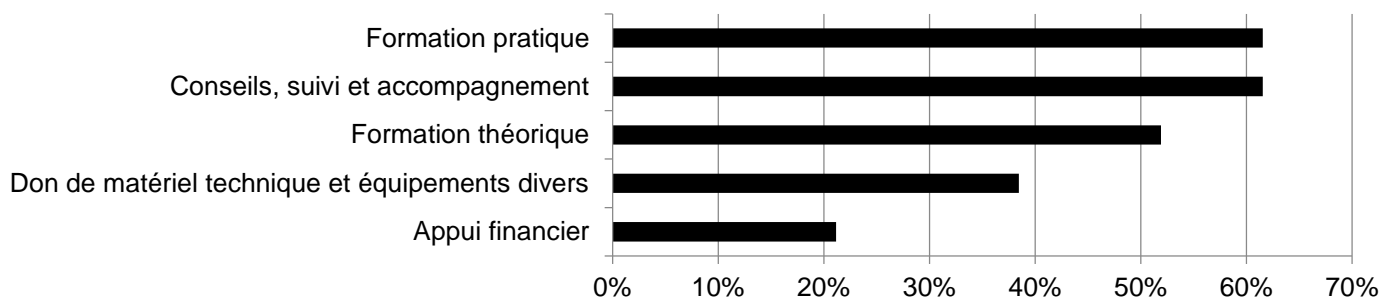


5.3.8. Les échanges entre les gestionnaires et les chercheurs contribuent au renforcement mutuel des capacités

Les **chercheurs bénéficient largement des échanges avec les gestionnaires** des aires protégées sur le terrain. De même, **la présence de chercheurs a participé au renforcement des capacités techniques des équipes gestionnaires** dans une large majorité des cas (85% des répondants).

En particulier, les chercheurs ont contribué au renforcement des capacités en termes de **formation pratique** (62%), **théorique** (52%), **conseils, suivi et accompagnement pour la gestion** (62%), ainsi que par le **don de matériel** (38%) et un **appui financier** (21%) dans certains cas.

De quelle manière les chercheurs ont-ils contribué au renforcement des capacités ?



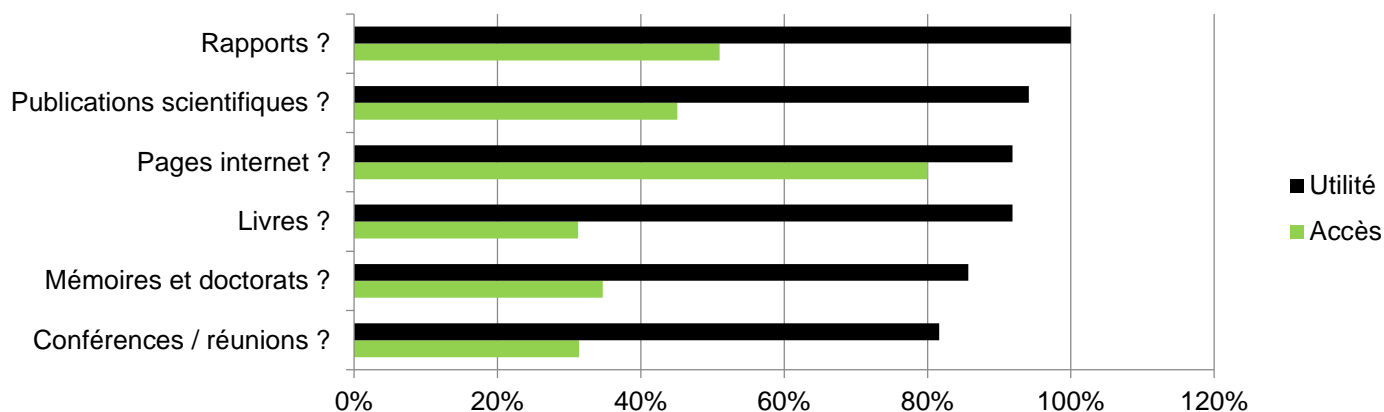
Lors des entretiens individuels, plusieurs répondants ont insisté sur **l'importance du renforcement de la formation du personnel local des aires protégées** (écogardes et assistants de recherche notamment, par exemple au Parc National de la Lopé). Le renforcement des capacités est souvent difficile à organiser mais est essentiel pour la bonne gestion d'une aire protégée sur le long terme, en combinant l'apprentissage de notions théoriques en salle de classe et d'aspects pratiques concrets sur le terrain. Il faut susciter et entretenir la curiosité des équipes de terrain pour que chacun comprenne le sens de son travail, alors que souvent les écogardes ne connaissent pas bien les enjeux de la conservation. Plus les équipes sont formées, et plus la qualité des données collectées est élevée pour permettre de renforcer les mesures concrètes de gestion, de conservation et de recherche. L'autonomie des équipes locales formées, composées de personnel national, est essentielle pour la continuité sur le long terme des projets de conservation initiés dans les aires protégées. Les activités de formation du personnel de la conservation ont aussi une influence positive sur les conditions de vie locales à long terme, déjà démontrée au Parc National de la Lopé dans le cadre d'un dispositif d'évaluation des activités de formation par le passé.

5.4. Les résultats de recherche sont-ils accessibles aux gestionnaires ?

5.4.1. Les résultats de recherche ne sont pas suffisamment accessibles aux gestionnaires

Les différents types de documents présentant **les résultats de recherche sont considérés comme utiles** par les gestionnaires d'aires protégées, mais la plupart leur est **très difficilement accessible**. En particulier, les rapports (littérature grise), jugés par la totalité des répondants comme très utiles, ne sont pas suffisamment disponibles, de même que les publications scientifiques ou les livres.

Ces types de documents sont-ils utiles et accessibles pour votre travail :

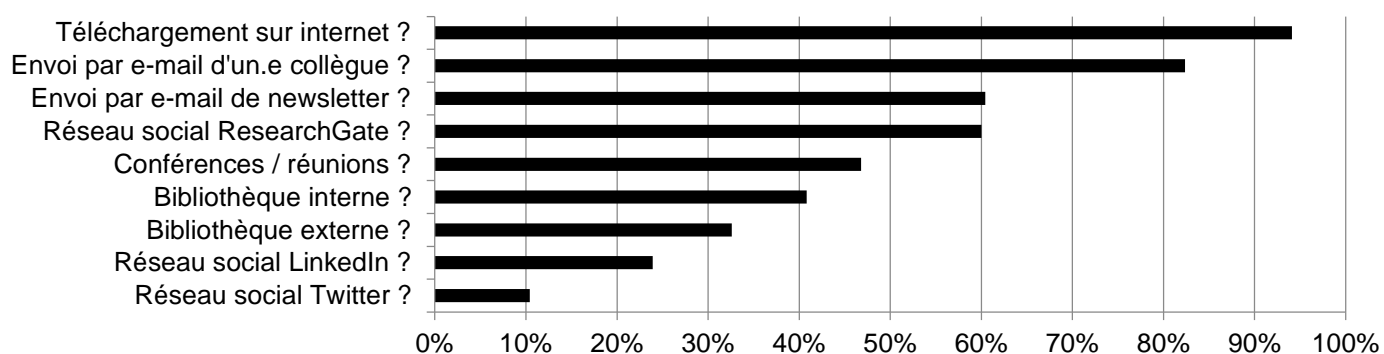


Parmi différents types de documents, tous les gestionnaires considèrent que les rapports sont un type de document utile, mais ils ne sont disponibles que dans 51% des cas. Les publications scientifiques, les pages internet, les livres, les mémoires et doctorats, ainsi que les documents de conférences et réunions sont également considérés comme utiles par les gestionnaires, mais seules les pages internet leur sont facilement accessibles, dans 80% des cas. Les articles scientifiques qui ne sont pas en accès libre sont difficilement accessibles aux gestionnaires d'aires protégées (pour 55% des répondants) et à plusieurs universités nationales.

Les répondants réclament **un partage et une valorisation des résultats de recherche aux échelles locale, nationale et internationale** (par exemple pour la Réserve de Faune du Dja et le Parc National du Faro où les gestionnaires ne considèrent pas recevoir suffisamment de résultats de recherche). Légitimement, l'accès aux résultats de recherche doit être libre et sans contraintes pour les gestionnaires des aires protégées étudiées dans les publications scientifiques, comprenant les données brutes, les données traitées et les articles scientifiques publiés. Or, **seule la moitié des gestionnaires ont généralement accès aux données brutes des recherches menées dans leur aire protégée**.

Quand les gestionnaires ont accès aux résultats de recherche, c'est **le plus souvent via des téléchargements sur internet** (94% des répondants), par des e-mails envoyés par des collègues (82%), par des newsletters (60%) ou encore via le réseau social ResearchGate (60%), contrairement aux réseaux sociaux LinkedIn et Twitter qui sont beaucoup moins utilisés par les gestionnaires (24% et 10% des répondants, respectivement).

Avez-vous souvent accès aux résultats de recherche par :



5.4.2. Le format des articles scientifiques n'est pas adapté à une utilisation opérationnelle par les gestionnaires d'aires protégées

Le format des résultats de recherche doit être adapté aux utilisateurs : trop souvent selon les gestionnaires, les publications scientifiques présentent des analyses techniques et statistiques compliquées, difficiles à appliquer concrètement sur le terrain. Par exemple, **la publication de livres vulgarisés et en accès libre doit être encouragée**, à l'instar des ouvrages de vulgarisation proposés gratuitement par Gembloux Agro-Bio Tech – Université de Liège et l'association NATURE+⁷, car ces livres répondent concrètement aux enjeux de terrain rencontrés par les gestionnaires d'aires protégées.

Dans le cas de la Réserve de Faune de Ouadi Rimé-Ouadi Achim par exemple, les gestionnaires souhaiteraient améliorer le partage des données de recherche pour améliorer leur intégration concrète dans la gestion. Selon les thématiques visées, **soit les gestionnaires manquent de données** (par exemple sur les oiseaux migrateurs ou les espèces végétales), **soit ils disposent de données brutes non traitées qui ne permettent pas de formuler des recommandations concrètes de gestion**. Concernant le projet de réintroduction de l'oryx, un rapport de suivi est rédigé et diffusé chaque mois aux niveaux national et international. Néanmoins, le projet repose sur les chercheurs internationaux de ZSL qui coordonnent les bases de données, et les gestionnaires locaux n'ont pas accès à toutes les informations détaillées, ne permettant donc pas de rédiger un plan d'aménagement qui nécessite des données sur le long terme.

La **restitution des résultats de recherche sous forme de réunions avec les gestionnaires** est aussi cruciale pour une bonne intégration dans les décisions de gestion, en fin de missions des chercheurs et après la publication d'un article scientifique. De même, durant leurs travaux de recherche, **les chercheurs se doivent de synthétiser leurs recommandations pour la gestion sous la forme de documents courts et opérationnels directement adressés aux gestionnaires d'aires protégées**.

⁷ <http://www.natureplus.be/publications/livres/>

5.5. Conclusions

Dans cette section, nous avons identifié de quelle manière la recherche est produite et utilisée dans les aires protégées d'Afrique centrale. **La recherche est perçue par les gestionnaires comme utile et finalisée pour appuyer la gestion et les stratégies de conservation.**

La plupart des équipes de gestionnaires comprend un **responsable suivi / recherche / monitoring** chargé de coordonner les activités de recherche, et un **responsable social** pour la gestion de la périphérie. Les équipes internes accueillent très fréquemment des **chercheurs extérieurs**, et le plus souvent via des **accords / conventions signés avec des partenaires privilégiés**. Ces accords privilégiés permettent de **garantir la restitution et la valorisation des résultats** de la recherche auprès des gestionnaires. Les gestionnaires apportent un **appui logistique et technique** important aux chercheurs qu'ils accueillent, et les chercheurs contribuent au **renforcement local des capacités**. Néanmoins, dans beaucoup d'aires protégées, la formation du personnel de terrain doit être renforcée et les chercheurs se doivent d'y contribuer.

Les équipes de recherche internes aux aires protégées et les chercheurs extérieurs contribuent de manière complémentaire à l'effort de recherche en réponse aux objectifs prioritaires de gestion. Néanmoins, **seulement un quart des gestionnaires ont défini leurs questions de recherche prioritaires** dans un document et il existe **beaucoup de données dormantes** que personne n'utilise. Il subsiste donc un **décalage important entre les sujets de recherche et les priorités de gestion**, qui appelle au développement de recherches stratégiques et finalisées pour lesquelles les chercheurs devraient mieux se concerter avec les gestionnaires. Malgré les exigences du monde scientifique qui poussent les chercheurs à publier des résultats innovants et originaux, il est aussi dans leur intérêt de s'assurer que leurs publications aient un impact concret et réel sur le terrain. Nous avons présenté de nombreux exemples inspirants qui démontrent qu'il est possible de **coordonner les efforts de recherche aux priorités de gestion et de conservation dans les aires protégées**.

Les publications scientifiques ne sont pas produites assez rapidement pour les besoins pratiques des gestionnaires, qui n'ont souvent même pas accès à ces documents. Les chercheurs ont la responsabilité de transmettre leurs recommandations aux gestionnaires d'aires protégées dans un délai compatible avec la prise de décision, déjà avant que leurs résultats soient publiés dans des revues scientifiques. Il est aussi essentiel de **rendre l'accès aux résultats de recherche libre et sans contraintes** pour les gestionnaires des aires protégées étudiées dans les publications scientifiques, comprenant **les données brutes, les données traitées et les articles scientifiques publiés**.

En conclusion, la recherche est utile, mais seulement quand elle est orientée stratégiquement en cohérence avec les enjeux de gestion des aires protégées.

6. RECOMMANDATIONS

Les recommandations suivantes suivent un parcours logique, depuis la définition des sujets prioritaires pour l'aire protégée, le financement de la recherche, son exécution, la diffusion de ses résultats et son utilisation concrète (Figure 12). Ces recommandations sont adressées aux gestionnaires d'aires protégées, aux Etats d'Afrique centrale et à la CEEAC/COMIFAC, aux institutions de recherche et de formation, aux bailleurs de fonds, ainsi qu'à la société civile.

