

# Aires protégées résilientes au changement climatique, PARCC Afrique de l'Ouest



2015

Recommandations pour le suivi des espèces pour le site pilote transfrontalier du Complexe OKM (Togo) et du Complexe WAP (Niger, Burkina Faso et Bénin)



FRANCAIS

Jamie Carr

IUCN Programme mondial  
sur les espèces

2015



Le programme des Nations Unies pour l'environnement, Centre de surveillance de la conservation de la nature (UNEP-WCMC) est le centre spécialisé d'évaluation de la biodiversité du programme des Nations Unies pour l'environnement, l'organisation environnementale intergouvernementale la plus importante dans le monde. Le Centre a été en opération depuis plus de 30 ans, alliant recherche et conseils politiques pratiques.



*Recommandations pour le suivi des espèces pour le site pilote transfrontalier du Complexe OKM (Togo) et du Complexe WAP (Niger, Burkina Faso et Bénin)*, rédigé par Jamie Carr, avec le financement du Fonds pour l'environnement mondial (FEM) par le biais du PNUE.

**Droits d'auteur :** 2015. Programme des Nations Unies pour l'environnement.

**Reproduction :** La reproduction de cette publication à des fins éducatives ou non commerciales est autorisée sans permission spéciale, à condition que la reconnaissance de la source soit faite. La réutilisation de toutes les figures est soumise à l'autorisation des détenteurs des droits d'origine. Aucune utilisation de cette publication ne peut être effectuée pour la vente ou toute autre fin commerciale, sans la permission écrite du PNUE. Les demandes d'autorisation, accompagnées d'une déclaration de l'intention et de l'étendue de la reproduction, doivent être envoyées au Directeur, DCPI, UNEP, P.O. Box 30552, Nairobi, Kenya.

**Non responsabilité :** Le contenu de ce rapport ne reflète pas nécessairement les vues ou la politique du PNUE, des organisations participantes ou des éditeurs. Les appellations employées et la présentation des documents dans ce rapport n'impliquent pas l'expression d'une opinion quelconque de la part du PNUE ou des organisations participantes, ou des éditeurs concernant le statut juridique des pays, territoires, villes ou leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites ou la désignation de leurs noms, frontières ou limites. La mention d'une entité commerciale ou d'un produit dans cette publication n'implique pas son approbation par le PNUE.

**Citation :** Carr J. 2015. *Recommandations pour le suivi des espèces pour le site pilote transfrontalier du Complexe OKM (Togo) et du Complexe WAP (Niger, Burkina Faso et Bénin)*. *UNEP-WCMC Technical Report*.

**Disponibilité :** UNEP-WCMC, 219 Huntingdon Road, Cambridge CB3 0DL, UK  
Tel: +44 1223 277314; Fax: +44 1223 277136  
Email: [protectedareas@unep-wcmc.org](mailto:protectedareas@unep-wcmc.org)  
URL: <http://www.unep-wcmc.org>

Photo de couverture : Fleuve Kéran, Parc National d'Oti-Kéran, Togo. *Droits d'auteur* : Bora Masumbuko

UNEP promotes environmentally sound practices globally and in its own activities. This publication is printed on 100% recycled paper, using vegetable-based inks and other eco-friendly practices. Our distribution policy aims to reduce UNEP's carbon footprint.

## Remerciements

---

Je remercie les personnes suivantes pour leurs contributions à cette série de rapports : Olaosebikan Babatunde, Fils Bakwo, Omar Ceesay, Abba Djoprio Choupa, Hederick Dankwa, Jan Decher, Tim Dodman, Jakob Fahr, Alusine Fofana, Philippe Gaubert, Eli Greenbaum, Annika Hillers, Mawdo Jallow, Christian Leveque, Bourama Niagate, John Oates, Zan Moussa Samaké, Albert Schenk, Duane Schlitter, Gabriel Segniagbeto et Alfousseini Semega.

Je voudrais également remercier tous les experts qui ont fourni les données sur les traits, sur la base desquelles l'évaluation de la vulnérabilité des espèces fut basée, ainsi que les examinateurs qui ont fourni des commentaires utiles à des versions préliminaires de ce rapport.

Cette étude était financée par les du Fonds pour l'environnement mondial (FEM).

## Sommaire

---

REMERCIEMENTS .....	3
RESUME EXECUTIF .....	4
1. INTRODUCTION .....	7
2. L'IMPORTANCE ET LES BASES DU SUIVI DES ESPÈCES FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE .....	8
3. DESCRIPTION DU SITE PILOTE TRANSFRONTALIER .....	11
4. ÉVALUATIONS DE LA VULNÉRABILITÉ BASÉES SUR LES TRAITS BIOLOGIQUES.....	12
5. CONSULTATIONS D'EXPERTS.....	14
6. RECOMMANDATIONS D'EXPERTS .....	15
7. LECTURES COMPLÉMENTAIRES SUGGÉRÉES .....	24
8. RÉFÉRENCES .....	25
ANNEXE 1 - LISTES DES ESPÈCES POUR LE COMPLEXE WAPO .....	26
ANNEXE 2 - CONSEILS RELATIFS AU SUIVI DES OISEAUX DANS LES AIRES PROTEGEES D'AFRIQUE DE L'OUEST FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE.....	55

## Résumé Exécutif

---

Ce document fait partie d'une série de cinq rapports, et présente les recommandations concernant les stratégies de suivi des impacts du changement climatique sur les espèces dans le **complexe OKM au Togo et le complexe WAP au Niger, Burkina Faso et Bénin**.

Le développement de ces recommandations suit une procédure en trois étapes :

1. L'application du cadre d'évaluation de l'UICN mesurant la vulnérabilité au changement climatique à l'ensemble des vertébrés terrestres et d'eau douce de la région de l'Afrique de l'Ouest, afin d'identifier les espèces susceptibles d'être les plus vulnérables au changement climatique.
2. Une analyse fondée sur le SIG, combinant des données spatialement explicites relatives aux aires de répartition des espèces (issues de la Liste rouge de l'UICN) et aux aires protégées (issues de la Base de données mondiale sur les aires protégées, ou la WDPA) afin d'établir des listes d'espèces considérées pour le site présentant un intérêt.
3. Une consultation auprès des experts sur les espèces qui ont une bonne connaissance du site, au cours de laquelle les résultats des deux premières étapes leur ont été présentés et où il leur a été demandé d'apporter des recommandations spécifiques concernant le suivi en fonction de ceux-ci.

Les principales recommandations formulées sont les suivantes :

Un certain nombre d'espèces d'amphibiens ont été recommandées pour le suivi : *Afrivalus weidholzi*, *Hildebrandtia ornata*, *Hyperolius sylvaticus*, *Ptychadena aequiplicata*, *Phrynobatrachus francisci*, *Ptychadena tournieri*, *Ptychadena trinodis*, *Pyxicephalus edulis* et *Tomopterna cryptotis*. Les amphibiens sont connus pour être d'excellent bio-indicateurs, particulièrement à cause de leur mode de vie partiellement aquatique.

*Neophron percnopterus* est la seule espèce d'oiseau ayant été recommandée pour le suivi, principalement à cause de son mode de vie migratoire et de sa présence voyante au sein du site. Il a été suggéré que le suivi d'oiseaux d'un groupe taxonomique plus important soit initié (ou modifié) afin d'examiner les impacts anticipés du changement climatique à ce site sur l'ensemble de ce groupe.

Six espèces de poissons d'eau douce, tous de la famille *Synodontis* (*S. arnoulti*, *S. filamentosus*, *S. ocellifer*, *S. schall*, *S. sorex* et *S. velifer*), ont été recommandés pour le suivi à ce site. Dans l'ensemble, il a été suggéré que ce groupe était plus adapté pour le suivi au niveau des communautés étant donné l'importance d'habitats clés.