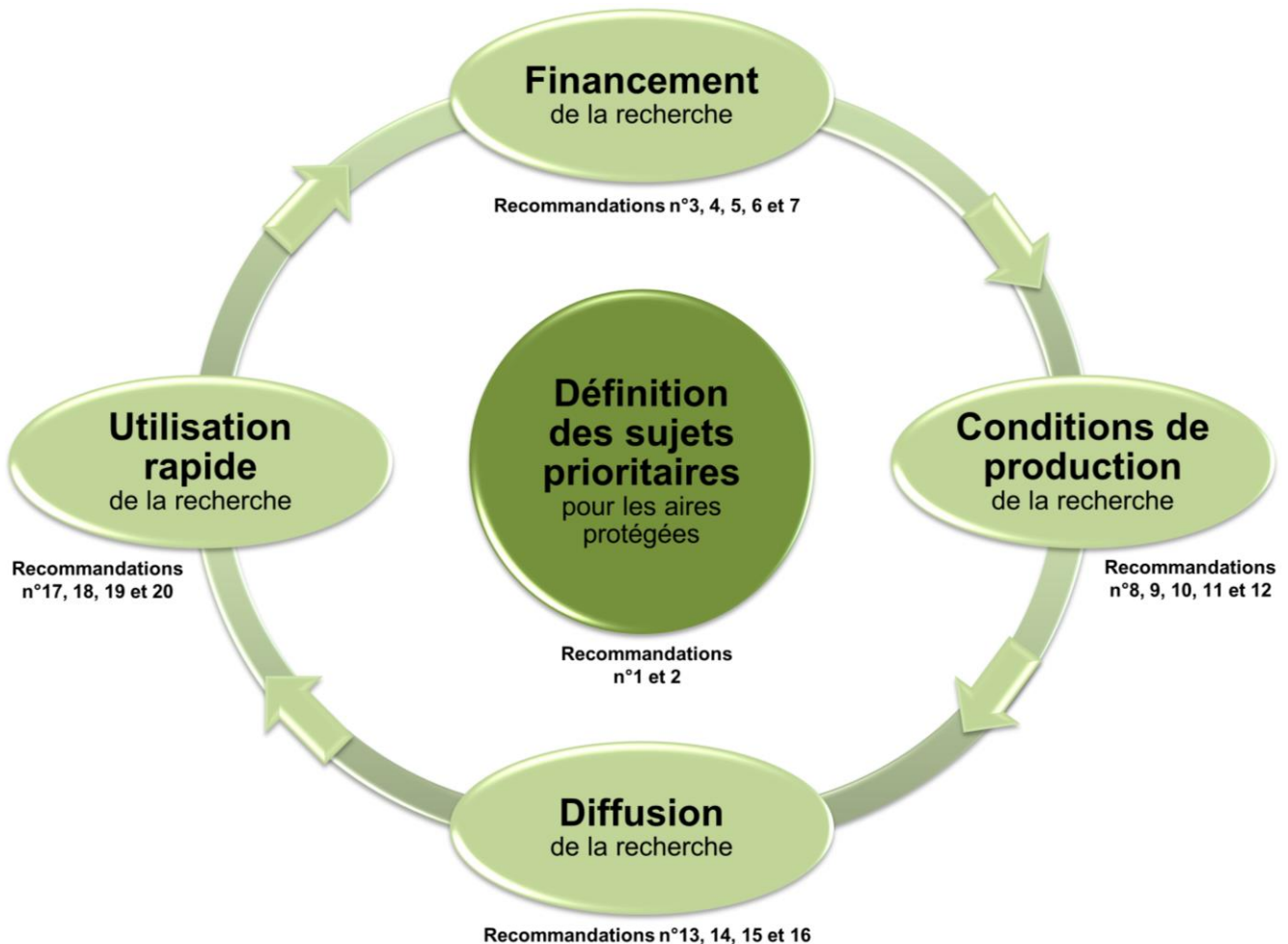


Figure 12 : Structuration des 20 recommandations adressées aux gestionnaires d'aires protégées, aux Etats d'Afrique centrale et à la CEEAC/COMIFAC, aux institutions de recherche et de formation, aux bailleurs de fonds, ainsi qu'à la société civile.

6.1. Définition des sujets de recherche prioritaires pour les aires protégées

1. Aux gestionnaires, avec l'appui de l'OFAC : Au niveau de chaque aire protégée, **définir un plan stratégique des recherches finalisées à mener avec des axes et thématiques prioritaires à lier aux enjeux de gestion**. Ce plan stratégique devrait être conçu via des ateliers participatifs en impliquant tous les acteurs locaux. La conception de la stratégie de recherche d'une aire protégée pourrait être appuyée et encadrée par l'OFAC en organisant des ateliers thématiques. La gestion du budget de l'aire protégée doit permettre d'orienter stratégiquement les thématiques de recherche finalisée en réponse aux enjeux de gestion. En particulier, la gestion de la périphérie des aires protégées est relativement peu représentée dans les recherches scientifiques, alors que la majorité des enjeux impliquant le devenir des aires protégées s'y concentrent : démographie, changements d'affectation des terres, déforestation, pauvreté, santé... À l'heure actuelle, les chercheurs internationaux imposent

trop souvent des sujets de recherche préconçus sans concertation avec les intérêts des gestionnaires. **Toute recherche menée dans une aire protégée devrait faire l'objet de termes de références impliquant de répondre au mieux aux intérêts de gestion de l'aire protégée par une concertation préalable sur les sujets d'étude entre les gestionnaires et les chercheurs en amont des travaux de terrain.** Par exemple, la Fondation du Tri-National de la Sangha a récemment mis en place un comité scientifique. Entre autres, ce comité a pour rôle de coordonner les efforts de recherche des trois aires protégées, notamment en sélectionnant les financements octroyés aux étudiants locaux sur base des priorités de recherche pour la gestion des aires protégées.

2. Aux institutions de recherche et aux États : Il est important que les institutions de recherche **anticipent plus de six mois à l'avance le choix des sujets de recherche pour introduire les demandes d'autorisations de recherche auprès des ministères nationaux compétents.** Trop souvent, soit le chercheur entreprend les démarches de demande d'autorisation trop tard que pour adapter la thématique de recherche aux priorités nationales, soit le chercheur part en mission sans même avoir reçu d'autorisation. Au-delà des conventions internationales de Nagoya et CITES qui n'encadrent pas directement la recherche, **les protocoles nationaux de demandes d'autorisation de recherche auprès des ministères doivent être définis clairement, simplifiés, et communiqués largement aux gestionnaires d'aires protégées et aux institutions de recherche, pour permettre aux gestionnaires administratifs des aires protégées de faciliter les démarches avec les chercheurs.** C'est par exemple déjà le cas pour plusieurs aires protégées soutenues par ECOFAC 6 au Tchad et en République Centrafricaine. **Chaque État devrait définir ses priorités thématiques en termes de recherche dans les aires protégées à travers un plan directeur de recherche intégrant tous les opérateurs via des ateliers participatifs.** Prouver l'utilité des recherches menées pour la gestion des aires protégées étudiées pourrait constituer un des critères d'obtention des permis de recherche délivrés par les ministères nationaux.

6.2. Financement de la recherche

3. Aux bailleurs et gestionnaires : **Prévoir dans les budgets des aires protégées des rubriques dédiées spécifiquement à la recherche finalisée, afin de définir et suivre des études stratégiques et prioritaires à mener.** Il est nécessaire que les gestionnaires allouent des ressources humaines pour trouver des financements afin de développer des recherches utiles pour la gestion. **Financer l'instauration et le renforcement d'une équipe scientifique locale permet de pérenniser et sauvegarder les données de recherche,** en évitant de gaspiller les ressources dans des travaux de recherche déjà menés et qui peuvent servir et orienter la gestion de l'aire protégée. **L'installation d'une station de recherche gérée avec une stratégie et des priorités claires** est un facteur de réussite pour faciliter la recherche dans les aires protégées. Par exemple au Parc National de la Lopé, depuis l'installation de la station d'étude des gorilles et des chimpanzés, toutes les recherches menées sont finalisées pour un but de conservation en cohérence avec la gestion du Parc.
4. Aux bailleurs : **Généraliser les projets et les financements sur des périodes de mise en œuvre de minimum 10 ans pour permettre de mener des stratégies de recherche finalisée** (exemple du partenariat public-privé développé par African Parks Network pour la gestion des aires protégées). La durée des projets sur des périodes de 3 à 5 ans induisent des cycles de vides durant lesquels une partie des données se perdent et certaines recherches n'aboutissent pas. Des financements spécifiques « Recherche dans et autour des aires protégées » sont nécessaires, déclinés sur des temps longs (10-15 ans), portant à la fois sur les structures d'accueil des chercheurs et sur le financement de la recherche. En particulier, **l'Union Européenne pourrait mettre en place un fonds régional pour financer des activités de recherche finalisée, mutualisées à l'échelle régionale,** permettant de créer de multiples synergies entre les acteurs et fonctionnant sur la base d'appels à

propositions spécifiques. Par exemple, une étude cadre pourrait être financée à l'échelle de l'Afrique centrale pour évaluer les méthodes et protocoles d'inventaire de faune afin de suggérer une méthodologie commune de dénombrement d'espèces animales importantes, comme les éléphants, les buffles, les giraffes, les hippopotames ou encore certains primates. Cela permettrait de baser les futures stratégies de conservation régionales sur des données robustes et comparables, en évitant d'utiliser des protocoles très hétérogènes pour cette activité qui est le sujet d'étude prioritaire des gestionnaires d'aires protégées (cfr section 5.3.2.).

5. Aux bailleurs, gestionnaires et institutions de recherche : Tous les financements de la recherche en lien avec une aire protégée devraient faire l'objet d'un **contrat standard initié par le bailleur, liant l'aire protégée et le(s) chercheur(s)** incluant : (i) l'obligation de **choisir un sujet dans une liste prioritaire établie par l'aire protégée**, (ii) l'obligation de **publier en accès ouvert** (*open access*), (iii) l'obligation de **produire un résumé en français**, (iv) l'obligation d'**encoder les publications produites selon une procédure précise pour leur diffusion** (voir recommandation n°13), et (v) l'obligation de **produire un « rapport intermédiaire exécutif rapide »** préalable à la publication et destiné spécifiquement aux gestionnaires (voir recommandation n°14).
6. Aux bailleurs : **Développer les financements de mémoires, de thèses de doctorats et de post-doctorats nationaux directement liés aux enjeux prioritaires de gestion des aires protégées, via des appels à candidatures dans les universités nationales.** Il est nécessaire de fixer des priorités de recherche et c'est une opportunité gagnant-gagant pour les gestionnaires d'aires protégées de travailler avec des étudiants en mémoire pour la collecte de données, même si l'autofinancement des étudiants ne suffit pas à pérenniser les activités de recherche d'une aire protégée et que des financements complémentaires sont nécessaires. Les financements de doctorats sont les plus à même de faire émerger de nouveaux chercheurs et décideurs imprégnés des réalités de terrain. Les post-doctorats sont les plus à même de produire efficacement et rapidement de la recherche finalisée sur des temps courts.
7. Aux bailleurs : **Financer le renforcement et le développement de l'OFAC pour la capitalisation des résultats de recherche et leur utilisation concrète par tous les acteurs de la conservation en Afrique centrale.** En particulier :
 - **Étendre le contenu de la base de données de littérature** compilée durant la présente expertise, y compris la littérature grise, **rendre cette base de données permanente** et en faire un **outil opérationnel de capitalisation sur le long terme**, à **communiquer largement** aux acteurs du secteur de la conservation (voir recommandations n°13 et 14).
 - Contribuer à la **formation et au renforcement général des capacités des gestionnaires** (voir recommandations n°8 à 10).

6.3. Conditions de production de la recherche

8. Aux bailleurs et institutions de recherche : Sur base d'une évaluation préalable des besoins précis, **généraliser le renforcement des capacités des gestionnaires par un programme de formation (démarche qualifiante)**, notamment pour l'élaboration de protocoles rigoureux (par exemple pour la planification du biomonitoring et son suivi dans le temps), la gestion des bases de données (collecte, archivage et analyse), l'utilisation des outils et applications en ligne, la mise en œuvre des recommandations de recherche, ainsi que la rédaction de rapports et d'articles pour des prises de décisions adéquates. Les chercheurs ont une responsabilité dans l'appui à la formation technique des équipes de gestionnaires qui les accueillent.

9. Aux institutions de recherche et aux États : **Construire des collaborations mutuellement bénéfiques entre les chercheurs internationaux et nationaux via la signature d'accords de partenariats entre institutions, facilités par les États**. Cela permettrait d'approfondir la formation des jeunes nationaux par les chercheurs expérimentés, afin de les rendre acteurs de la recherche nationale dans le cadre des démarches diplômantes : par exemple, en associant un ou deux chercheurs nationaux à chaque chercheur international qui part en mission pour réaliser des recherches dans une aire protégée, comme c'est déjà le cas dans les aires protégées en République Centrafricaine. Les travaux des étudiants de master et de doctorat doivent être encouragés car ils permettent de produire des résultats de recherche directement et rapidement utilisables pour la gestion. Le **réseau régional RIFFEAC**, une plateforme de collaboration initié entre 29 institutions de formation environnementale en Afrique centrale (réparties entre 9 pays), serait un interlocuteur pertinent pour initier ces collaborations entre les institutions de recherche au sein de chaque État.
10. Aux institutions de recherche et aux États : Afin de rendre plus efficace la capitalisation des recherches menées par l'OFAC, **rassembler les chercheurs et les organisations nationales de conservation autour de plateformes nationales**, pour planifier les stratégies locales et nationales de recherche, et faire le point régulièrement sur les projets en cours et futurs (par exemple une fois par an pour chaque État individuellement, en rassemblant des représentants des institutions de recherche et les représentants de l'administration). À nouveau, le **réseau régional RIFFEAC** serait un interlocuteur pertinent pour capitaliser les résultats de recherche, en créant cette connexion entre les institutions de recherche et les États.
11. Aux institutions de recherche : De manière générale, **mieux impliquer la diversité des acteurs dans la conception des protocoles de recherche afin de produire une science plus inclusive**, en intégrant la société civile (ONGs et autres organisations), les gestionnaires, les décideurs et les populations locales dans la formulation des questions de recherche via des processus participatifs, en présentiel et/ou en ligne. **La science citoyenne (citizen science) doit également être promue pour intégrer les acteurs locaux** dans la compréhension des enjeux de société et la réalisation des travaux de recherche.
12. Aux gestionnaires : **Profiter de toutes les occasions de partage et d'échange avec d'autres (réseaux de) gestionnaires d'aires protégées pour se renforcer mutuellement et créer des synergies en termes de retours d'expériences, de renforcements de capacités, de recherche de financements, ou de collaborations avec des institutions de recherche**, comme le font déjà les trois opérateurs actifs dans des zones distinctes de la République Centrafricaine : African Parks Network, WWF et WCS. L'encadré 7 de ce rapport (pages 38-39) illustre des exemples de synergies à créer entre les gestionnaires d'aires protégées pour l'utilisation concrète de la recherche dans la gestion.

6.4. Diffusion de la recherche

13. Aux États (via l'OFAC) et aux gestionnaires : **Définir un protocole de diffusion de tout nouvel article scientifique publié, commun à toutes les aires protégées**, incluant de le rendre disponible en version papier au niveau de la bibliothèque de l'aire protégée, dans les universités nationales et aux ministères compétents, et en version numérique sur le site internet centralisé à l'échelle régionale (géré par l'OFAC). Ce protocole ferait partie du contrat qui lie l'aire protégée et le chercheur et serait conditionnel à tout financement ou appui de la part de l'aire protégée.
14. Aux États : **À l'échelle régionale, via l'OFAC, partager et synthétiser les résultats de recherche en les rendant accessibles aux gestionnaires sous forme d'outils simples à utiliser, pratiques et répondant rapidement à leurs besoins**. Il s'agit de mettre en place, mettre à jour et enrichir une **bibliothèque en ligne de toutes les recherches menées dans**

les aires protégées d'Afrique centrale, en rassemblant de manière exhaustive tous les articles scientifiques et la littérature grise. L'intégration des résultats de recherche serait améliorée grâce à des efforts de formulation de la part des chercheurs, en vulgarisant les études scientifiques et en adressant des recommandations scientifiques précises aux gestionnaires sous forme de courtes synthèses (voir recommandation n°5). Le partage et l'intégration concrète des résultats de recherche peuvent être organisés à l'échelle paysagère, en connectant les acteurs par groupes, partageant les mêmes enjeux de gestion, pour organiser le rassemblement de la littérature. Le développement d'une vision à l'échelle du paysage est essentiel pour la conservation et le développement local. Cela pourrait se traduire concrètement par un **site internet dédié « Conservation et science en Afrique centrale »** qui proposerait paysage par paysage, et par thématiques transversales, des analyses courtes et vulgarisées de capitalisation sur base d'articles scientifiques publiés (par exemple sous le format de « *Policy Briefs* »).

15. Aux gestionnaires : L'archivage et la perte des données constituent un problème majeur et récurrent auquel tous les gestionnaires d'aires protégées sont confrontés. L'archivage au format papier dans des bibliothèques est nécessaire mais il est largement insuffisant en cas de perte de documents. **L'archivage physique doit être complété d'un archivage numérique bien structuré et facilement accessible pour l'équipe de gestionnaires en interne.** Il est nécessaire de définir et renforcer des protocoles adaptés pour l'archivage numérique et physique des données et des résultats de recherche à l'échelle locale de l'aire protégée. En complément des données brutes, il est aussi essentiel que celles-ci soient complétées d'une description précise des protocoles d'échantillonnage et de collecte correspondants.
16. Aux bailleurs et à la société civile : **Concevoir un programme de renforcement des capacités des organisations de la société civile et des journalistes nationaux au sujet de la vulgarisation de la recherche (démarche qualifiante).** Les ONGs nationales ont un rôle important à jouer dans la diffusion et la vulgarisation scientifique en un langage accessible et utilisable par les gestionnaires et décideurs. Améliorer la formation des journalistes nationaux permettra aussi d'augmenter la présence des résultats de recherche dans tous les types de médias locaux, nationaux et régionaux. Ce processus de renforcement des capacités doit permettre de diffuser des messages simples issus de la recherche vers les décideurs, notamment les élus (députés, sénateurs, maires, etc.) et leurs associations.

6.5. Utilisation rapide de la recherche

17. Aux gestionnaires et institutions de recherche : Pour surmonter les pas de temps différents entre la production de la recherche scientifique et les actions de gestion, il est essentiel de **définir un cadre précis pour les conditions d'utilisation et de partage des données et résultats intermédiaires de recherche, au cas par cas entre les institutions de recherche et les gestionnaires.** Les chercheurs devraient envoyer leurs données brutes et leurs recommandations opérationnelles aux gestionnaires avant même la publication de tout article scientifique, pour une application concrète et rapide. Des accords de confidentialité standards peuvent être convenus entre chercheurs et gestionnaires pour garder les données confidentielles jusqu'à la publication d'un article scientifique, mais le partage des données et des premiers résultats aux professionnels de terrain ne devrait en aucun cas constituer un frein.
18. Aux États, gestionnaires et institutions de recherche : **Aux échelles régionale et paysagère, organiser des forums et sessions de brainstorming entre chercheurs nationaux et internationaux, gestionnaires et responsables politiques avec un comité scientifique de suivi** qui se réunirait à une fréquence donnée (par exemple tous les 6 mois) **pour synthétiser les résultats publiés** (voir recommandations n°13 et 14, base de données à compiler par l'OFAC) **et les recommandations scientifiques formulées sous un format**

court d'une à deux pages, à partager aux ministères et à tous les acteurs de la conservation (par exemple via le PFBC ou le site web scientifique Mongabay). Il faut permettre une meilleure appropriation des résultats de recherche à une échelle adaptée (régionale / nationale / locale), associée à une vulgarisation adaptée pour lier la réalité de gestion de terrain et la recherche. Ces plateformes de partage ouvertes à tous permettraient de fluidifier les échanges entre les acteurs régionaux en créant des réseaux solidaires entre les gestionnaires d'aires protégées. Des plateformes de collaboration entre les gestionnaires de différentes aires protégées leur permettraient de communiquer et de se coordonner pour échanger des données, des publications et tous autres types d'informations (par exemple au sujet des inventaires de faune selon des méthodes standardisées, voir recommandation n°4). Il serait souhaitable de constituer un réseau de chercheurs actifs dans les aires protégées d'Afrique centrale, par exemple via la plateforme ReserchGate, pour faciliter les échanges d'expériences et la mise en application des résultats obtenus dans chaque aire protégée.

19. Aux institutions de recherche et aux bailleurs : **Les chercheurs actifs dans les aires protégées d'Afrique centrale doivent être responsabilisés à la capitalisation de leurs résultats**, en les encourageant à intégrer les forums et débats politiques (voir recommandation n°3 dans la section « 6.1. Financement de la recherche »). Cette démarche peut être réalisée via le réseau régional RIFFEAC et par une incitation directe des bailleurs.
20. Aux bailleurs : Dans le cadre des programmes de conservation financés par l'Union Européenne et d'autres bailleurs, un effort complémentaire de capitalisation serait vivement souhaité. Les contrats, budgets, activités et réalisations des premières phases du Programme ECOFAC sont trop souvent inaccessibles, ne permettant pas de capitaliser adéquatement toute l'expérience accumulée durant 30 ans de financements. **Le budget dédié à la capitalisation devrait être prioritaire dans tout futur programme financé par l'Union Européenne et d'autres bailleurs.**

7. BIBLIOGRAPHIE

- Adey, S.A., Zine El-Abidine, A., Ali Mustapha, M., Oumar, A.M., Ziri, R., Barhadda, N., Laaribya, S., Gmira, N., 2018. Analyse de l'évolution des formations végétales forestières et préforestières du Sahel : cas des régions du Ouaddaï et du Wadi-Fira au Tchad. *physio-geo* 79–103. <https://doi.org/10.4000/physio-geo.5882>
- African Parks Network, 2021. URL <https://www.africanparks.org/>
- Amona, I., Akiana, J., Fenollar, F., Medkour, H., Nganga, D.M., Nsana, S.N., Davoust, B., Raoult, D., Mediannikov, O., Banga-Mboko, H., 2019. Molecular detection of virus circulating in both great apes and humans in three protected national parks in Congo Brazzaville. *Journal of Research in Microbiology* 1, 7–14.
- Benoudjita, N., 2016. La problématique de gestion durable de la biodiversité au Tchad : impacts des aires protégées sur les zones périphériques - cas des parcs nationaux de Manda et Sena Oura (Thèse de doctorat). Université Paris 8, Paris.
- Bohm, T., 2015. Population ecology, conservation status and genetics of the spotted hyena (*Crocuta crocuta*) in the Odzala-Kokoua National Park, Republic of Congo, including an assessment of the status of spotted hyenas in southeast Gabon. Freien Universität Berlin, Berlin.
- Boukoulou, H., Mbete, P., Mbete, R., Ngokaka, C., Excelh, B.K.R., Vouidibio, J., 2012. Conflit Homme/Éléphant : étude de cas dans le village Miélékouka au Nord du Parc National d'Odzala Kokoua (Congo). 8.
- Brito, J.C., Durant, S.M., Pettorelli, N., Newby, J., Canney, S., Algadafi, W., Rabeil, T., Crochet, P.-A., Pleguezuelos, J.M., Wachter, T., de Smet, K., Gonçalves, D.V., da Silva, M.J.F., Martínez-Freiría, F., Abáigar, T., Campos, J.C., Comizzoli, P., Fahd, S., Fellous, A., Garba, H.H.M., Hamidou, D., Harouna, A., Hacha, M.H., Nagy, A., Silva, T.L., Sow, A.S., Vale, C.G., Boratyński, Z., Rebelo, H., Carvalho, S.B., 2018. Armed conflicts and wildlife decline: Challenges and recommendations for effective conservation policy in the Sahara-Sahel. *CONSERVATION LETTERS* 11, e12446. <https://doi.org/10.1111/conl.12446>
- Bush, E.R., Abernethy, K.A., Jeffery, K., Tutin, C., White, L., Dimoto, E., Dikangadissi, J., Jump, A.S., Bunnefeld, N., 2017. Fourier analysis to detect phenological cycles using long-term tropical field data and simulations. *Methods Ecol Evol* 8, 530–540. <https://doi.org/10.1111/2041-210X.12704>
- Bush, E.R., Bunnefeld, N., Dimoto, E., Dikangadissi, J.-T., Jeffery, K., Tutin, C., White, L., Abernethy, K.A., 2018. Towards effective monitoring of tropical phenology: maximizing returns and reducing uncertainty in long-term studies. *Biotropica* 50, 455–464. <https://doi.org/10.1111/btp.12543>
- Bush, E.R., Whytock, R.C., Bahaa-el-din, L., Bourgeois, S., Bunnefeld, N., Cardoso, A.W., Dikangadissi, J.T., Dimbona, P., Dimoto, E., Edzang Ndong, J., Jeffery, K.J., Lehmann, D., Makaga, L., Momboua, B., Momont, L.R.W., Tutin, C.E.G., White, L.J.T., Whittaker, A., Abernethy, K., 2020. Long-term collapse in fruit availability threatens Central African forest megafauna. *Science* 370, 1219–1222. <https://doi.org/10.1126/science.abc7791>
- Cameron, K.N., Reed, P., Morgan, D.B., Ondzié, A.I., Sanz, C.M., Kühl, H.S., Olson, S.H., Leroy, E., Karesh, W.B., Mundry, R., 2016. Spatial and Temporal Dynamics of a Mortality Event among Central African Great Apes. *PLoS ONE* 11, e0154505. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0154505>
- Chuyen, J., Newby, J., Monfort, S., Mertes, K., Wachter, T., Al Dhaheri, S., Pusey, R., 2018. Reintroduction of the scimitar-horned oryx in to the Ouadi Rime-Ouadi Achim Game Reserve, Chad, in: *Global Reintroduction Perspectives: 2018. Case Studies from around the Globe*. IUCN, IUCN/SSC Reintroduction Specialist Group, Gland, Switzerland and Environment Agency, Abu Dhabi, UAE, pp. 165–169. <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2018.08.en>
- Cloquet, I., 2014. Integrating tourism development projects at Gabon protected natural sites: Lessons learned from an aborted attempt. *viatourism*. <https://doi.org/10.4000/viatourism.867>
- Cuni-Sanchez, A., White, L.J., Calders, K., Jeffery, K.J., Abernethy, K., Burt, A., Disney, M., Gilpin, M., Gomez-Dans, J.L., Lewis, S.L., 2016. African savanna-forest boundary dynamics: A 20-year study. *PLoS ONE* 11, e0156934. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0156934>
- Dami, A., Ayuba, H.K., Bila, M., 2012. Analysis of the Relationship between Wildfire Occurrences and Population Trend within the Shores of Lake Chad Basin Using Geoinformation. *JGG* 4, p49. <https://doi.org/10.5539/jgg.v4n1p49>
- Delabye, S., Rougerie, R., Bayendi, S., Andeime-Eyene, M., Zakharov, E.V., deWaard, J.R., Hebert, P.D.N., Kamgang, R., Le Gall, P., Lopez-Vaamonde, C., Mavoungou, J.-F., Moussavou, G., Moulin, N., Oslisly, R., Rahola, N., Sebag, D., Decaëns, T., 2019. Characterization and comparison of poorly known moth communities through DNA barcoding in two Afrotropical environments in Gabon. *Genome* 62, 96–107. <https://doi.org/10.1139/gen-2018-0063>