Parmi les mammifères, sept espèces ont été recommandées pour le suivi, elles comprennent cinq espèces de chauves-souris (*Eidolon helvum*, *Epomophorus gambianus*, *Hipposideros ruber*, *Lavia frons* et *Otomops martiensseni*) et deux petits mammifères (*Graphiurus nagtglasii* et *Phataginus tricuspis*).

Aucune espèce spécifique de reptile n'a été recommandée pour le suivi à ce site.

Les recommandations pour tous les groupes comprenaient généralement le suivi (conjointement au suivi de variables climatiques pertinentes) de la disponibilité (c.-à-d. l'abondance et la phénologie) et de la qualité des habitats et micro-habitats clés. Dans le cas des espèces et des habitats aquatiques, le suivi de facteurs tels que le régime fluvial et les taux d'oxygène dissous a également été recommandé. D'autres recommandations spécifiques à certains taxons sont formulées, notamment concernant le suivi des impacts des changements de température sur les proportions de mâles et de femelles parmi les tortues terrestres et aquatiques.

Ce rapport fournit également des recommandations plus générales concernant l'établissement de programmes de suivi, notamment la détermination d'objectifs, le suivi des variables climatiques, et la prise en compte des délais nécessaires en vue d'identifier les tendances des populations d'espèces et de déterminer si celles-ci peuvent être attribuées aux variables climatiques ou correspondent simplement à des variations naturelles. Nous conseillons également vivement aux personnes qui développent des programmes de suivi des espèces de prendre en compte d'autres facteurs, comme par exemple s'il existe un programme de suivi déjà en place ; s'il est préférable de réaliser le suivi d'une, de plusieurs ou de nombreuses espèces ; s'il existe des facteurs de confusion (p. ex. l'activité humaine de la chasse) qui pourraient dissimuler ou faussement impliquer les impacts du changement climatique ; et si l'espèce proposée pour la réalisation du suivi est ou non suffisamment observable pour pouvoir déceler la tendance d'une population. Pour les personnes qui souhaitent développer un programme de suivi d'une ou de plusieurs espèces d'oiseaux, des informations complémentaires concernant les détails pratiques d'une telle démarche, fournies par BirdLife International, sont présentées en annexe.

## 1. Introduction

---

Ce rapport présente les recommandations de stratégies en vue de réaliser le suivi des impacts du changement climatique sur les espèces dans cinq sites pilotes transfrontaliers à travers la région d'étude en Afrique de l'Ouest.

Ce document fait partie d'une série de cinq rapports, chacun d'entre eux s'attachant à l'un des cinq sites d'étude transfrontaliers. Dans le présent rapport, nous étudions le Parc national W (Niger), le Parc national d'Arly (Burkina Faso), le Parc national de la Pendjari (Bénin) et le Complexe OKM (Togo) (ci-après collectivement dénommés le Complexe WAPO). Le rapport contient des informations quant aux méthodes utilisées pour identifier les espèces les plus vulnérables au changement climatique à l'échelle régionale et à l'échelle du site, et présente les résultats se rapportant spécifiquement au site d'étude. Il décrit également les méthodes et les résultats du processus de consultation utilisé pour identifier les espèces (ou les groupes d'espèces) considérées comme étant le mieux adaptées et/ou les priorités majeures par rapport au suivi des impacts du changement climatique dans le Complexe WAPO.

Auparavant, nous présentons des informations concernant l'importance du suivi des espèces dans le contexte du changement climatique.

## 2. L'importance et les bases du suivi des espèces face au changement climatique

---

Il est aujourd'hui largement admis que le changement climatique rapide et anthropique a des impacts sur la biodiversité, et continuera à en avoir. Bien que, dans certains cas, une partie des espèces (habituellement les plus généralistes) pourraient bénéficier du changement climatique, pour bon nombre d'autres espèces le changement climatique constitue une nouvelle menace, qui pourrait soit agir seule soit conjointement à des menaces existantes, augmentant ainsi le risque d'extinction locale ou mondiale (Urban 2015). Le consensus général parmi les experts et les publications dans ce domaine révèlent que les impacts du changement climatique sur la biodiversité (et sur les sociétés qui en dépendent) seront principalement négatifs (Bellard *et al.* 2012).

À l'intérieur de leurs aires de répartition actuelles, certaines espèces pourraient être confrontées à l'un ou l'autre des phénomènes suivants en conséquence du changement climatique : changements liés à leurs habitats ou à leurs micro-habitats ; changements des facteurs environnementaux au-delà de seuils tolérables ; perturbations liées à des interactions interspécifiques importantes (p. ex. la perte d'une proie importante, d'un pollinisateur déterminant, etc.) ; l'émergence ou l'augmentation de nouvelles interactions interspécifiques négatives (y compris par les humains) ; la perturbation d'amorces ou de signes environnementaux importants et/ou une fréquence plus élevée des extinctions localisées en raison de phénomènes stochastiques (Foden *et al.* 2013). Il est escompté que les espèces qui sont sensibles à de tels changements (et qui sont, à la base, exposées à un changement climatique important) réagissent éventuellement d'une des deux manières suivantes : (1) en se propageant dans des zones où l'environnement est plus approprié, ou (2) en s'adaptant au changement *in-situ* par une microévolution génétique ou comportementale. Les espèces qui sont dans l'incapacité de réagir de cette manière (p. ex. du fait d'une faible variabilité génétique, d'une faible efficacité de la reproduction, de la présence d'obstacles qui empêchent la dispersion et/ou d'une faible capacité intrinsèque de dispersion) sont les espèces qui sont considérées comme étant les plus vulnérables au changement climatique (Foden *et al.* 2013).

Le suivi de la biodiversité est largement réalisé à travers le monde dans le but de détecter les changements des systèmes naturels, et d'évaluer les besoins et l'efficacité des actions de gestion. La nécessité d'effectuer le suivi des impacts du changement climatique sur les espèces est à présent de



plus en plus urgente, pour que les responsables puissent répondre à cette menace émergente à temps et de manière efficace.

Dans de nombreux cas, le suivi des impacts du changement climatique sur la biodiversité (et en particulier sur les espèces) peut et doit être basé sur les programmes de suivi existants. Toutefois, certaines démarches et réflexions supplémentaires doivent être mises en œuvre lors de l'élaboration d'une stratégie de suivi visant à examiner spécifiquement les impacts du changement climatique. Bien qu'il n'appartienne pas à ce rapport d'exposer les détails d'une stratégie de suivi (des lectures recommandées sur ce sujet sont tout de même suggérées à la fin du document), nous rappelons ci-dessous quelques points clés supplémentaires au lecteur, qui se rapportent spécifiquement à la réalisation d'un suivi dans le contexte du changement climatique :

- 1) Il est essentiel d'effectuer le suivi sur une **longue période** (qui s'étend idéalement sur plusieurs décennies), étant donné que les effets ne pourraient être détectables qu'au fil de nombreuses années (Yoccoz *et al.* 2001).
- 2) Outre le suivi de la biodiversité, il est essentiel d'effectuer **le suivi du climat en tant que tel**. Dans certains cas, ces données pourraient provenir de stations météorologiques de longue durée, bien qu'il soit important d'avoir conscience des incertitudes associées à ces données, en particulier lorsque des conclusions sont tirées quant aux tendances correspondant à des lieux plus éloignés et/ou à des échelles plus précises (p. ex. au niveau du micro-habitat). Le protocole idéal consiste à réaliser le suivi de la météorologie et du climat dans le lieu exact où tout échantillonnage de la biodiversité est effectué, bien que cette démarche soit souvent fortement limitée par la disponibilité des ressources et des compétences.
- 3) Toute action de suivi doit fixer ses **objectifs** avant d'élaborer le protocole d'échantillonnage, étant donné que ceux-ci influenceront fortement ce dernier. De la même manière, le protocole d'échantillonnage (et les analyses anticipées) doit être présenté clairement pour qu'il puisse être systématiquement mis en application par différentes personnes, ce qui sera forcément nécessaire au cours d'une période aussi longue.
- 4) Lors de la sélection des espèces (ou des groupes d'espèces) qui constitueront l'objet de la stratégie de suivi, plusieurs réflexions clés doivent être prises en compte :