- Duhem, B., Cornu, F., 2019. Étude diagnostic du contexte socio-économique et culturel de la Réserve de Faune de Ouadi Rimé - Ouadi Achim, République du Tchad. CA 17 International.
- Durant, S.M., Wacher, T., Bashir, S., Woodroffe, R., De Ornellas, P., Ransom, C., Newby, J., Abáigar, T., Abdelgadir, M., El Alqamy, H., Baillie, J., Beddiaf, M., Belbachir, F., Belbachir-Bazi, A., Berbash, A.A., Bemadjim, N.E., Beudels-Jamar, R., Boitani, L., Breitenmoser, C., Cano, M., Chardonnet, P., Collen, B., Cornforth, W.A., Cuzin, F., Gerngross, P., Haddane, B., Hadjeloum, M., Jacobson, A., Jebali, A., Lamarque, F., Mallon, D., Minkowski, K., Monfort, S., Ndoassal, B., Niagate, B., Purchase, G., Samaïla, S., Samna, A.K., Sillero-Zubiri, C., Soultan, A.E., Stanley Price, M.R., Pettorelli, N., 2014. Fiddling in biodiversity hotspots while deserts burn? Collapse of the Sahara's megafauna. *Diversity Distrib.* 20, 114–122. <https://doi.org/10.1111/ddi.12157>
- Endamana, D., Angu, K.A., Akwah, G.N., Shepherd, G., Ntumwel, B.C., 2016. Contribution of non-timber forest products to cash and non-cash income of remote forest communities in Central Africa. *International Forestry Review* 18, 280–295. <https://doi.org/10.1505/146554816819501682>
- Fa, J.E., Olivero, J., Farfán, M.A., Lewis, J., Yasuoka, H., Noss, A., Hattori, S., Hirai, M., Kamgaing, T.O.W., Carpaneto, G., Germi, F., Márquez, A.L., Duarte, J., Duda, R., Gallois, S., Riddell, M., Nasi, R., 2016. Differences between Pygmy and Non-Pygmy Hunting in Congo Basin Forests. *PLoS ONE* 11, e0161703. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0161703>
- Freemantle, T.P., Wacher, T., Newby, J., Pettorelli, N., 2013. Earth observation: overlooked potential to support species reintroduction programmes. *Afr. J. Ecol.* 51, 482–492. <https://doi.org/10.1111/aje.12060>
- Fünfstück, T., Vigilant, L., 2015. The geographic distribution of genetic diversity within gorillas: Genetic Diversity Within Gorillas. *Am. J. Primatol.* 77, 974–985. <https://doi.org/10.1002/ajp.22427>
- Gami, N., 2017. Partenariat Public Privé dans le Parc national d'Odzala (Congo), in: *La gestion inclusive des forêts d'Afrique centrale : passer de la participation au partage des pouvoirs*. FAO-CIFOR, Libraville-Bogor, pp. 35–43.
- Genton, C., Cristescu, R., Gatti, S., Levréro, F., Bigot, E., Caillaud, D., Pierre, J.-S., Ménard, N., 2012. Recovery Potential of a Western Lowland Gorilla Population following a Major Ebola Outbreak: Results from a Ten Year Study. *PLoS ONE* 7, e37106. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0037106>
- Genton, C., Cristescu, R., Gatti, S., Levréro, F., Bigot, E., Motsch, P., Le Gouar, P., Pierre, J.-S., Ménard, N., 2017. Using demographic characteristics of populations to detect spatial fragmentation following suspected ebola outbreaks in great apes: GENTON et al. *Am J Phys Anthropol* 164, 3–10. <https://doi.org/10.1002/ajpa.23275>
- Henschel, P., Hunter, L.T.B., Coad, L., Abernethy, K.A., Mühlenberg, M., 2011. Leopard prey choice in the Congo Basin rainforest suggests exploitative competition with human bushmeat hunters: Leopard prey choice in the Congo Basin. *Journal of Zoology* no-no. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7998.2011.00826.x>
- Henschel, P., Malanda, G.-A., Hunter, L., 2014. The status of savanna carnivores in the Odzala-Kokoua National Park, northern Republic of Congo. *J Mammal* 95, 882–892. <https://doi.org/10.1644/13-MAMM-A-306>
- Hockings, K.J., McLennan, M.R., 2012. From Forest to Farm: Systematic Review of Cultivar Feeding by Chimpanzees – Management Implications for Wildlife in Anthropogenic Landscapes. *PLoS ONE* 7, e33391. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0033391>
- Ickowicz, A., Garba, I., Toutain, B., Cesaro, J.-D., Gerber, P., Touré, I., 2014. Plaidoyer pour un système d'information sur le pastoralisme au Sahel. *Afrique contemporaine* 249, 90. <https://doi.org/10.3917/afco.249.0090>
- IUCN, 2019. *Colobus satanas*: Maisels, F. & Cronin, D.T.: The IUCN Red List of Threatened Species 2020: e.T5145A17944405. <https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-2.RLTS.T5145A17944405.en>
- IUCN, 2016. *Pan troglodytes*: Humle, T., Maisels, F., Oates, J.F., Plumptre, A. & Williamson, E.A.: The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T15933A129038584. <https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T15933A17964454.en>
- IUCN/SSC, 2013. *Guidelines for Reintroductions and Other Conservation Translocations (No. Version 1.0)*. IUCN Species Survival Commission, Gland, Switzerland.
- Jędrusik, M., Lisowski, A., Mouketou-Tarazewicz, D., Ropivia, M.-L., Zagajewski, B., 2015. Touristic development of the La Lopé National Park (Gabon) in light of the SWOT analysis. *Miscellanea Geographica* 19, 5–13. <https://doi.org/10.1515/mgrsd-2015-0008>
- Landell Mills, 2020. Aires Protégées d'Afrique centrale : des avant-postes de veille sur les zoonoses ?, Programme ECOFAC 6. Landell Mills.
- Laris, P., Koné, M., Dadashi, S., Dembele, F., 2017. The early/late fire dichotomy: Time for a reassessment of Aubréville's savanna fire experiments. *Progress in Physical Geography: Earth and Environment* 41, 68–94. <https://doi.org/10.1177/0309133316665570>
- Lehmann, D., Halbax, M.L., Makaga, L., Whytock, R., Ndindiwe Malata, L., Bombenda Mouele, W., Momboua, B.R., Koumba Pambo, A.F., White, L.J.T., 2020. Pangolins and bats living together in

- underground burrows in Lopé National Park, Gabon. *Afr J Ecol* 58, 540–542. <https://doi.org/10.1111/aje.12759>
- Lopes, M., Frison, P., Durant, S.M., Schulte to Bühne, H., Ipavec, A., Lapeyre, V., Pettorelli, N., 2020. Combining optical and radar satellite image time series to map natural vegetation: savannas as an example. *Remote Sens Ecol Conserv* 6, 316–326. <https://doi.org/10.1002/rse2.139>
- Lox, S., 2020. Influence des régimes de feux sur les pâturages de l'oryx algazelle à l'aide de la télédétection: cas de la Réserve de Faune de Ouadi Rimé - Ouadi Achim (Tchad) (Mémoire de fin d'études). Université de Liège, Gembloux.
- Madoungou, L.N.S., 2013. Le monde rural gabonais - Entre production et conservation 412.
- Marrocoli, S., 2019. Hunter self-monitoring and wildlife governance in an industrial forestry concession in the Republic of Congo: context, behaviour change, and wildlife monitoring (Thèse de doctorat). Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg.
- Mavah, G.A., 2014. Integrating Forest People in Wildlife Management In Congo: Procedure Document. University of Florida.
- McLauchlan, K.K., Higuera, P.E., Miesel, J., Rogers, B.M., Schweitzer, J., Shuman, J.K., Tepley, A.J., Varner, J.M., Veblen, T.T., Adalsteinsson, S.A., Balch, J.K., Baker, P., Batllori, E., Bigio, E., Brando, P., Cattau, M., Chipman, M.L., Coen, J., Crandall, R., Daniels, L., Enright, N., Gross, W.S., Harvey, B.J., Hatten, J.A., Hermann, S., Hewitt, R.E., Kobziar, L.N., Landesmann, J.B., Loranty, M.M., Maezumi, S.Y., Mearns, L., Moritz, M., Myers, J.A., Pausas, J.G., Pellegrini, A.F.A., Platt, W.J., Roozeboom, J., Safford, H., Santos, F., Scheller, R.M., Sherriff, R.L., Smith, K.G., Smith, M.D., Watts, A.C., 2020. Fire as a fundamental ecological process: Research advances and frontiers. *J Ecol* 108, 2047–2069. <https://doi.org/10.1111/1365-2745.13403>
- Mellone, U., 2020. Sahara : erg | reg, Ugo Mellone. ed. Madrid.
- Molina-Vacas, G., Muñoz-Mas, R., Martínez-Capel, F., Rodriguez-Teijeiro, J.D., Le Fohlic, G., 2020. Movement patterns of forest elephants (*Loxodonta cyclotis* Matschie, 1900) in the Odzala-Kokoua National Park, Republic of Congo. *Afr J Ecol* 58, 23–33. <https://doi.org/10.1111/aje.12695>
- Mombo, I.M., Lukashev, A.N., Bleicker, T., Brünink, S., Berthet, N., Maganga, G.D., Durand, P., Arnathau, C., Boundenga, L., Ngoubangoye, B., Boué, V., Liégeois, F., Ollomo, B., Prugnolle, F., Drexler, J.F., Drosten, C., Renaud, F., Rougeron, V., Leroy, E., 2017. African Non-Human Primates Host Diverse Enteroviruses. *PLoS ONE* 12, e0169067. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0169067>
- Moritz, M.A., Batllori, E., Bradstock, R.A., Gill, A.M., Handmer, J., Hessburg, P.F., Leonard, J., McCaffrey, S., Odion, D.C., Schoennagel, T., Syphard, A.D., 2014. Learning to coexist with wildfire. *Nature* 515, 58–66. <https://doi.org/10.1038/nature13946>
- Newby, J., 2014. Home, home on the range.... *Oryx* 48, 157–158. <https://doi.org/10.1017/S0030605314000143>
- Newby, J., Wachter, T., Durant, S.M., Pettorelli, N., Gilbert, T., 2016. Desert Antelopes on the Brink: How Resilient is the Sahelo-Saharan Ecosystem?, in: Bro-Jørgensen, J., Mallon, D.P. (Eds.), *Antelope Conservation*. John Wiley & Sons, Ltd, Chichester, UK, pp. 253–279. <https://doi.org/10.1002/9781118409572.ch13>
- Ngouhouo Poufoun, J., 2016. Livelihoods strategies, deforestation and biodiversity conservation: A Microeconomic Analysis using Rural Households' Survey in the Tridom Transboundary Conservation Landscape (Thèse de doctorat). Université de Lorraine, Nancy, France.
- Nilsson, E., Becker, P., Uvo, C.B., 2020. Drivers of abrupt and gradual changes in agricultural systems in Chad. *Reg Environ Change* 20, 75. <https://doi.org/10.1007/s10113-020-01668-9>
- Nowak, A.K., 2018. African fruit bats as potential reservoir for zoonotic pathogens - the example of *Escherichia coli* (Thèse de doctorat). Freien Universität Berlin, Berlin.
- Owen, H.J.F., Duncan, C., Pettorelli, N., 2015. Testing the water: detecting artificial water points using freely available satellite data and open source software. *Remote Sens Ecol Conserv* 1, 61–72. <https://doi.org/10.1002/rse2.5>
- Paupy, C., Makanga, B., Ollomo, B., Rahola, N., Durand, P., Magnus, J., Willaume, E., Renaud, F., Fontenille, D., Prugnolle, F., 2013. Anopheles moucheti and Anopheles vinckei Are Candidate Vectors of Ape Plasmodium Parasites, Including Plasmodium praefalciparum in Gabon. *PLoS ONE* 8, e57294. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0057294>
- Rahola, N., Depaquit, J., Makanga, B.K., Paupy, C., 2013. Phlebotomus (Legeromyia) multihamatus subg. nov., sp. nov. from Gabon (Diptera: Psychodidae). *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 108, 845–849. <https://doi.org/10.1590/0074-0276130172>
- Rahola, N., Makanga, B., Yangari, P., Jiolle, D., Fontenille, D., Renaud, F., Ollomo, B., Ayala, D., Prugnolle, F., Paupy, C., 2014. Description of Anopheles gabonensis, a new species potentially involved in rodent malaria transmission in Gabon, Central Africa. *Infection, Genetics and Evolution* 28, 628–634. <https://doi.org/10.1016/j.meegid.2014.05.012>

- Schuttler, S., Whittaker, A., Jeffery, K., Eggert, L., 2014. African forest elephant social networks: fission-fusion dynamics, but fewer associations. *Endang. Species. Res.* 25, 165–173. <https://doi.org/10.3354/esr00618>
- Seimon, T.A., Olson, S.H., Lee, K.J., Rosen, G., Ondzie, A., Cameron, K., Reed, P., Anthony, S.J., Joly, D.O., McAloose, D., Lipkin, W.I., 2015. Adenovirus and Herpesvirus Diversity in Free-Ranging Great Apes in the Sangha Region of the Republic of Congo. *PLoS ONE* 10, e0118543. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0118543>
- Tong, X., Brandt, M., Hiernaux, P., Herrmann, S., Rasmussen, L.V., Rasmussen, K., Tian, F., Tagesson, T., Zhang, W., Fensholt, R., 2020. The forgotten land use class: Mapping of fallow fields across the Sahel using Sentinel-2. *Remote Sensing of Environment* 239, 111598. <https://doi.org/10.1016/j.rse.2019.111598>
- UNEP-WCMC, IUCN, 2021. Protected Planet: The World Database on Protected Areas (WDPA) and World Database on Other Effective Area-based Conservation Measures (WD-OECM) [WWW Document]. URL www.protectedplanet.net
- van der Hoek, Y., Lustenhouwer, I., Jeffery, K.J., van Hooft, P., 2013. Potential effects of prescribed savannah burning on the diet selection of forest buffalo (*Syncerus caffer nanus*) in Lopé National Park, Gabon. *Afr. J. Ecol.* 51, 94–101. <https://doi.org/10.1111/aje.12010>
- Wacher, D.T., Newby, M.J., Bourtchiakbe, M.S.Z., Banlongar, M.F.N., 2011. Wildlife and land use survey of the Ouadi Rimé-Ouadi Achim Game Reserve Chad (Part I) (No. Technical Report No. 5), SCF/Pan Saharan Wildlife Survey. Sahara Conservation Fund.
- Wacher, T., Bauman, K., Cuzin, F., 2015. *Vulpes zerda*. The IUCN Red List of Threatened Species. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-4.RLTS.T41588A46173447.en>
- Wacher, T., Newby, J., 2012. Summary of results and achievements of the Pilot Phase of the Pan Sahara Wildlife Survey 2009-2012 (No. PSWS Technical Report 12), SCF PAN SAHARA WILDLIFE SURVEY. Sahara Conservation Fund.
- Walters, G., Parmentier, I., Stévant, T., 2012. Diversity and conservation value of Gabon's savanna and inselberg open vegetation: an initial gap analysis. *Plecevo* 145, 46–54. <https://doi.org/10.5091/plecevo.2012.606>
- Willyard, C., 2017. Ebola: The great ape gamble. *Nature* 543, S56–S57. <https://doi.org/10.1038/543S56a>
- Young, J.C., Waylen, K.A., Sarkki, S., Albon, S., Bainbridge, I., Balian, E., Davidson, J., Edwards, D., Fairley, R., Margerison, C., McCracken, D., Owen, R., Quine, C.P., Stewart-Roper, C., Thompson, D., Tinch, R., Van den Hove, S., Watt, A., 2014. Improving the science-policy dialogue to meet the challenges of biodiversity conservation: having conversations rather than talking at one-another. *Biodivers Conserv* 23, 387–404. <https://doi.org/10.1007/s10531-013-0607-0>

ANNEXES

Annexe 1 : Méthodologie utilisée pour l'analyse bibliométrique de la littérature scientifique (section 3)

En utilisant SCOPUS⁸, un moteur de recherche scientifique de référence⁸, une base de données des articles scientifiques publiés au sujet des aires protégées d'Afrique centrale a été constituée. Cette base de données bibliographique rassemble les articles publiés dans des revues scientifiques internationales à comité de lecture, entre 2011 et 2020, correspondant à la période des objectifs d'Aichi pour la biodiversité. Les publications retenues concernent les aires protégées des dix pays d'Afrique centrale membres de la COMIFAC : Burundi, Cameroun, Gabon, Guinée Équatoriale, République Centrafricaine, République Démocratique du Congo, République du Congo, Rwanda, São Tomé et Príncipe, et Tchad.

L'équation de recherche suivante a été utilisée, afin de trouver en priorité les publications concernant les aires protégées soutenues par le programme ECOFAC 6, mais aussi toutes les autres aires protégées des dix pays d'Afrique centrale :

```
TITLE-ABS-KEY(("Ouadi-Rimé Ouadi Achim" OR "Aouk" OR "Bili-Uélé" OR "Bili-Uere" OR "Garamba" OR "Chinko" OR "Bamingui Bangoran" OR "Dzanga-Sangha" OR "Lopé NP" OR "PN Lopé" OR "Parc National de la Lopé" OR "Lope National Park" OR "Waka NP" OR "PN Waka" OR "Parc National de Waka" OR "Waka National Park" OR "Mayumba" OR "Parc Naturel Obo" OR "Parc National Obo" OR "Obo National Park" OR "Obo Natural Park" OR "Odzala" OR "Nouabalé-Ndoki" OR "Messok Dja" OR "Dja" OR "PN Faro" OR "Faro NP" OR "Parc national du Faro" OR "Faro National Park") OR ("protected area" OR "aire protégée" OR "zone protégée" OR "national park" OR "parc national" OR "reserve" OR "réserve" OR "protected forest" OR "forêt protégée" OR "conservation landscape") AND ("Tchad" OR "Chad" OR "Congo" OR "RDC" OR "DRC" OR "République Centrafricaine" OR "Central African Republic" OR "Gabon" OR "Sao Tomé-et-Príncipe" OR "Sao Tome and Principe" OR "Cameroun" OR "Cameroon" OR "Equatorial Guinea" OR "Guinée Equatoriale" OR "Rwanda" OR "Burundi" OR "Afrique centrale" OR "Central Africa" OR "Bassin du Congo" OR "Congo Basin")) AND PUBYEAR > 2010 AND PUBYEAR < 2021
```

Grâce à cette équation de recherche, qui constitue un protocole rigoureux et répétable, tous les termes indiqués sont recherchés dans les titres, résumés et mots-clés des articles scientifiques publiés dans des revues internationales à comité de lecture. La base de données qui en résulte n'est pas tout à fait exhaustive, mais représente néanmoins une proportion importante de tous les articles scientifiques existants sur le sujet, qui étudient explicitement une aire protégée en la mentionnant et lui accordant de l'importance. Les articles non compris dans la base de données produite n'indiquent soit pas le nom d'une aire protégée étudiée dans le titre, le résumé ou les mots-clés, ou ne reprennent pas les mentions « aire protégée » ou « parc national ».

À partir de la recherche sur SCOPUS⁸, au total **1079** articles ont été rassemblés et téléchargés, puis analysés individuellement pour en identifier la pertinence. Seuls les articles correspondant aux critères suivants ont été inclus dans la base de données suite à cette analyse :

- **Critère géographique** : recherche réalisée dans au moins une aire protégée d'au moins un pays d'Afrique centrale membre de la COMIFAC ;
- **Critère de type de document** : article scientifique publié dans une revue internationale à comité de lecture, en excluant donc les livres et chapitres de livres.

Après analyse, **779 articles scientifiques pertinents** ont été conservés dans la base de données. Un large ensemble d'informations a été compilé pour chacune des 779 publications pertinentes retenues :

- Pays étudié(s) ;

⁸ Site web www.scopus.com, utilisé via l'abonnement de l'Université de Liège.

- Aire(s) protégée(s) étudiée(s) ;
- Sujet(s) de recherche ;
- Métadonnées :
 - Auteurs ;
 - Titre ;
 - Année de publication ;
 - Revue ;
 - Lien de téléchargement ;
 - Affiliations des auteurs ;
 - Adresse de correspondance ;
 - Résumé ;
 - Mots-clés ;
 - Langue(s) du document ;
 - Type d'article (article original / actes de colloques / synthèse) ;
 - Accessibilité (accès ouvert ou non).

Pour l'identification du (des) pays étudié(s), de l'(les) aire(s) protégée(s) étudiée(s), et le(s) sujet(s) de recherche, une même personne a suivi une méthodologie d'analyse stricte et rigoureuse :

- Les pays ont été codés selon la norme ISO3 utilisée dans la librairie en ligne de l'OFAC ;
- Les aires protégées étudiées ont été codées selon les codes et noms officiels de la classification WDPA⁹, lorsqu'elles faisaient partie de cette base de données. Pour les articles étudiant plus de sept aires protégées à la fois, les noms des aires protégées n'ont pas été détaillés et ont été remplacés par l'indication « Plusieurs » ;
- Les différents sujets de recherche étudiés dans chaque article scientifique ont été répartis en quatre catégories principales, elles-mêmes réparties en sous-catégories :

1. Biodiversité

▪ Animaux

• Invertébrés

• Vertébrés

○ Amphibiens

○ Reptiles

○ Poissons

○ Oiseaux

○ Mammifères

▪ Rongeurs

▪ Chauve-souris

▪ Carnivores

▪ Mammifères marins

▪ Primates

▪ Ongulés

• Éléphants

▪ Plantes

▪ Algues

▪ Champignons

▪ Lichens

▪ Micro-organismes

▪ Biologie / Écologie

▪ Abondance

▪ Diversité

▪ Structure / Biomasse

▪ Inventaire / Suivi

▪ Génétique

▪ Taxonomie

2. Environnement

⁹ UNEP-WCMC and IUCN (2021), Protected Planet: The World Database on Protected Areas (WDPA) [Online], April 2021, Cambridge, UK: UNEP-WCMC and IUCN. Available at: www.protectedplanet.net.

- Utilisations des terres
 - Forêts
 - Savanes
 - Zones humides / Plans d'eau
 - Déserts
 - Autres écosystèmes
 - Champs
 - Mines
 - Routes
 - Déforestation
 - Carbone
 - Géologie / Pédologie
 - Volcanisme
 - Climat
3. Humains
- Anthropologie / Ethnoscience
 - Perceptions / Comportements
 - Démographie
 - Périphérie / Gestion
 - Gouvernance / Politique
 - Initiatives de conservation
 - Services écosystémiques
 - Conflits armés
 - Conflits Homme-faune
 - Tourisme
 - Activités génératrices de revenus
 - Chasse / Braconnage
 - Bois d'œuvre
 - Produits forestiers non ligneux
 - Agriculture
 - Activité minière
 - Énergie
 - Pollution
4. Santé
- Santé humaine
 - Santé humaine et animale
 - Santé animale

La base de données produite a été transférée à l'OFAC pour intégration au sein de leur bibliothèque en ligne¹⁰, et elle a été proposée à l'initiative R2FAC pour une éventuelle valorisation future.

¹⁰ <https://www.observatoire-comifac.net/publications/library>

Annexe 2 : Méthodologie utilisée pour l'inventaire complet de la littérature (scientifique et grise) au sujet de trois aires protégées et la synthèse des recommandations issues de la littérature (section 4)

Inventaire de la littérature

Afin de compléter la base de données de publications scientifiques avec la littérature grise pour les trois aires protégées étudiées, plusieurs sites et moteurs de recherche en ligne ont été utilisés : OpenEdition, PLoS ONE, Research Gate, Thèses.fr et Google Scholar. Une consultation des opérateurs en charge de la gestion des trois aires protégées a permis de compléter les documents retenus, par exemple avec des documents présents seulement dans des bibliothèques physiques. Les documents publiés entre 1990 et 2021 ont été considérés pour couvrir l'ensemble des phases de mise en œuvre du Programme ECOFAC.

Les mots-clés suivants ont été utilisés dans les outils de recherche :

- « La Lopé », « La Lopé Gabon » ou « Lope National Park »
- « Odzala », « Odzala Congo », « Odzala-Kokoua » ou « Odzala Kokoua »
- « Ouadi Rimé-Ouadi Achim », « Ouadi Rimé Ouadi Achim », « Ouadi Rime-Ouadi Achim » ou « Ouadi Rime Ouadi Achim »

Seuls les documents se focalisant sur une des trois aires protégées étudiées ont été retenus dans la base de données, certains autres résultats de recherche ne mentionnant parfois ces aires protégées qu'en exemple sans se focaliser dessus. Pour chaque référence identifiée, les mêmes informations que pour la base de données de publications scientifiques ont été compilées (voir section 3). La base de données complète des informations compilée a été déposée en ligne et est disponible au lien suivant :

<https://www.gembloux.ulg.ac.be/gestion-des-ressources-forestieres/outilslogiciels/apac3p>. Comme pour la base de données des publications scientifiques (section 3), la base de données spécifique aux trois aires protégées étudiées a été transférée à l'OFAC pour intégration au sein de leur bibliothèque en ligne¹¹, et elle a été proposée à l'initiative R2FAC pour une éventuelle valorisation future.

Synthèse des recommandations issues de la littérature

Pour synthétiser les recommandations données dans la littérature pour la gestion des trois aires protégées étudiées, seuls les documents publiés entre 2011 et 2021 ont été considérés. En effet, les documents plus anciens, datant de plus de 10 ans, ne répondent probablement plus aux priorités et besoins actuels des gestionnaires.

Les recommandations concrètes formulées dans chaque document ont été listées et réparties en trois thématiques : (i) biodiversité animale, (ii) biodiversité végétale et (iii) aspects humains. Au sein de ces trois thématiques, les recommandations ont été divisées en deux catégories, à savoir (i) les recommandations de nouveaux axes de recherche à explorer, et (ii) les recommandations concrètes au sujet d'activités, d'outils ou d'approches à mettre en œuvre pour la gestion et la conservation de l'aire protégée.

La pertinence des recommandations a été évaluée durant des entretiens par visioconférence avec les gestionnaires des trois aires protégées. Les besoins et priorités des gestionnaires, en accord avec leur réalité de terrain, ont donc permis de sélectionner les recommandations les plus pertinentes, simples et concrètes.

Cette synthèse, à la fois de la littérature et plus spécifiquement des recommandations, doit permettre aux gestionnaires des trois aires protégées sélectionnées d'avoir un aperçu général sur, d'une part, les recherches scientifiques et autres études conduites sur l'aire protégée en question et, d'autre part, les observations et suggestions formulées par les auteurs. A cet effet, la synthèse met en lumière les principales thématiques discutées dans les documents rassemblés, mais donne aussi des exemples de recommandations faites pour chacune de ces thématiques.

¹¹ <https://www.observatoire-comifac.net/publications/library>

Annexe 3 : Synthèse des recommandations issues de la littérature pour trois aires protégées (section 4)

I. Parc National de la Lopé (Gabon)

Cette synthèse porte sur un ensemble de 72 documents publiés entre 2011 et 2020. Les thématiques principales sont : la biodiversité végétale (38%), la biodiversité animale (30%), la santé humaine et animale (11%) et les aspects humains (11%).

Biodiversité végétale

Tout d'abord, les recherches en phénologie sont mises en avant comme un moyen efficace de surveiller les réponses des forêts aux changements climatiques (Bush et al., 2018, 2017). Les auteurs préconisent pour cela de se focaliser sur des espèces indicatrices dont les événements phénologiques sont particulièrement visibles et durent plus longtemps que les intervalles de surveillance. Concrètement, ces recherches peuvent être menées en utilisant des techniques telles que la photographie automatique de la canopée, les pièges à graines ou encore les images de télédétection. Selon les auteurs, il serait utile de former des réseaux citoyens participatifs de collecte de données scientifiques, qui s'ajouteraient et complèteraient ainsi le réseau de chercheurs *African Phenology Network*, fondé en 2018 par Emma BUSH. Afin de mieux comprendre la diversité et la distribution géographique des types de végétation, Walters et al. (2012) encouragent à réaliser des inventaires supplémentaires de la végétation des savanes et des inselbergs. Enfin, Cuni-Sanchez et al. (2016) invitent à reconsidérer le rôle essentiel des forêts à *Marantaceae* pour la faune et le stockage du carbone, de manière à les gérer plus efficacement et plus durablement.

Biodiversité animale

Les documents portant sur la faune sont consacrés aux ongulés, aux primates, aux carnivores et aux invertébrés. Concernant les ongulés, il est recommandé d'apporter une attention particulière aux buffles de forêt et sur l'impact à long terme des stratégies de gestion par le feu sur la faune en général, mais aussi sur les dynamiques de métapopulation et la connectivité des habitats (van der Hoek et al., 2013). Au sujet des éléphants, des auteurs recommandent d'approfondir l'étude de l'influence de l'habitat sur la structure sociale des populations (Schuttler et al., 2014) et la surveillance des impacts des changements environnementaux sur l'espèce, notamment ceux induits par les activités humaines (Bush et al., 2020). Concernant les primates, une part importante des publications traitent de la santé humaine et animale (cfr section « Santé humaine et animale »). En outre, le colobe noir (*Colobus satanas ssp. Anthracinus*), espèce menacée sur la Liste Rouge de l'UICN, est relativement bien protégé au sein du parc mais des efforts de conservation supplémentaires doivent être étendus aux forêts périphériques où le nombre d'individus diminue (IUCN, 2019). Pour ce qui est des carnivores et de la conservation du léopard en particulier, Henschel et al. (2011) suggèrent la mise en place d'une réglementation plus efficace de la chasse villageoise pour lutter contre la surchasse des proies. Enfin, l'importance de la considération des invertébrés lors d'inventaires de la biodiversité est relevée par Delabye et al. (2019).