- a. **Y a-t-il déjà un programme de suivi en place**, qui pourrait être adapté en vue d'étudier le changement climatique ? L'utilisation de jeux de données de longue durée peut fournir des indications relatives aux tendances bien plus rapidement qu'en commençant la démarche à zéro. Toutefois, prenez le temps d'examiner le protocole d'échantillonnage utilisé (et de voir s'il est approprié), ainsi que les autres points qui suivent dans cette section.
- b. **Dois-je faire le suivi d'une, de plusieurs ou de nombreuses espèces ?** Généralement, le suivi de toutes les espèces (suffisamment communes), en se basant sur le choix d'une des techniques, implique peu de travail supplémentaire et est bien plus puissant que le suivi d'un sous-groupe d'espèces présélectionnées. En outre, nous favorisons une évaluation holistique des tendances liées à la biodiversité, dans la mesure du possible. Le point suivant décrit néanmoins la raison pour laquelle certaines espèces pourraient porter à confusion quant à la manière dont le changement climatique a (ou n'a pas) un impact. À ce titre, nous recommandons également d'accorder une attention particulière aux espèces qui sont déjà soupçonnées d'être vulnérables au changement climatique, et pour lesquelles il n'existe aucun facteur de confusion (ou peu) agissant (p. ex. les menaces non climatiques).
- c. **Existe-t-il d'autres facteurs agissants qui pourraient masquer les impacts du changement climatique ?** Pour les espèces qui sont déjà sujettes aux pressions non climatiques en cours (p. ex. les prélèvements anthropiques, la pollution, etc.), il pourrait être impossible de déterminer l'importance de pressions supplémentaires provenant du changement climatique. À ce titre, il est souhaitable de cibler le suivi d'espèces qui ne sont pas affectées par ailleurs. Lorsque l'intention est de s'attacher à une espèce qui est déjà menacée, il est alors possible d'axer les actions sur une sous-population de l'espèce qui est stable et non exposée à d'autres menaces.
- d. **Mon espèce cible est-elle suffisamment observable pour percevoir une tendance de la population ?** Les espèces qui ne sont pas facilement décelées, éventuellement parce qu'elles sont cachées et/ou rares, ne seront pas de bons sujets de suivi car elles ne fourniront pas assez de données pour percevoir un changement lié à la répartition

ou à la population. Les responsables doivent chercher à cibler des espèces qui sont suffisamment communes et observables pour fournir un jeu de données utile.

### **3. Description du site pilote transfrontalier**

---

Le Complexe WAP demeure à l'échelle de l'Afrique de l'Ouest un ensemble écologique de premier plan, constituant le principal espace d'écosystèmes soudaniens le mieux préservé. Son intérêt pour la diversité biologique est souligné par l'identification de 569 espèces végétales (dont plusieurs endémiques), 378 espèces d'oiseaux, 80 de poissons et 60 de mammifères, parmi lesquels plusieurs espèces de grande taille fort menacées ailleurs. Le complexe s'articule autour de deux unités, centrées respectivement sur le parc W (qui couvre le Bénin, le Burkina Faso et le Niger) et l'ensemble constitué d'Arly (Burkina Faso) et de la Pendjari (Bénin). Près de 3 000 000 ha y sont protégés, dont environ la moitié sous un statut de parc national (W et Pendjari). À ce système sous-régional d'aires protégées déjà fonctionnel, le Togo travaille dans le cadre du projet de Rationalisation et de renforcement du système national d'aires protégées (PRAPT) pour assurer une connectivité du Complexe OKM au système écologique sous-régional. Ainsi le Complexe WAPO devra augmenter sa superficie de 179 000 ha de plus. La constitution de ce vaste couloir de migrations permettra de préserver et de maintenir le cycle biologique des mammifères à travers les quatre pays.

## 4. Évaluations de la vulnérabilité basées sur les traits biologiques

---

Dans le cadre d'une procédure menée par le Programme mondial sur les espèces de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN GSP), la quasi-totalité des vertébrés terrestres et d'eau douce de la région d'Afrique de l'Ouest ont été évalués en termes de leur vulnérabilité au changement climatique (voir Carr *et al.* 2014 pour le rapport complet). Par le biais de deux ateliers d'experts, de consultations à distance, et en utilisant les données provenant de projets antérieurs, les données relatives aux traits biologiques et écologiques ont été compilées pour 183 amphibiens, 1 172 oiseaux, 517 poissons d'eau douce, 405 mammifères et 307 reptiles. La 'sensibilité' et la 'capacité d'adaptation' au changement climatique et à ses impacts ont pu être déduites de ces données pour chaque espèce. Des projections climatiques futures fournies par le bureau météorologique du Centre Hadley au Royaume-Uni ont été superposées à des polygones de répartition des espèces, compilés dans le cadre du processus d'évaluation des espèces pour la Liste rouge de l'UICN en vue de déterminer les changements en termes de moyennes et de variabilité des températures et des précipitations auxquelles chaque espèce pourrait être exposée. Les espèces qui sont à la fois sensibles et présentent une faible capacité d'adaptation au changement climatique, et qui sont parmi les plus fortement exposées aux changements climatiques, sont qualifiées de 'vulnérables au changement climatique'.

Ces données ont été utilisées pour établir des estimations des niveaux de vulnérabilité des espèces sur chaque site (voir le tableau 1), ainsi que pour orienter les experts sur la sélection des espèces dans le cadre de la stratégie de suivi, comme le décrit la section 5.

### RÉSULTATS POUR LE COMPLEXE WAPO

---

Une liste des espèces dont la présence sur le site du Complexe WAPO est considérée comme probable a pu être établie, en utilisant les polygones de répartition des espèces obtenus par le biais du processus d'évaluation pour la Liste rouge des espèces menacées™ de l'UICN, ainsi qu'un polygone représentant les limites géographiques du site. Il est important de noter que cette liste, présentée en annexe 1 à la fin de ce rapport, comprend et omet vraisemblablement des espèces qui pourraient réellement être présentes ou non sur le site, en raison de la nature imprécise des données spatiales saisies. Toutefois, il a été convenu que cette méthode de production de listes d'espèces pour chaque site était la meilleure approche, compte tenu de la faible disponibilité de sources de données et/ou

de méthodes alternatives, et de la portée considérable de ce travail que nous souhaitons envisager du point de vue taxonomique.

Le tableau 1 présente le nombre total des espèces de chacun des cinq groupes taxonomiques, dont la présence est présumée dans le Complexe WAPO. Ce tableau présente également, chez chaque taxon, le nombre d'espèces considérées comme étant vulnérables au changement climatique, ainsi que le nombre d'espèces jugées comme étant 'susceptibles au changement climatique du point de vue biologique' (c.-à-d. considérées comme étant à la fois sensibles et présentant une faible capacité d'adaptation au changement climatique, mais dont l'exposition à des changements importants n'est pas nécessairement anticipée). Il est important de noter que les mesures de la vulnérabilité totale présentées dans ce tableau sont fonction de toutes les autres espèces considérées dans l'évaluation régionale plus générale, contrairement aux mesures de la susceptibilité du point de vue biologique.