Santé humaine et animale

Un certain nombre des documents consacrés aux primates abordent la question de la santé, et plus particulièrement l'émergence et la transmission de virus. Paupy et al. (2013) recommandent de mener des recherches supplémentaires pour mieux comprendre la transmission du *Plasmodium* et ainsi évaluer les risques de transmission des singes à l'Homme. Plus généralement, Mombo et al. (2017) conseillent d'étudier les entérovirus primates non-humains, ce afin de mieux appréhender l'émergence de nouveaux types et variants de virus ainsi que les risques de transmission inter-espèces. Plusieurs publications se focalisent sur l'étude des insectes hématophages et se questionnent sur leur rôle dans la transmission de virus. Rahola et al. (2013) suggèrent d'effectuer de nouvelles prospections pour étudier les phlébotomes, évaluer leur rôle dans la transmission de virus aux animaux et aux humains, ainsi que définir leurs préférences trophiques. Enfin, Rahola et al. (2014) conseillent d'étudier plus en détail *Anopheles gabonensis* afin de déterminer si cette espèce transmet des pathogènes zoonotiques de la faune aux humains. Enfin, Lehmann et al. (2020), s'intéressent aux chauves-souris et aux pangolins et incitent à prendre des mesures concrètes visant à limiter

la capture, la détention et la consommation de ces animaux dans l'objectif de réduire les risques de transmission de virus aux humains.

Aspects humains

Madoungou (2013) met en avant la nécessité d'encourager la productivité agricole, en proposant notamment des crédits visant à financer les micro-projets de cultures vivrières. Il ajoute qu'il est tout aussi important de développer les activités non-agricoles, et mentionne à cet effet le tourisme naturel et culturel. Bien que ce secteur reste globalement peu développé au Gabon, il suggère que celui-ci s'appuie davantage sur une clientèle nationale qu'internationale. Cloquet (2014) et Jędrusik et al. (2015) donnent à ce sujet plusieurs recommandations et bonnes pratiques pour développer les activités touristiques, dont l'implication effective des communautés, le développement de formations professionnelles en hôtellerie, ou encore l'investissement dans des infrastructures adaptées. A propos des communautés locales, Madoungou (2013) suggère également que la mise en place de Groupements d'Initiative Commune (GIC) permettrait d'encourager les dynamiques rurales. Enfin, Hockings et McLennan (2012) développent plusieurs méthodes visant à atténuer les conflits Homme-faune, et plus particulièrement ceux liés à la dégradation des cultures par les chimpanzés. Cependant, les gestionnaires du parc ont déjà mis en place certaines mesures – le regroupement des cultures et l'installation de barrières électriques autour de celles-ci – qui ont permis de véritablement réduire les dommages causés par la faune sauvage.

II. Parc National d'Odzala-Kokoua (République du Congo)

Cette synthèse porte sur un ensemble de 52 documents publiés entre 2011 et 2020. Les thématiques principales sont : la biodiversité animale (36%), les aspects humains (21%), et la santé humaine et animale (19%).

Biodiversité animale

Situé au cœur des forêts du Bassin du Congo, le Parc national d'Odzala-Kokoua abrite de nombreuses espèces animales, parmi lesquelles les emblématiques éléphants de forêts et gorilles des plaines de l'Ouest, dont la conservation est un réel enjeu à la fois pour les gestionnaires, mais aussi plus largement pour le patrimoine naturel mondial. Primates, ongulés et carnivores occupent l'essentiel des publications consacrées à la biodiversité animale. Concernant les primates, et au vu des récentes épidémies d'Ebola, la plupart des auteurs consacrent leur travail à l'étude de ce virus et à la mise en place de méthodes et outils permettant d'en limiter les impacts (cfr section « Santé humaine et animale »). Pour maintenir les populations de primates sur le long terme, de nombreux auteurs insistent sur l'importance de limiter la fragmentation des habitats en maintenant de vastes espaces forestiers reliés par des couloirs protégés (Fünfstück et Vigilant, 2015; Genton et al., 2017, 2012; IUCN, 2016). Les documents portant sur les ongulés sont exclusivement consacrés aux éléphants et, à ce sujet, la seule recommandation formulée porte sur l'établissement de corridors de mobilité, permettant aux éléphants de se déplacer entre les différentes aires protégées du Tri-National Dja-Odzala-Minkébé (TRIDOM ; Ngouhouo Poufoun, 2016). Établis à bonne distance des lieux d'intérêt des populations locales, ces corridors peuvent également permettre de diminuer les conflits humains/éléphants. À ce propos, Boukoulou et al. (2012) conseillent d'utiliser des techniques de refoulement, ce à quoi s'appliquent actuellement les gestionnaires, par le biais d'un service spécifique et de partenariats avec des chercheurs, afin d'identifier les techniques adaptées au contexte local. Enfin, au sujet des carnivores, Henschel et al. (2014) formulent plusieurs recommandations spécifiques à la conservation des hyènes et des servals, ainsi que sur la réintroduction des lions, si celle-ci devait être envisagée. Bohm (2015) cite plusieurs activités nécessaires pour la conservation des hyènes, à savoir l'introduction de nouveaux individus pour agrandir les populations et ainsi amener du nouveau matériel génétique, l'établissement de corridors protégés pour favoriser leur dispersion du parc vers d'autres habitats, et enfin la lutte contre le braconnage.

Aspects humains

Avec près de 130 000 personnes vivant en périphérie du parc (African Parks Network, 2021), les activités humaines peuvent avoir un impact considérable sur la biodiversité. Le braconnage et la chasse figurent parmi les activités qui représentent une menace réelle pour la faune. Pour ce qui est de la chasse, et plus

précisément de son suivi, Marrocoli (2019) recommande d'avoir recours à deux méthodes complémentaires : l'autosurveillance à court terme par les chasseurs et la biosurveillance à plus grande échelle, afin d'identifier les espèces chassées et celles qui se raréfient. A ce sujet, les gestionnaires ont mis en place d'autres outils permettant également de récolter des données sur la chasse, dont des postes de contrôle et le suivi des chasseurs en forêt notamment. La chasse et l'exploitation des produits forestiers non-ligneux (PFNL) représentent un apport considérable dans l'amélioration des conditions de vie des communautés locales et l'outil participatif *Poverty-Forests Linkages Toolkit*, développé par le PROFOR (*The Program of Forests*), permet d'évaluer la part des PFNL dans le revenu total des populations (Endamana et al., 2016). Il reste néanmoins nécessaire de développer des alternatives durables pour compenser les revenus issus de la viande de brousse ou d'autres PFNL pouvant être surexploités ou menacés. Le tourisme peut constituer l'une de ces alternatives, en valorisant les savoir-faire traditionnels par la formation des artisans afin d'améliorer la qualité des objets vendus aux touristes, et ainsi accroître les revenus issus de cette activité (Gami, 2017). Cependant, le tourisme ne doit pas devenir un facteur perturbateur pour la faune et des mesures strictes doivent donc être appliquées afin d'en limiter les impacts (Molina-Vacas et al., 2020). Conscients de cette problématique, les gestionnaires et opérateurs privés ont effectivement pris de telles mesures et continuent de les faire respecter. Enfin, l'intégration des communautés aux stratégies de conservation est un enjeu capital pour la gestion de la réserve, en utilisant des approches du type « *Community-based natural resources management* » (Fa et al., 2016; Mavah, 2014). Les capacités de gestion locales doivent aussi être développées, notamment par le biais de programmes d'éducation environnementale et le développement des organisations locales.

Santé humaine et animale

Comme mentionné précédemment, une grande partie des publications consacrées aux primates se focalisent sur l'étude du virus Ebola, et sur l'élaboration de méthodes et outils afin de mieux prévenir les futures épidémies et ainsi en limiter les impacts. Plusieurs auteurs recommandent la surveillance continue des grands singes pour, d'une part, mieux comprendre et ainsi prévenir l'infection, la co-infection et la transmission inter-espèces (Amona et al., 2019; Seimon et al., 2015) et, d'autre part, surveiller la démographie des populations affectées ainsi que des populations environnantes (Genton et al., 2017). Cette surveillance peut s'appuyer sur un travail de collaboration avec les sociétés forestières et les chasseurs, deux catégories d'acteurs en contact direct avec la faune (Cameron et al., 2016). Enfin, Nowak (2018) s'intéresse aux zoonoses transmises par les chauves-souris et explique à ce propos l'intérêt de collecter des matières biologiques dans des environnements dans lesquels les contacts entre Hommes et chauves-souris sont fréquents, ce afin d'identifier les risques de transmission de zoonoses.

III. Réserve de Faune de Ouadi-Rimé Ouadi Achim (Tchad)

Cette synthèse porte sur un ensemble de 50 documents publiés entre 2011 et 2020. Les thématiques principales sont : la biodiversité animale (40%), les feux de brousse (22%), la couverture et l'utilisation des sols (20%) et les aspects humains (12%). Bien que de nouvelles recherches soient essentielles afin de penser la conservation des écosystèmes sur le long terme, les gestionnaires de la réserve font face actuellement à un réel besoin en matière de recherche finalisée, et plus particulièrement de stratégies et d'outils de gestion pour la conservation, comme le constataient déjà Durant et al. en 2014.

Biodiversité animale

Majoritairement consacrées aux ongulés, et notamment aux antilopes avec la réintroduction réussie de l'Oryx algazelle (*Oryx dammah*), les publications portant sur la faune abordent un autre sujet très important et très présent dans cette région, à savoir le pastoralisme. Wachter et al. (2011) préconisent notamment d'étudier les tendances de la productivité et de l'utilisation des terres afin d'évaluer le potentiel de la région en termes de maintien de la faune et du bétail. Ces données peuvent permettre de contribuer à améliorer la gestion et les pratiques pastorales pour, d'une part, maintenir la productivité, la résilience et les moyens de subsistance des pasteurs, et d'autre part, limiter les impacts négatifs de cette activité sur la faune sauvage (Newby, 2014). Bien que peu développé dans la réserve, le tourisme apparaît pour certains auteurs comme un moyen de

valoriser la faune et favoriser sa bonne gestion, et donc sa conservation. Newby et al. (2016) donnent à cet effet l'exemple de NACSO¹² en Namibie qui développe, depuis sa création en 1999, des projets de valorisation de la faune qui bénéficient aux communautés locales. Si ce tourisme s'appuierait naturellement sur les ongulés emblématiques de la réserve, d'autres espèces moins connues mais bien présentes à Ouadi Rimé-Ouadi Achim nécessitent que des recherches soient menées à leur sujet afin de mettre en place des stratégies de conservation adaptées. C'est notamment le cas des carnivores, et plus précisément des fennecs (Wacher et al., 2015), ou encore des oiseaux migrateurs comme l'annoncent les gestionnaires. Enfin, la gestion de la faune passe également par la prévention et le suivi des conflits qui peuvent l'affecter, ce pourquoi Brito et al. (2018) recommandent de s'appuyer sur des plateformes en ligne gratuites telles que *Armed Conflict Location & Event Data Project*, *Global Terrorism Database* ou encore iTRACE.

Feux de brousse

Les feux de brousse représentant un enjeu considérable pour la gestion de la réserve et la conservation de la biodiversité animale et végétale, comme le confirment les gestionnaires, et ce sujet est récurrent dans les documents rassemblés. Dans l'ensemble, les recommandations formulées par les auteurs relèvent davantage de recherches supplémentaires à conduire plutôt que de méthodes et outils à développer afin d'en limiter les impacts. Ces recherches peuvent permettre, d'une part, de mieux comprendre la relation entre la distribution de la végétation et la distribution des feux de brousse (Dami et al., 2012), et d'autre part, de déterminer l'intensité et la sévérité de ces feux (Laris et al., 2017). Plus récemment, McLauchlan et al. (2020) ont proposé quatre grands axes de recherche afin de mieux prévoir les rétroactions entre la végétation et le feu, en incluant notamment les interactions humaines avec le feu. Concrètement, les données ainsi recueillies peuvent notamment permettre aux équipes de la réserve d'améliorer leurs cartes des risques d'incendie (Moritz et al., 2014). Parmi les autres outils de lutte contre les feux de brousse, les pare-feu déjà installés sont efficaces mais ceux-ci doivent être complétés par une équipe de surveillance sur le terrain (Lox, 2020), qui existe déjà sous la forme de comités d'action villageois.

Couverture et utilisation des sols

Au-delà des activités pastorales déjà mentionnées, les publications relatives à la couverture et l'utilisation des sols font surtout mention de techniques de télédétection et plus généralement de l'utilisation de données satellitaires. Les informations ainsi récoltées peuvent notamment permettre d'appuyer les gestionnaires dans leurs activités de zonage et l'élaboration d'un plan d'aménagement et de gestion de la réserve. À cet effet, plusieurs auteurs recommandent l'utilisation de plateformes en ligne gratuites telles que Google Earth Engine et Open Data Cube (Lopes et al., 2020; Tong et al., 2020), bien que des outils similaires soient déjà utilisés quotidiennement par les gestionnaires : Google Earth, Nasa FIRMS et EUMETSAT. Ces plateformes peuvent également être utiles afin d'obtenir des informations fiables sur la distribution des points d'eaux artificiels (Owen et al., 2015). Enfin, concernant l'étude des dynamiques de la végétation, il est crucial de compléter les données satellitaires d'observations de terrain (Adey et al., 2018).

Aspects humains

Le développement, la gestion et l'encadrement des activités humaines sont d'importance majeure pour l'élaboration et la mise en œuvre des stratégies de conservation. Les activités de zonage, déjà mentionnées, représentent un premier moyen d'y parvenir. Pour revenir sur le pastoralisme, Ickowicz et al. (2014) expliquent l'enjeu que représente la sécurisation du foncier pastoral afin d'éviter l'appropriation des terres pastorales pour d'autres usages moins durables. Dans le cadre de projets de conservation et/ou de développement, il est crucial de mettre en place des mécanismes durables permettant notamment l'accès des communautés locales à de meilleurs revenus, la diminution de la pénibilité des tâches, ou encore la sensibilisation des populations aux enjeux environnementaux grâce à des programmes d'éducation environnementale (Duhem and Cornu, 2019). De plus, la gestion de la périphérie est primordiale pour assurer une conservation durable de la biodiversité au sein de la réserve (Benoudjita, 2016). Enfin, en matière d'agriculture, Nilsson et al. (2020) mettent en avant la nécessité d'intensifier et d'étendre les programmes de

¹² The Namibian Association of Community-based natural resources management Support Organizations

soutien agricole afin de permettre l'augmentation et la stabilisation de la production, et ainsi contribuer à la sécurité alimentaire de la région.

Annexe 4 : Méthodologie utilisée pour la capitalisation des expériences des gestionnaires d'aires protégées au sujet des acteurs, des questions, de l'utilité et de l'accessibilité de la recherche (section 5)

Pour capitaliser les retours d'expériences des gestionnaires d'aires protégées d'Afrique centrale au sujet de la recherche, trois méthodes ont été utilisées :

- b) Un questionnaire en ligne a été adressé à tous les gestionnaires des aires protégées d'Afrique centrale ;
- c) Un atelier d'échanges en présentiel a été organisé en marge du Comité de Pilotage du Programme ECOFAC 6 le 6 mai 2021 à Douala, en présence de huit opérateurs ECOFAC 6 ;
- d) Des entretiens individuels par visioconférence ont été menés avec des représentants de quatre opérateurs ECOFAC 6.

Tout d'abord, le questionnaire en ligne a été créé via l'application Google Forms[®], en [version française](#) et en [version anglaise](#). Il a été adressé aux directeurs / coordinateurs, aux responsables suivi / recherche, aux responsables social / périphérie et aux autorités de tutelle de toutes les aires protégées d'Afrique centrale. Le questionnaire a été diffusé par e-mail aux points focaux ECOFAC 6 en priorité, puis a été relayé de manière opportuniste dans plusieurs réseaux professionnels du secteur de la conservation en Afrique centrale, par e-mails et via les réseaux sociaux (LinkedIn et Twitter). Le questionnaire en ligne est un questionnaire dirigé avec une majorité de questions fermées à choix multiples et quelques questions ouvertes. Les répondants ont été interrogés sur quatre thématiques principales (liste complète des questions en Annexe 5) :

1. Les acteurs de la recherche (équipes internes / chercheurs externes) ;
2. Les questions de recherche traitées et stratégies de recherche associées ;
3. L'accessibilité des produits de la recherche aux gestionnaires ;
4. L'utilité et l'utilisation concrète des produits de la recherche pour la conservation.

Après avoir contacté plusieurs centaines de gestionnaires d'aires protégées à travers toute l'Afrique centrale, au total 52 gestionnaires d'aires protégées d'Afrique centrale ont répondu au questionnaire en ligne, représentant 42 aires protégées différentes, dont 12 aires protégées soutenues par le Programme ECOFAC 6.

Nombre de réponses reçues au questionnaire en ligne au sujet des aires protégées soutenues par le Programme ECOFAC 6.

Pays	Aire protégée	Nombre de répondants
République du Congo	Odzala Kokoua	3
	Nouabalé-Ndoki	2
	Messok Dja	0
Tchad	OROA	3
	Aouk	2
Cameroun	Dja	2
	Faro	2
Gabon	Lopé	3
	Waka	0
	Mayumba	1
RDC	Bili-Uélé	0
	Garamba	3
RCA	Chinko	1
	Bamingui Bangoran	0
	Dzanga-Sangha	1
São Tomé-et-Príncipe	Obô	2

Ensuite, l'atelier organisé en marge du Comité de Pilotage du Programme ECOFAC 6 a permis de rassembler dix personnes représentantes de huit aires protégées et présentes physiquement à cet événement pour échanger autour de l'utilisation des résultats de recherche. Les opérateurs représentés étaient : le Parc National du Faro, la réserve d'Aouk, la Réserve de Faune du Dja, la Réserve de Faune de Ouadi Rimé-Ouadi Achim, la réserve de Chinko, le Parc National de Dzanga-Sangha, le Parc National de Nouabalé-Ndoki et les Parcs Naturels Obô de São Tomé-et-Principe. Le contexte de l'expertise de capitalisation a été rappelé et plusieurs questions ont été posées sous la forme d'un groupe de discussion (*focus group*) pour lancer une discussion ouverte entre les opérateurs : Que faudrait-il mettre en place concrètement pour améliorer l'accessibilité et l'utilisation des résultats de recherche dans les aires protégées d'Afrique centrale ? Comment favoriser les échanges entre les chercheurs et les gestionnaires d'aires protégées ? Comment piloter la recherche vers des thématiques prioritaires pour la gestion et la conservation des aires protégées ?

Enfin, des entretiens individuels par visioconférence ont été menés avec onze personnes représentantes de quatre opérateurs ECOFAC 6 (directeurs, responsables recherche-monitoring et conservateurs) : le Parc National de la Lopé, le Parc National d'Odzala Kokoua, le Parc National de Nouabalé-Ndoki et la Réserve de Faune de Ouadi Rimé-Ouadi Achim. À partir de questions ouvertes lors de discussions de 30 à 120 minutes, ces entretiens ont abordé les interactions entre la recherche et la gestion de ces aires protégées, ainsi que des exemples de bonnes pratiques et d'expériences à capitaliser pour inspirer les gestionnaires d'autres aires protégées.

Par soucis de confidentialité des réponses données en accord avec le règlement général sur la protection des données, les noms et prénoms des répondants aux trois types d'entretiens ne sont pas renseignés dans le rapport, mais plutôt les noms des aires protégées qu'ils représentent.

Annexe 5 : Contenu du questionnaire en ligne adressé aux gestionnaires des aires protégées d'Afrique centrale au sujet de l'utilité de la recherche pour la conservation (section 5)



Une étude menée par l'Assistance Technique Régionale ECOFAC 6 et Gembloux Agro-Bio Tech (Université de Liège)



Utilité de la recherche pour la conservation : Questionnaire adressé aux gestionnaires, responsables, opérateurs et autorités de tutelle des aires protégées d'Afrique centrale

<ENGLISH VERSION: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSf5gmBMWDrR7cU2bnWGdoA96rUTh_-EeDpqAl29jLeMiSFZdA/viewform>

À quoi servent les recherches menées dans les aires protégées d'Afrique centrale ? Un des rôles prioritaires de la recherche est d'aider aux prises de décisions pour la gestion. L'interface science-politique nécessite de développer des structures, outils et mécanismes permettant d'optimiser la communication entre chercheurs, gestionnaires et décideurs.

Dans le cadre du programme de capitalisation d'ECOFAC 6, et dans le but d'aider à améliorer le partage d'informations entre les chercheurs et les gestionnaires d'aires protégées en Afrique centrale, nous vous proposons de répondre à ce questionnaire sur l'utilité de la recherche pour la conservation.

Nous avons par ailleurs compilé une base de données des études scientifiques menées dans les aires protégées des dix pays d'Afrique centrale entre 2011 et 2020. Si vous indiquez votre adresse e-mail dans les informations générales ci-dessous, nous vous enverrons tous les articles concernant votre aire protégée.

L'analyse des réponses sera utilisée pour la rédaction de publications scientifiques et de rapports de capitalisation du programme ECOFAC 6. Toutes les réponses seront traitées de manière anonyme.

D'avance nous vous remercions pour vos réponses précieuses.

Bien à vous,

Simon LHOEST et Cédric VERMEULEN

1) Informations générales

RGPD : Vous pouvez exercer vos droits à maîtriser vos données personnelles (droit d'accès et de rectification, droit d'effacement) en adressant un message précisant la demande à simon.lhoest@uliege.be.

- Acceptez-vous de répondre à ce questionnaire ? [Une seule réponse possible]
 - Oui, je marque mon accord pour que l'ensemble des réponses que je donnerai soient utilisées dans cette étude. Mes nom, prénom, adresse e-mail et numéro de téléphone ne seront utilisés que pour être éventuellement recontacté.e si nécessaire, et ne seront pas utilisés dans le traitement des réponses, ni diffusés. L'Assistance Technique Régionale du programme ECOFAC 6 et Gembloux Agro-Bio Tech (Université de Liège) seront les seules organisations à disposer de ces données et à pouvoir les utiliser, jusqu'à la fin du programme européen ECOFAC 6 (février 2023).
 - Non, je ne désire pas répondre à ce questionnaire.

- Vous autorisez-nous à vous recontacter pour des compléments d'informations, si nécessaire : [Oui / Non]
- Vos nom et prénom : [Réponse libre]
- Votre adresse e-mail : [Réponse libre]
- Votre numéro de téléphone (WhatsApp) : [Réponse libre]
- Aire(s) protégée(s) où vous exercez : [Réponse libre]
- Votre rôle exact dans la gestion / gouvernance de l'aire protégée : [Réponse libre]
- Quel est l'opérateur(s) en charge de la gestion de l'aire protégée : [Réponse libre]
- Quelle est l'autorité(s) nationale(s) de tutelle pour l'aire protégée : [Réponse libre]
- Avant de répondre aux prochaines questions, comment définiriez-vous la notion de « recherche » ? [Réponse libre]

2) Acteurs de la recherche

Dans la suite de ce questionnaire, le terme « recherche » réfère à de nombreux types d'activités : la recherche scientifique fondamentale et appliquée, les activités de biomonitoring, les collectes de données par des stagiaires et étudiants, et les activités de recherche citoyennes impliquant la société civile.

1. Dans l'équipe de gestion, y a-t-il un.e responsable suivi / recherche / monitoring ? [Oui / Non]
2. Dans l'équipe de gestion, y a-t-il un.e responsable social pour la gestion de la périphérie de l'aire protégée ? [Oui / Non]
3. Qui coordonne les activités de recherche et monitoring dans l'équipe de gestion ? [Plusieurs réponses possibles]
 - Le Conservateur
 - Le Directeur / Coordinateur
 - Le Responsable suivi / recherche / monitoring
 - Le Responsable social / périphérie
 - Toute l'équipe y participe de la même manière
 - Un partenaire extérieur, à préciser : [Réponse libre]
 - Autre(s) : [Réponse libre]
4. Accueillez-vous des chercheurs extérieurs ? [Plusieurs réponses possibles]
 - Étudiants et stagiaires nationaux
 - Étudiants et stagiaires internationaux
 - Chercheurs nationaux expérimentés
 - Chercheurs internationaux expérimentés
 - Aucun chercheur extérieur
 - Autre(s) : [Réponse libre]
5. Avez-vous des partenaires privilégiés pour la recherche ? [Oui / Non]
6. Si oui, quelle(s) organisation(s) nationale(s) et internationale(s) ? [Réponse libre]
7. Signez-vous des accords / conventions avec les chercheurs extérieurs ou institutions de recherche ? [Oui / Non]
8. Quelle disposition est la plus importante dans ces accords / conventions ? [Une seule réponse possible]
 - Conditions logistiques (infrastructures, encadrement, sécurité, transport, matériel de terrain, ...)
 - Conditions de financement
 - Restitution / valorisation des résultats de la recherche
 - Autre(s) : [Réponse libre]
9. Quels moyens mettez-vous à disposition des chercheurs extérieurs que vous accueillez ? [Plusieurs réponses possibles]
 - Équipe d'encadrement au bureau
 - Équipe d'encadrement sur le terrain
 - Appui sécuritaire
 - Moyens logistiques (transport, matériel de terrain, ...)

- Matériel technique scientifique
 - Infrastructures (logement, cuisine, internet, ...)
 - Appui financier
 - Aucun moyen disponible
 - Autre(s) : [Réponse libre]
10. Pensez-vous que les chercheurs extérieurs devraient payer pour accéder à l'aire protégée ?
- Oui, s'ils n'ont pas signé une convention officielle de collaboration
 - Oui, dans tous les cas
 - Non
 - Autre(s) : [Réponse libre]
11. Quels sont les avantages des collaborations avec des chercheurs / partenaires extérieurs ?
- Appui scientifique pour atteindre les objectifs prioritaires de gestion
 - Propositions d'idées et solutions originales aux défis de gestion
 - Nombreuses opportunités de sensibilisation et de visibilité pour l'aire protégée
 - Création de relations de confiance et de collaborations fortes
12. Quelles sont les difficultés des collaborations avec des chercheurs / partenaires extérieurs ?
- Objectifs différents entre la gestion et la recherche (= activité non prioritaire)
 - Difficultés à se comprendre (vocabulaire technique, ...)
 - Planification difficile, charge de coordination trop importante pour la recherche
 - Relations conflictuelles et manque de confiance
- Avez-vous d'autres commentaires sur les acteurs de la recherche ? [Réponse libre]

3) Questions de recherche

13. Quels sont les sujets de recherche étudiés actuellement par L'ÉQUIPE INTERNE de gestion :
[Plusieurs réponses possibles]
- Inventaires et suivi de la biodiversité animale
 - Écologie / Biologie / Comportement des espèces animales
 - Inventaires et suivi de la biodiversité végétale
 - Écologie / Biologie des espèces végétales
 - Santé humaine et animale
 - État de l'environnement : géologie, affectations des terres, ...
 - Changements climatiques
 - Aspects humains : populations locales, gouvernance, études socio-économiques, impacts des activités humaines, services écosystémiques, ...
 - Conflits Homme-faune
 - Agriculture / élevage
 - Produits forestiers non ligneux
 - Lutte contre les activités illégales
 - Chasse
 - Braconnage
 - Conflits armés
 - Tourisme
 - Exploitation minière
 - Exploitation du bois
 - Autre(s) : [Réponse libre]
14. Quels sont les sujets de recherche étudiés actuellement par LES CHERCHEURS EXTERNES accueillis dans l'aire protégée : [Plusieurs réponses possibles]
- Inventaires et suivi de la biodiversité animale
 - Écologie / Biologie / Comportement des espèces animales
 - Inventaires et suivi de la biodiversité végétale
 - Écologie / Biologie des espèces végétales
 - Santé humaine et animale
 - État de l'environnement : géologie, affectations des terres, ...
 - Changements climatiques