**Tableau 1. Nombre d'espèces, y compris les espèces vulnérables au changement climatique et susceptibles du point de vue biologique, dont la présence est présumée dans le Complexe WAPO.**

<b>Taxon</b>	<b>Nombre d'espèces estimé</b>	<b>Nombre estimé d'espèces vulnérables au changement climatique</b>	<b>Nombre estimé d'espèces susceptibles du point de vue biologique</b>
Amphibiens	42	4	8
Oiseaux	531	88	109
Poissons d'eau douce	138	43	67
Mammifères	170	12	26
Reptiles	127	17	35

## 5. Consultations d'experts

---

En vue de rassembler des suggestions et des recommandations quant à une stratégie de suivi du changement climatique, nous avons consulté un large éventail d'experts locaux et internationaux. Nous nous sommes adressés à plus de 200 experts, et le taux de réponses reçues dépasse à peine les 10 pour cent (il est à noter que certaines personnes ont choisi de formuler leurs remarques à la suite de consultations de groupe, en interne). Les experts ont reçu trois documents (en français et en anglais) :

- Le rapport original d'évaluation régionale (Carr *et al.* 2014), qui fournit le contexte des méthodes utilisées pour évaluer la vulnérabilité au changement climatique au niveau régional.
- Les listes des espèces obtenues pour chacun des cinq sites pilotes, comprenant une indication des traits de vulnérabilité spécifiques relatifs à chaque espèce.
- Un formulaire où faire des suggestions d'espèces admissibles pour le suivi, ainsi que d'autres remarques et suggestions. Ce formulaire requiert trois principaux types d'informations :
  - Le nom de l'espèce (ou du groupe d'espèces) proposée.
  - Une justification du fait que l'espèce (ou le groupe) soit considérée comme une espèce appropriée et/ou importante pour réaliser un suivi face au changement climatique.
  - Une brève description de la manière dont le suivi doit être effectué.

Le reste de ce document présente un résumé des remarques reçues, qui sont spécifiques au Complexe WAPO ou qui le concernent.

## **6. Recommandations d'experts**

---

Le tableau 2 contient les recommandations relatives au suivi d'espèces spécifiques, formulées par des experts par le biais de notre démarche de consultation.

**Tableau 2. Recommandations relatives au suivi pour le Complexe WAPO, rassemblées par le biais des consultations d'experts**

Taxon	Espèce	Remarques taxonomiques	Remarques par rapport au suivi
<p><b>Amphibiens</b></p>	<p><i>Afrivalus weidholzi</i> ;  <i>Ptychadena trinodis</i> ;  <i>Ptychadena tournieri</i> ;  <i>Phrynobatrachus francisci</i> ;  <i>Hildebrandtia ornata</i>, <i>Hyperolius sylvaticus</i>, <i>Ptychadena aequiplicata</i>, <i>Ptychadena tournieri</i>, <i>Pyxicephalus edulis</i>, <i>Tomopterna cryptotis</i></p>	<p>Les amphibiens sont connus pour être d'excellents bio-indicateurs du fait de leur cycle de vie partiellement aquatique et des temps de génération comparativement courts (parmi les vertébrés). Les changements climatiques et environnementaux qui affectent la population peuvent ainsi être identifiés dans un laps de temps relativement court. Les amphibiens sont particulièrement sensibles aux changements climatiques et environnementaux.</p>	<p>Ces espèces sont essentiellement savanicoles et offrent beaucoup de possibilités de suivi des paramètres écologiques et climatiques. Elles sont souvent inféodées à des graminées autour des mares souvent de petite taille. <i>Afrivalus weidholzi</i> peut se retrouver dans des zones de savanes isolées en milieu forestier. En pleine saison des pluies, il est facile de rencontrer de nombreux individus autour d'une mare pour la reproduction. En absence d'eau, il n'est pas possible de les rencontrer.</p> <p>En ce qui concerne <i>Hyperolius sylvaticus</i> et <i>Ptychadena aequiplicata</i>, ce sont espèces de forêts que l'on retrouve le long de la chaîne de l'Atacora (dans la Pendjari). Une longue sécheresse peut faire disparaître les populations de ces espèces.</p> <p>Il faut établir un programme d'échantillonnage des individus de ces espèces d'amphibiens. Au cours des travaux, le nombre d'individus des espèces sera noté. À chaque programme de sortie de terrain, le suivi des facteurs climatiques (température, précipitations et ph du milieu), le suivi des habitats de l'espèce (type de végétation, espèces végétales caractéristiques), et le suivi des facteurs biologiques (nombre d'individus recensés, période des travaux de terrain [début, milieu ou fin des saisons des</p>



Taxon	Espèce	Remarques taxonomiques	Remarques par rapport au suivi
			<p>pluies], nombre de têtards, de juvéniles ou d'œufs collectés, etc.) seront également pris en compte.</p>
<p><b>Oiseaux</b></p>	<p><i>Neophron percnopterus</i></p>	<p><i>N. percnopterus</i> est une espèce migratrice qui hiverne en Afrique de l'Ouest (avec des colonies de plus de 10 000 individus). Des individus de l'espèce sont signalés dans le complexe OKM. Cette espèce est très intéressante en termes de suivi des populations, mais également en termes de suivi des conditions climatiques, vu son caractère migratoire.</p> <p>Bien que <i>N. percnopterus</i> puisse être un bon indicateur des impacts du changement climatique, nous suggérons également qu'un suivi des oiseaux, dont la portée du point de vue taxonomique serait plus large, soit engagé (ou adapté) de manière à examiner les impacts anticipés du changement climatique sur l'ensemble de ce groupe.</p>	<p>Conjointement au suivi des facteurs climatiques (température et précipitations), il est important de réaliser le suivi de la disponibilité (c.-à-d. l'abondance) des habitats et des micro-habitats qui sont appropriés et essentiels pour cette espèce, ainsi que de l'abondance de l'espèce dans ceux-ci. Dans l'ensemble du site, il convient de recueillir les données relatives aux habitats afin de définir les types d'habitats présents, ainsi que les tendances des populations.</p> <p>La télédétection peut également permettre d'identifier les types d'habitats disponibles et, si possible, la modélisation des habitats des espèces peut permettre d'identifier les zones où il est plus probable que certaines espèces se trouvent. Le suivi des températures et des précipitations (dans différents types d'habitats) est recommandé, ainsi qu'un suivi de la répartition des espèces et des tendances des populations dans l'ensemble du site.</p> <p>Davantage d'informations générales concernant les détails pratiques du suivi des oiseaux face au changement climatique sont présentées en annexe 2 (Conseils pour réaliser le suivi des oiseaux dans les aires protégées d'Afrique de l'Ouest face au changement climatique).</p>

Taxon	Espèce	Remarques taxonomiques	Remarques par rapport au suivi
			<p>Pour le suivi de <i>N. percnopterus</i>, il est recommandé d'effectuer le suivi (conjointement aux facteurs climatiques) de la qualité et de la disponibilité des aliments clés, ainsi que de la tendance générale de la population de l'espèce.</p>
<p><b>Poissons</b></p>	<p><i>Synodontis arnolti</i> ;  <i>Synodontis filamentosus</i> ;  <i>Synodontis ocellifer</i> ;  <i>Synodontis schall</i> ;  <i>Synodontis sorex</i> et  <i>Synodontis velifer</i></p>	<p>Il est considéré que les poissons d'eau douce (et les systèmes aquatiques où ils vivent) sont hautement sensibles au changement climatique et, bien que cette sensibilité puisse varier d'une espèce à l'autre, le groupe convient généralement davantage à la réalisation d'un suivi au niveau de la communauté, tout en ciblant les habitats clés.</p> <p>Les espèces inscrites sont connues dans le bassin de la Volta (le fleuve Oti au nord du Togo). Ce sont des espèces qui descendent et remontent les fleuves. Cependant, les habitats de ces espèces sont souvent entrecoupés, partagés entre les zones protégées et les zones non protégées. Aussi, l'OKM est actuellement très dégradée et en bonne partie occupée par les populations riveraines. Ceci</p>	<p>Conjointement au suivi des facteurs climatiques (température et précipitations), il est important d'effectuer le suivi de la disponibilité (c.-à-d. l'abondance) et de la qualité des habitats et des micro-habitats clés pour les poissons.</p> <p>Le suivi de variables supplémentaires, telles que le régime fluvial et les taux d'oxygène dissous, donnera également des indications sur la qualité des habitats aquatiques.</p> <p>Il est important que les actions soient axées sur les habitats et les micro-habitats clés, et il est suggéré que les portions de fleuve susceptibles de s'assécher par intermittence, ainsi que les zones peu profondes qui sont importantes pour la saison du frai et/ou pour le développement des jeunes, soient traitées en priorité pour la réalisation du suivi.</p> <p>Un échantillonnage régulier effectué à ces endroits devrait permettre un suivi de la diversité totale des populations de</p>

Taxon	Espèce	Remarques taxonomiques	Remarques par rapport au suivi
		<p>suppose une menace très forte sur les populations de ces espèces.</p>	<p>poissons, et de l'abondance relative des espèces.</p> <p>Dans le cas des espèces recommandées pour le suivi, il convient de réaliser une évaluation de la taille des populations le long de l'Oti, le suivi des populations des espèces, l'identification des zones de frayères, d'effectuer un suivi du régime du fleuve, des précipitations, de la température, etc. Ces travaux doivent être réalisés de façon régulière en fonction des différentes saisons (saisons sèches et pluvieuses).</p>
<p><b>Mammifères</b></p>	<p><u>Chauves-souris</u> : <i>Eidolon helvum</i> ; <i>Epomophorus gambianus</i> ; <i>Hipposideros ruber</i> ; <i>Lavia frons</i> ; <i>Otomops martiensseni</i> ;</p> <p><u>Petits mammifères</u> : <i>Graphiurus nagtglasii</i> ; <i>Phataginus tricuspis</i></p>	<p>Les <u>chauves-souris</u> sont des espèces candidates appropriées pour la réalisation du suivi des impacts du changement climatique, en particulier parce qu'elles sont souvent faciles à examiner, sensibles aux changements environnementaux et généralement exposées à moins de pressions supplémentaires que d'autres mammifères. Il est important de tenir compte des activités de l'<i>Eidolon Monitoring Network</i>, qui travaille d'après les suggestions de Newson <i>et al.</i> (2009) selon lesquelles <i>E. helvum</i> constitue un indicateur particulièrement approprié des impacts du changement climatique sur les espèces migratoires.</p>	<p><u>Chauves-souris</u> : Les réalisateurs de la stratégie de suivi sont encouragés à être en liaison avec l'<i>Eidolon Monitoring Network</i> en vue d'élaborer une base de données fiable pour <i>E. helvum</i>. Concernant <i>O. martiensseni</i>, cette espèce se nourrit d'insectes (lépidoptères, isoptères, orthoptères, coléoptères, etc.) qui sont plus actifs pendant la saison des pluies. Ce phénomène influe sur la distribution d'<i>O. martiensseni</i>. La prise en compte des paramètres climatiques (pluviométrie) est très importante dans le programme de suivi de cette espèce.</p> <p>Les savanes africaines sont régulièrement brûlées pendant les saisons sèches. Ces feux de végétation sont à la fois très importants pour le maintien des écosystèmes savanicoles, mais peuvent également contribuer à leur dégradation. Cela dépend de la stratégie de gestion des feux de végétation. L'intensité des feux de végétation dépend de la période où</p>

Taxon	Espèce	Remarques taxonomiques	Remarques par rapport au suivi
		<p><i>G. naqtqlasii</i> est une espèce de loir de grande taille qui vit principalement dans les arbres creux. Les individus se juchent souvent ensemble dans les mêmes arbres.</p> <p><i>P. tricuspis</i>, une espèce de pangolin, pourrait être affecté par la perte de ressources alimentaires sous les effets du changement climatique, et pourrait également être de plus en plus utilisé comme gibier à mesure que les populations humaines locales subissent les effets du changement climatique.</p>	<p>les feux se produisent, mais également de la durée de la saison sèche. C'est en cela que la stratégie de suivi de cette espèce pourra contribuer, non seulement à renseigner sur sa sensibilité à ce paramètre (feux de végétation), mais également sur la pluviométrie ou la durée de la saison sèche.</p> <p>Compte tenu du régime alimentaire de cette espèce, la disponibilité en insectes est liée à la pluviométrie. Les colonies de cette espèce se déplacent donc en fonction de la disponibilité des insectes qui, à son tour, dépend de la pluviométrie ou de la durée de la saison sèche. Il existe donc une corrélation entre la présence de cette espèce et les paramètres climatiques. Le suivi de cette espèce est très important pour renseigner sur les paramètres climatiques.</p>

Taxon	Espèce	Remarques taxonomiques	Remarques par rapport au suivi
			<p><i>E. helvum</i> et <i>E. Gambianus</i> sont des espèces frugivores qui vivent en colonies. Le nombre d'individus des colonies est variable en fonction de la saison. Dans la zone de l'OKM, les colonies sont plus importantes pendant la saison des pluies, où les fruits sont plus abondants (juillet à octobre). Ces espèces sont de très bons indicateurs pour le suivi des impacts des changements climatiques.</p> <p>Il faut définir des périodes de dénombrement des individus des différentes colonies des deux espèces. La taille des individus des colonies est fonction de la saison ou du mois de dénombrement. À chaque dénombrement, des paramètres climatiques seront également notés.</p> <p><u>Mammifères plus petits</u> : Conjointement au suivi des facteurs climatiques (température et précipitations), il est important d'effectuer le suivi de la disponibilité (c.-à-d. l'abondance et la phénologie) des habitats, des micro-habitats et des espèces alimentaires essentiels, ainsi que de l'abondance totale de chaque espèce. Dans l'ensemble du site, il convient de recueillir les données relatives aux habitats afin de définir les types d'habitats présents, ainsi que les tendances des populations. Le suivi des populations de pangolins et des taux d'exploitation par rapport aux impacts du changement climatique sur les populations humaines pourrait permettre de souligner les tendances</p>

Taxon	Espèce	Remarques taxonomiques	Remarques par rapport au suivi
			relatives au commerce de gibier engendrées par le changement climatique.

Recommandations suivi des espèces : OKM - WAP.

Taxon	Espèce	Remarques taxonomiques	Remarques par rapport au suivi
<b>Reptiles</b>	Aucune espèce spécifique recommandée pour le suivi.		

## 7. Lectures complémentaires suggérées

---

Bibby *et al.* (2000) Bird Census techniques (2nd ed). Academic Press, London.

Davies *et al.* (eds.) (2002) African Forest biodiversity: a field survey manual for vertebrates. Earthwatch Europe. [Available [here](#)]

Lepetz *al.* (2009) Biodiversity monitoring: some proposals to adequately study species' responses to climate change. *Biodiversity and Conservation* 18 (12): 3185-3203. [Available [here](#)]



## 8. Références

---

Bellard *et al.* (2012) Impacts of climate change on the future of biodiversity. *Ecology letters* 15(4): 365-377.