- Aspects humains : populations locales, gouvernance, études socio-économiques, impacts des activités humaines, services écosystémiques, ...
- Conflits Homme-faune
- Agriculture / élevage
- Produits forestiers non ligneux
- Lutte contre les activités illégales
- Chasse
- Braconnage
- Conflits armés
- Tourisme
- Exploitation minière
- Exploitation du bois
- Autre(s) : [Réponse libre]

15. Quels sont les sujets de recherche PRIORITAIRES pour l'aire protégée :
[Plusieurs réponses possibles]

- Inventaires et suivi de la biodiversité animale
- Écologie / Biologie / Comportement des espèces animales
- Inventaires et suivi de la biodiversité végétale
- Écologie / Biologie des espèces végétales
- Santé humaine et animale
- État de l'environnement : géologie, affectations des terres, ...
- Changements climatiques
- Aspects humains : populations locales, gouvernance, études socio-économiques, impacts des activités humaines, services écosystémiques, ...
- Conflits Homme-faune
- Agriculture / élevage
- Produits forestiers non ligneux
- Lutte contre les activités illégales
- Chasse
- Braconnage
- Conflits armés
- Tourisme
- Exploitation minière
- Exploitation du bois
- Autre(s) : [Réponse libre]

16. Disposez-vous d'un document qui définit les questions de recherche prioritaires ?

- Oui actuellement
- Oui dans le passé
- En cours d'élaboration
- Non

17. Qui définit les questions de recherche prioritaires ? [Plusieurs réponses possibles]

- Le responsable recherche-monitoring
- L'équipe de gestion interne
- Conjointement par l'équipe de gestion interne et les chercheurs externes
- Personne, il n'y a pas de document stratégique pour la recherche
- Les chercheurs externes définissent eux-mêmes et librement leurs sujets de recherche
- Autre(s) : [Réponse libre]

18. Les sujets de recherche sont-ils liés aux partenariats historiques de l'aire protégée ? [Oui / Non]

19. Existe-t-il des « données dormantes » qui ne sont utilisées par personne dans des rapports, des publications ou pour la gestion ? [Oui / Non]

20. Si oui, pourquoi ?

- Manque de temps
- Manque de compétences
- Ces données ne sont pas utiles pour la gestion

- Autre(s) : [Réponse libre]
- 21. Êtes-vous impliqué.e dans la conception des protocoles de recherche ? [Oui / Non]
- 22. Êtes-vous impliqué.e dans la rédaction de publications scientifiques ? [Oui / Non]
- 23. Souhaiteriez-vous être mieux associé.e à la conception des protocoles de recherche et aux publications scientifiques ? [Oui / Non]
- 24. Est-il utile pour votre carrière d'être (co-)auteur de publications scientifiques ? [Oui / Non]
- Avez-vous d'autres commentaires sur les sujets et stratégies de recherche : [Réponse libre]

4) Utilisation des résultats de recherche dans la gestion

25. De quelle(s) manière(s) avez-vous déjà concrètement utilisé des résultats de recherche pour améliorer la gestion de l'aire protégée ?

[Plusieurs réponses possibles]

- Utilisation d'outils et données produits par des chercheurs (applications, systèmes d'informations géographiques, bases de données, ...)
 - Mise en pratique des recommandations scientifiques issues d'autres régions
 - Mise en pratique des recommandations scientifiques données par des chercheurs ayant travaillé dans votre aire protégée
 - Comparaison de résultats de recherche d'autres régions avec ceux obtenus dans votre aire protégée
 - Reproduction de protocoles de recherche utilisés dans d'autres régions
 - Élaboration de scénarios de gestion sur base des résultats de recherche
 - Autre(s) : [Réponse libre]
26. Parmi ces sujets, pour lesquels avez-vous concrètement utilisé des résultats de recherche pour améliorer la gestion de l'aire protégée ?

[Plusieurs réponses possibles]

- Inventaires et suivi de la biodiversité animale
 - Écologie / Biologie / Comportement des espèces animales
 - Inventaires et suivi de la biodiversité végétale
 - Écologie / Biologie des espèces végétales
 - Santé humaine et animale
 - État de l'environnement : géologie, climat, affectations des terres, ...
 - Aspects humains : populations locales, gestion de périphérie, gouvernance
 - Conflits Homme-faune
 - Agriculture /élevage
 - Produits forestiers non ligneux
 - Lutte contre les activités illégales
 - Chasse
 - Braconnage
 - Conflits armés
 - Tourisme
 - Exploitation minière
 - Exploitation du bois
 - Autre(s) : [Réponse libre]
27. Pouvez-vous donner des exemples d'utilisations concrètes de résultats de recherche pour la gestion ? [Réponse libre]
28. La production des résultats de recherche suivants est-elle suffisamment rapide pour répondre aux besoins d'informations des gestionnaires :
- Recherche scientifique ? [Oui / Non]
 - Biomonitoring ? [Oui / Non]
 - Collectes de données par des étudiants et stagiaires ? [Oui / Non]
 - Activités de recherche citoyennes avec la société civile ? [Oui / Non]
29. Que faudrait-il mettre en place pour améliorer l'utilisation des résultats de recherche selon vous ? [Réponse libre]

30. La présence de chercheurs a-t-elle contribué au renforcement des capacités techniques des équipes gestionnaires ? [Oui / Non]
31. Si oui, de quelle manière les chercheurs ont-ils contribué au renforcement des capacités ?
- Formation théorique
 - Formation pratique
 - Conseils, suivi et accompagnement
 - Don de matériel technique et équipements divers
 - Appui financier
 - Autre(s) : [Réponse libre]
- Avez-vous d'autres commentaires sur l'utilisation des résultats de recherche dans la gestion : [Réponse libre]

5) Accès aux résultats de recherche

32. De manière générale, avez-vous facilement accès à :

[Niveaux de satisfaction]

- Publications scientifiques ?
Très difficilement / Difficilement / Facilement / Très facilement
- Livres ?
Très difficilement / Difficilement / Facilement / Très facilement
- Mémoires et doctorats ?
Très difficilement / Difficilement / Facilement / Très facilement
- Rapports ?
Très difficilement / Difficilement / Facilement / Très facilement
- Pages internet ?
Très difficilement / Difficilement / Facilement / Très facilement
- Conférences / réunions ?
Très difficilement / Difficilement / Facilement / Très facilement

33. À quel point ces types de documents sont-ils utiles pour votre travail :

[Niveaux de satisfaction]

- Publications scientifiques ?
Pas du tout utiles / Peu utiles / Utiles / Très utiles
- Livres ?
Pas du tout utiles / Peu utiles / Utiles / Très utiles
- Mémoires et doctorats ?
Pas du tout utiles / Peu utiles / Utiles / Très utiles
- Rapports ?
Pas du tout utiles / Peu utiles / Utiles / Très utiles
- Pages internet ?
Pas du tout utiles / Peu utiles / Utiles / Très utiles
- Conférences / réunions ?
Pas du tout utiles / Peu utiles / Utiles / Très utiles

34. Avez-vous souvent accès aux résultats de recherche par :

[Niveaux de satisfaction]

- Téléchargement sur internet ?
Jamais / Rarement / Parfois / Souvent
- Envoi par e-mail d'un.e collègue ?
Jamais / Rarement / Parfois / Souvent
- Envoi par e-mail de newsletter ?
Jamais / Rarement / Parfois / Souvent
- Réseau social ResearchGate ?
Jamais / Rarement / Parfois / Souvent
- Réseau social Twitter ?
Jamais / Rarement / Parfois / Souvent

- Réseau social LinkedIn ?
Jamais / Rarement / Parfois / Souvent
 - Bibliothèque interne ?
Jamais / Rarement / Parfois / Souvent
 - Bibliothèque externe ?
Jamais / Rarement / Parfois / Souvent
 - Conférences / réunions ?
Jamais / Rarement / Parfois / Souvent
35. Avez-vous généralement accès aux résultats (rapports, publications, mémoires/doctorats, ...) des recherches menées dans votre aire protégée ?
[Niveaux de satisfaction] Jamais / Rarement / Parfois / Souvent / Toujours
36. Avez-vous généralement accès aux données brutes collectées dans votre aire protégée ?
[Niveaux de satisfaction] Jamais / Rarement / Parfois / Souvent / Toujours
37. Avez-vous le temps de lire des publications scientifiques ?
[Niveaux de satisfaction] Jamais / Rarement / Parfois / Souvent
38. Lisez-vous des publications en anglais ? [Oui / Non]
39. Lisez-vous des publications en français ? [Oui / Non]
40. Accordez-vous une importance à la qualité des revues scientifiques internationales dans lesquelles sont publiés les articles scientifiques ? [Oui / Non]
41. Combien de publications avez-vous lues en 2020 (estimation) ? [Réponse libre]
- Avez-vous d'autres commentaires sur l'accès aux résultats de recherche : [Réponse libre]
 - Souhaiteriez-vous poursuivre les échanges avec notre équipe (Assistance Technique Régionale ECOFAC 6) pour capitaliser les recherches passées et les connaissances acquises dans votre aire protégée ? [Oui / Non]
 - Souhaitez-vous recevoir les résultats de notre étude par e-mail ? [Oui / Non]

Merci pour votre participation à cette étude et pour vos réponses qui vont contribuer à améliorer l'utilisation des résultats de recherche dans les aires protégées d'Afrique centrale. N'hésitez pas à nous poser toutes vos questions concernant cette étude : vous pouvez contacter les investigateurs de l'étude par e-mail à l'adresse simon.lhoest@uliege.be.

Nous vous souhaitons une excellente journée.

Bien à vous,

Simon LHOEST et Cédric VERMEULEN

Annexe 6 : Sujets prioritaires, étudiés par les équipes internes, étudiés par les chercheurs externes, et pour lesquels des résultats ont été utilisés concrètement pour la gestion des aires protégées soutenues par le Programme ECOFAC 6

Les sujets de recherche prioritaires, ceux étudiés par les équipes internes, ceux étudiés par les chercheurs externes, et ceux pour lesquels des résultats ont été utilisés concrètement pour la gestion sont présentés dans les tableaux suivants, sur base de l'ensemble des réponses reçues au questionnaire en ligne par les opérateurs des aires protégées soutenues par le Programme ECOFAC 6.

Sujets de recherche prioritaires	Odzala Kokoua	Nouabalé-Ndoki	OROA	Aouk	Dja	Faro	Lopé	Mayumba	Garamba	Chinko	Dzanga-Sangha	Obô
Inventaires et suivi de la biodiversité animale												
Aspects humains												
Lutte contre les activités illégales												
Inventaires et suivi de la biodiversité végétale												
Braconnage												
Conflits Homme-faune												
Écologie / Biologie animale												
Santé humaine et animale												
Produits forestiers non ligneux												
Changements climatiques												
Tourisme												
Écologie / Biologie végétale												
Agriculture / élevage												
Chasse												
État de l'environnement												
Exploitation minière												
Exploitation du bois												
Conflits armés												

Sujets étudiés par l'équipe interne	Odzala Kokoua	Nouabalé-Ndoki	OROA	Aouk	Dja	Faro	Lopé	Mayumba	Garamba	Chinko	Dzanga-Sangha	Obô
Inventaires et suivi de la biodiversité animale												
Aspects humains												
Lutte contre les activités illégales												
Inventaires et suivi de la biodiversité végétale												
Braconnage												
Conflits Homme-faune												
Écologie / Biologie animale												
Santé humaine et animale												
Produits forestiers non ligneux												
Changements climatiques												
Tourisme												
Écologie / Biologie végétale												
Agriculture / élevage												
Chasse												
État de l'environnement												
Exploitation minière												
Exploitation du bois												
Conflits armés												

Sujets étudiés par les chercheurs externes	Odzala Kokoua	Nouabalé-Ndoki	OROA	Aouk	Dja	Faro	Lopé	Mayumba	Garamba	Chinko	Dzanga-Sangha	Obô
Inventaires et suivi de la biodiversité animale												
Aspects humains												
Lutte contre les activités illégales												
Inventaires et suivi de la biodiversité végétale												
Braconnage												
Conflits Homme-faune												
Écologie / Biologie animale												
Santé humaine et animale												
Produits forestiers non ligneux												
Changements climatiques												
Tourisme												
Écologie / Biologie végétale												
Agriculture / élevage												
Chasse												
État de l'environnement												
Exploitation minière												
Exploitation du bois												
Conflits armés												

Résultats de recherche utilisés concrètement pour la gestion	Odzala Kokoua	Nouabalé-Ndoki	OROA	Aouk	Dja	Faro	Lopé	Mayumba	Garamba	Chinko	Dzanga-Sangha	Obô
Inventaires et suivi de la biodiversité animale												
Aspects humains												
Lutte contre les activités illégales												
Inventaires et suivi de la biodiversité végétale												
Braconnage												
Conflits Homme-faune												
Écologie / Biologie animale												
Santé humaine et animale												
Produits forestiers non ligneux												
Changements climatiques												
Tourisme												
Écologie / Biologie végétale												
Agriculture / élevage												
Chasse												
État de l'environnement												
Exploitation minière												
Exploitation du bois												
Conflits armés												

Le tableau suivant liste les partenaires privilégiés de recherche mentionnés par les opérateurs soutenus par le Programme ECOFAC 6, à partir des réponses reçues au questionnaire en ligne.

Aires protégées	Partenaires de recherche
Nouabalé-Ndoki	Goualougo Triangle Ape Project (US) , Max Plank Institute for Evolutionary Anthropology (DE), Cornell University (US)
OROA	SCBI
Aouk	Université de Farcha et le Centre National de Recherche pour le Développement
Dja	Congo Basin Institute, CERCOD
Faro	Garoua Wildlife School
Lopé	CENAREST, WCS (Gabon et international), Exceter University, IUCN, Université de Stirling, Gembloux Agro-Bio Tech (Université de Liège), Université de la nouvelle Orléans, SUERC NERC, USTM, CIRMF
Garamba	Stanford University, Gembloux Agro-Bio Tech (Université de Liège), Elephant Crisis Fund
Dzanga-Sangha	Robert Koch Institute (Berlin), Czech Academy of Science, National Museum of Natural Science (Paris), Elephant Listening Project (Cornell University)
Obô	Université de Lisbonne CE3C, Université de Porto CIBIO, Universidade de Coimbra