Carr *et al.* (2014) A Climate Change Vulnerability Assessment of West African Species. UNEP-WCMC technical report.

Foden *et al.* (2013) Identifying the World's Most Climate Change Vulnerable Species: A Systematic Trait-Based Assessment of all Birds, Amphibians and Corals. *Plos One*. DOI: 10.1371/journal.pone.0065427

IUCN (2015) The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3.

Newson *et al.* (2009) Indicators of the impact of climate change on migratory species, *Endangered species research* 7 (2): 101-113.

Urban (2015) Accelerating extinction risk from climate change. *Science* 348 (6234): 571-573.

Yoccoz *et al.* (2001) Monitoring of biological diversity in space and time. *Trends in Ecology and Evolution* 16: 446–453.

## ANNEXE 1 – Listes des espèces pour le Complexe WAPO

Les tableaux suivants présentent les listes des espèces établies pour le Complexe WAPO en se basant sur les cartes de répartition des espèces de la Liste rouge de l'UICN et sur les limites numériques du site. Les tableaux comprennent des informations relatives au statut de conservation de chaque espèce selon la Liste rouge des espèces menacées de l'UICN (IUCN 2014) et des informations relatives à la vulnérabilité perçue vis-à-vis du changement climatique pour chaque espèce en fonction des traits biologiques présentés dans Carr *et al.* (2014). Les cellules vides impliquent qu'une espèce n'est pas sensible, n'est pas vulnérable au changement climatique, etc. Nous recommandons de se référer à Carr *et al.* (2014) afin d'obtenir davantage d'informations relatives aux traits biologiques des espèces étudiés, et de comprendre pleinement le processus d'évaluation appliqué. Il est important de noter qu'un point d'interrogation dans les colonnes finales des tableaux suivants indique que cette espèce a subi un changement taxonomique depuis l'évaluation d'origine, ce qui indique que les données relatives aux traits biologiques ne sont pas disponibles ou ne sont plus valables. Enfin, il convient de noter que ces listes constituent des estimations basées sur des analyses SIG théoriques, et ne doivent pas être considérées comme étant exhaustives ou complètes. Au mieux, nous espérons qu'elles fournissent des indices satisfaisants quant aux espèces qu'il est probable d'observer dans le site d'étude.

### Amphibiens

Espèce	Catégorie et critères de la Liste rouge	Sensible ?	Faible capacité d'adaptation ?	Vulnérable au changement climatique ?
<i>Afrivalus vittiger</i>	LC	Oui	Oui	
<b><i>Afrivalus weidholzi</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Amietophrynus maculatus</i>	LC			
<i>Amietophrynus regularis</i>	LC	Oui		
<i>Amietophrynus xeros</i>	LC	Oui		
<i>Arthroleptis poecilonotus</i>	LC		Oui	
<i>Aubria occidentalis</i>	LC			
<i>Bufo pentoni</i>	LC	Oui		
<i>Hemisus guineensis</i>	LC	Oui		
<i>Hemisus marmoratus</i>	LC	Oui		
<i>Hildebrandtia ornata</i>	LC	Oui		
<i>Hoplobatrachus occipitalis</i>	LC			

Espèce	Catégorie et critères de la Liste rouge	Sensible ?	Faible capacité d'adaptation ?	Vulnérable au changement climatique ?
<i>Hylarana galamensis</i>	LC	Oui		
<i>Hyperolius concolor</i>	LC	Oui	Oui	
<i>Hyperolius igbettensis</i>	LC	Oui	Oui	
<i>Hyperolius nasutus</i>	LC	Oui		
<i>Hyperolius nitidulus</i>	LC	Oui		
<i>Hyperolius sylvaticus</i>	LC		Oui	
<i>Kassina cassinoides</i>	LC	Oui		
<b><i>Kassina fusca</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Kassina senegalensis</i>	LC	Oui		
<i>Leptopelis bufonides</i>	LC	Oui		
<i>Leptopelis viridis</i>	LC	Oui		
<i>Phrynobatrachus calcaratus</i>	LC			
<b><i>Phrynobatrachus francisci</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Phrynobatrachus gutturosus</i>	LC	Oui		
<i>Phrynobatrachus latifrons</i>	LC			
<i>Phrynobatrachus natalensis</i>	LC			
<i>Phrynomantis microps</i>	LC	Oui		
<i>Ptychadena aequiplicata</i>	LC			
<i>Ptychadena bibroni</i>	LC	Oui		
<i>Ptychadena mascareniensis</i>	LC			
<i>Ptychadena oxyrhynchus</i>	LC	Oui		
<i>Ptychadena pumilio</i>	LC	Oui		
<i>Ptychadena schillukorum</i>	LC	Oui		
<i>Ptychadena tellinii</i>	LC	Oui		
<i>Ptychadena tournieri</i>	LC	Oui		
<b><i>Ptychadena trinodis</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Pyxicephalus edulis</i>	LC	Oui	Oui	
<i>Tomopterna cryptotis</i>	LC	Oui		
<i>Xenopus muelleri</i>	LC			
<i>Xenopus tropicalis</i>	LC			

## Oiseaux

Espèce	Catégorie et critères de la Liste rouge	Sensible ?	Faible capacité d'adaptation ?	Vulnérable au changement climatique (référence) ?
<i>Accipiter badius</i>	LC		Oui	
<b>Accipiter erythropus</b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Accipiter melanoleucus</i>	LC		Oui	
<i>Accipiter ovampensis</i>	LC		Oui	
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	LC			
<i>Acrocephalus rufescens</i>	LC			
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	LC	Oui		
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	LC	Oui		
<i>Actitis hypoleucos</i>	LC		Oui	
<i>Actophilornis africanus</i>	LC			
<i>Agapornis pullarius</i>	LC	Oui		
<i>Alcedo quadribrachys</i>	LC	Oui		
<i>Alopochen aegyptiaca</i>	LC		Oui	
<i>Amadina fasciata</i>	LC	Oui		
<i>Amandava subflava</i>	LC			
<i>Anaplectes rubriceps</i>	LC			
<b>Anas acuta</b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<b>Anas crecca</b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Anastomus lamelligerus</i>	LC		Oui	
<i>Andropadus curvirostris</i>	LC	Oui		
<b>Andropadus latirostris</b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Andropadus virens</i>	LC		Oui	
<i>Anhinga rufa</i>	LC		Oui	
<i>Anthoscopus parvulus</i>	LC		Oui	
<i>Anthoscopus punctifrons</i>	LC	Oui		
<i>Anthreptes collaris</i>	LC			
<i>Anthreptes fraseri</i>	LC	Oui		
<i>Anthreptes longuemarei</i>	LC		Oui	
<i>Anthreptes platurus</i>	LC		Oui	
<i>Anthus cervinus</i>	LC		Oui	
<i>Anthus leucophrys</i>	LC			
<i>Anthus similis</i>	LC			
<i>Anthus trivialis</i>	LC	Oui		
<i>Apalis flavida</i>	LC			
<i>Apalis sharpii</i>	LC	Oui	Oui	

Espèce	Catégorie et critères de la Liste rouge	Sensible ?	Faible capacité d'adaptation ?	Vulnérable au changement climatique (référence) ?
<i>Apaloderma narina</i>	LC	Oui	Oui	
<i>Apus affinis</i>	LC		Oui	
<b>Apus apus</b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Apus caffer</i>	LC		Oui	
<b>Apus pallidus</b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Aquila rapax</i>	LC		Oui	
<i>Aquila spilogaster</i>	LC		Oui	
<i>Ardea alba</i>	LC		Oui	
<i>Ardea cinerea</i>	LC		Oui	
<i>Ardea goliath</i>	LC		Oui	
<i>Ardea melanocephala</i>	LC		Oui	
<i>Ardea purpurea</i>	LC		Oui	
<i>Ardeola ralloides</i>	LC		Oui	
<b>Ardeotis arabs</b>	<b>NT</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Asio capensis</i>	LC		Oui	
<i>Aviceda cuculoides</i>	LC	Oui	Oui	
<b>Baeopogon indicator</b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Balearica pavonina</i>	VU (A4bcd)		Oui	
<i>Batis senegalensis</i>	LC		Oui	
<i>Bleda canicapillus</i>	LC	Oui	Oui	
<i>Bostrychia hagedash</i>	LC		Oui	
<i>Botaurus stellaris</i>	LC	Oui		
<i>Bradornis pallidus</i>	LC			
<i>Bubalornis albirostris</i>	LC			
<i>Bubo lacteus</i>	LC		Oui	
<b>Bucorvus abyssinicus</b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Buphagus africanus</i>	LC			
<i>Burhinus capensis</i>	LC		Oui	
<i>Burhinus senegalensis</i>	LC		Oui	
<i>Butastur rufipennis</i>	LC		Oui	
<i>Buteo auguralis</i>	LC	Oui	Oui	
<i>Butorides striata</i>	LC			
<b>Bycanistes fistulator</b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Calherodius leuconotus</i>	LC		Oui	
<i>Calidris ferruginea</i>	LC		Oui	
<i>Calidris minuta</i>	LC		Oui	
<i>Calidris pugnax</i>	LC	Oui	Oui	
<i>Calidris temminckii</i>	LC		Oui	
<i>Camaroptera brachyura</i>	LC			

Espèce	Catégorie et critères de la Liste rouge	Sensible ?	Faible capacité d'adaptation ?	Vulnérable au changement climatique (référence) ?
<b><i>Camaroptera chloronota</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Camaroptera superciliaris</i>	LC	Oui		
<i>Campephaga phoenicea</i>	LC		Oui	
<i>Campethera abingoni</i>	LC			
<b><i>Campethera nivosa</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Campethera punctuligera</i>	LC			
<i>Caprimulgus climacurus</i>	LC		Oui	
<b><i>Caprimulgus europaeus</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Caprimulgus inornatus</i>	LC		Oui	
<i>Caprimulgus longipennis</i>	LC		Oui	
<i>Caprimulgus pectoralis</i>	LC	?	?	?
<i>Caprimulgus tristigma</i>	LC		Oui	
<i>Centropus grillii</i>	LC			
<b><i>Centropus leucogaster</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Centropus monachus</i>	LC			
<i>Centropus senegalensis</i>	LC			
<b><i>Ceratogymna atrata</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Cercococcyx mechowi</i>	LC	Oui		
<i>Cercomela familiaris</i>	LC			
<i>Cercomela melanura</i>	LC	Oui		
<i>Cercotrichas podobe</i>	LC	Oui		
<i>Ceryle rudis</i>	LC			
<i>Ceuthmochares aereus</i>	LC			
<i>Charadrius alexandrinus</i>	LC			
<i>Charadrius dubius</i>	LC			
<i>Charadrius forbesi</i>	LC			
<i>Charadrius hiaticula</i>	LC	Oui	Oui	
<i>Charadrius marginatus</i>	LC		Oui	
<i>Charadrius pecuarius</i>	LC		Oui	
<b><i>Chelictinia riocourii</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Chlidonias hybrida</i>	LC		Oui	
<i>Chlidonias leucopterus</i>	LC		Oui	
<i>Chlorocichla flavicollis</i>	LC		Oui	
<b><i>Chlorocichla simplex</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Chrysococcyx caprius</i>	LC			
<i>Chrysococcyx cupreus</i>	LC			
<i>Chrysococcyx klaas</i>	LC			
<i>Ciconia abdimii</i>	LC		Oui	
<b><i>Ciconia ciconia</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>

Espèce	Catégorie et critères de la Liste rouge	Sensible ?	Faible capacité d'adaptation ?	Vulnérable au changement climatique (référence) ?
<b><i>Ciconia nigra</i></b>	LC	Oui	Oui	Oui
<i>Cinnyricinclus leucogaster</i>	LC			
<b><i>Circaetus beaudouini</i></b>	VU (A2bcd+3bcd+4bcd;C1+2a(ii))	Oui	Oui	Oui
<i>Circaetus cinerascens</i>	LC		Oui	
<i>Circaetus cinereus</i>	LC		Oui	
<b><i>Circaetus gallicus</i></b>	LC	Oui	Oui	Oui
<b><i>Circus aeruginosus</i></b>	LC	Oui	Oui	Oui
<b><i>Circus macrourus</i></b>	NT	Oui	Oui	Oui
<b><i>Circus pygargus</i></b>	LC	Oui	Oui	Oui
<i>Cisticola aberrans</i>	LC			
<i>Cisticola brachypterus</i>	LC			
<i>Cisticola cantans</i>	LC			
<i>Cisticola erythrops</i>	LC			
<i>Cisticola eximius</i>	LC			
<i>Cisticola galactotes</i>	LC			
<i>Cisticola guinea</i>	LC			
<i>Cisticola juncidis</i>	LC			
<i>Cisticola lateralis</i>	LC	Oui		
<i>Cisticola natalensis</i>	LC			
<i>Cisticola rufus</i>	LC			
<i>Clamator glandarius</i>	LC			
<i>Clamator jacobinus</i>	LC			
<i>Clamator levaillantii</i>	LC			
<i>Columba guinea</i>	LC		Oui	
<b><i>Columba iriditorques</i></b>	LC	Oui	Oui	Oui
<i>Columba livia</i>	LC	Oui	Oui	
<i>Coracias abyssinicus</i>	LC			
<i>Coracias cyanogaster</i>	LC	Oui		
<i>Coracias garrulus</i>	NT	Oui		
<i>Coracias naevius</i>	LC			
<i>Coracina pectoralis</i>	LC		Oui	
<i>Corvinella corvina</i>	LC			
<i>Corvus albus</i>	LC		Oui	
<i>Cossypha albicapilla</i>	LC		Oui	
<b><i>Cossypha cyanocampter</i></b>	LC	Oui	Oui	Oui
<i>Cossypha niveicapilla</i>	LC			
<i>Coturnix coturnix</i>	LC	Oui		

Espèce	Catégorie et critères de la Liste rouge	Sensible ?	Faible capacité d'adaptation ?	Vulnérable au changement climatique (référence) ?
<i>Crex egregia</i>	LC			
<i>Crinifer piscator</i>	LC			
<i>Criniger barbatus</i>	LC	Oui		
<b>Cuculus canorus</b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Cuculus clamosus</i>	LC		Oui	
<i>Cuculus gularis</i>	LC		Oui	
<i>Cuculus solitarius</i>	LC		Oui	
<i>Cursorius temminckii</i>	LC		Oui	
<i>Cypsiurus parvus</i>	LC		Oui	
<i>Delichon urbicum</i>	LC	Oui		
<i>Dendrocygna bicolor</i>	LC			
<i>Dendrocygna viduata</i>	LC	Oui		
<i>Dendropicos fuscescens</i>	LC	Oui		
<i>Dendropicos goertae</i>	LC	Oui		
<i>Dendropicos obsoletus</i>	LC		Oui	
<i>Dendropicos pyrrhogaster</i>	LC	Oui		
<i>Dicrurus adsimilis</i>	LC			
<i>Dicrurus ludwigii</i>	LC			
<i>Dryoscopus gambensis</i>	LC		Oui	
<i>Egretta ardesiaca</i>	LC		Oui	
<i>Egretta garzetta</i>	LC		Oui	
<i>Elanus caeruleus</i>	LC		Oui	
<b>Elminia longicauda</b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Emberiza affinis</i>	LC			
<i>Emberiza cabanisi</i>	LC			
<i>Emberiza flaviventris</i>	LC			
<i>Emberiza tahapisi</i>	LC			
<i>Ephippiorhynchus senegalensis</i>	LC	Oui	Oui	
<i>Eremomela badiceps</i>	LC	Oui		
<i>Eremomela icteropygialis</i>	LC		Oui	
<i>Eremomela pusilla</i>	LC		Oui	
<i>Eremopterix leucotis</i>	LC		Oui	
<i>Eremopterix nigriceps</i>	LC	Oui		
<i>Erythropygia galactotes</i>	LC	Oui		
<i>Estrilda caerulescens</i>	LC			
<i>Estrilda melpoda</i>	LC	Oui		
<i>Estrilda troglodytes</i>	LC			
<i>Euplectes afer</i>	LC			



Espèce	Catégorie et critères de la Liste rouge	Sensible ?	Faible capacité d'adaptation ?	Vulnérable au changement climatique (référence) ?
<i>Euplectes ardens</i>	LC			
<i>Euplectes axillaris</i>	LC			
<i>Euplectes franciscanus</i>	LC			
<i>Euplectes hordeaceus</i>	LC			
<i>Euplectes macroura</i>	LC			
<i>Eupodotis senegalensis</i>	LC		Oui	
<i>Eurystomus glaucurus</i>	LC	Oui		
<i>Eurystomus gularis</i>	LC	Oui		
<b>Falco alopex</b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Falco ardosiaceus</i>	LC		Oui	
<i>Falco biarmicus</i>	LC	Oui	Oui	
<i>Falco cuvierii</i>	LC	Oui	Oui	
<i>Falco naumanni</i>	LC			
<b>Falco peregrinus</b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<b>Falco subbuteo</b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Falco tinnunculus</i>	LC	Oui		
<i>Falco vespertinus</i>	NT	Oui		
<i>Ficedula hypoleuca</i>	LC	Oui		
<i>Galerida cristata</i>	LC	Oui		
<i>Galerida modesta</i>	LC		Oui	
<i>Gallinago gallinago</i>	LC	Oui		
<i>Gallinago media</i>	NT	Oui		
<i>Gallinula angulata</i>	LC			
<i>Gallinula chloropus</i>	LC			
<b>Glareola cinerea</b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Glareola pratincola</i>	LC		Oui	
<i>Glaucidium perlatum</i>	LC			
<b>Gymnobucco calvus</b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<b>Gymnobucco peli</b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Gypohierax angolensis</i>	LC		Oui	
<i>Gyps africanus</i>	EN (A2bcd+3bcd+4bcd)		Oui	
<b>Gyps rueppelli</b>	<b>EN (A2abcd+3bcd+4abcd)</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Halcyon chelicuti</i>	LC	Oui		
<i>Halcyon leucocephala</i>	LC			
<i>Halcyon malimbica</i>	LC	Oui		
<i>Halcyon senegalensis</i>	LC	Oui		

Espèce	Catégorie et critères de la Liste rouge	Sensible ?	Faible capacité d'adaptation ?	Vulnérable au changement climatique (référence) ?
<i>Haliaeetus vocifer</i>	LC		Oui	
<i>Heliolais erythropterus</i>	LC			
<b><i>Hieraaetus pennatus</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Hieraaetus wahlbergi</i>	LC		Oui	
<b><i>Himantopus himantopus</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Hippolais icterina</i>	LC	Oui		
<i>Hippolais opaca</i>	LC			
<i>Hippolais pallida</i>	LC			
<i>Hippolais polyglotta</i>	LC			
<i>Hirundo abyssinica</i>	LC			
<i>Hirundo aethiopica</i>	LC			
<i>Hirundo daurica</i>	LC			
<i>Hirundo fuligula</i>	LC			
<i>Hirundo leucosoma</i>	LC	Oui		
<i>Hirundo lucida</i>	LC			
<i>Hirundo nigrita</i>	LC	Oui		
<i>Hirundo preussi</i>	LC			
<i>Hirundo rustica</i>	LC			
<i>Hirundo semirufa</i>	LC			
<i>Hirundo senegalensis</i>	LC			
<i>Hirundo smithii</i>	LC			
<i>Hylia prasina</i>	LC		Oui	
<i>Hylia flavigaster</i>	LC		Oui	
<i>Hylia violacea</i>	LC	Oui		
<i>Hypergerus atriceps</i>	LC			
<b><i>Illadopsis fulvescens</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Illadopsis puveli</i>	LC	Oui	Oui	
<i>Indicator exilis</i>	LC	Oui		
<i>Indicator indicator</i>	LC	Oui		
<i>Indicator maculatus</i>	LC	Oui		
<i>Indicator minor</i>	LC	Oui		
<i>Ispidina picta</i>	LC			
<i>Ixobrychus minutus</i>	LC	Oui		
<i>Ixobrychus sturmii</i>	LC			
<i>Jynx torquilla</i>	LC	Oui		
<i>Kaupifalco monogrammicus</i>	LC		Oui	
<i>Lagonosticta larvata</i>	LC			
<i>Lagonosticta rara</i>	LC			

Espèce	Catégorie et critères de la Liste rouge	Sensible ?	Faible capacité d'adaptation ?	Vulnérable au changement climatique (référence) ?
<i>Lagonosticta rubricata</i>	LC			
<i>Lagonosticta rufopicta</i>	LC			
<i>Lagonosticta senegala</i>	LC		Oui	
<i>Lamprotornis caudatus</i>	LC			
<i>Lamprotornis chalcurus</i>	LC			
<i>Lamprotornis chalybaeus</i>	LC			
<i>Lamprotornis chloropterus</i>	LC			
<i>Lamprotornis pulcher</i>	LC			
<i>Lamprotornis purpureus</i>	LC			
<b><i>Lamprotornis splendidus</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Laniarius aethiopicus</i>	LC			
<i>Laniarius barbarus</i>	LC		Oui	
<i>Lanius collaris</i>	LC			
<i>Lanius excubitor</i>	LC	Oui		
<i>Lanius isabellinus</i>	LC			
<i>Lanius senator</i>	LC			
<i>Larus cirrocephalus</i>	LC		Oui	
<i>Larus fuscus</i>	LC	Oui	Oui	
<b><i>Larus ridibundus</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Leptoptilos crumenifer</i>	LC		Oui	
<i>Limosa limosa</i>	NT		Oui	
<i>Lissotis melanogaster</i>	LC		Oui	
<i>Lonchura bicolor</i>	LC	Oui		
<i>Lonchura cantans</i>	LC	Oui		
<i>Lonchura cucullata</i>	LC			
<i>Lophaetus occipitalis</i>	LC		Oui	
<i>Lophoceros nasutus</i>	LC	Oui	Oui	
<i>Lophotis savilei</i>	LC		Oui	
<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	Oui		
<i>Luscinia svecica</i>	LC	Oui		
<b><i>Lybius vieilloti</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<b><i>Lymnocyptes minimus</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Macheiramphus alcinus</i>	LC	Oui	Oui	
<i>Macronyx croceus</i>	LC			
<i>Malaconotus blanchoti</i>	LC			
<i>Malaconotus cruentus</i>	LC	Oui		
<i>Malimbus malimbicus</i>	LC	Oui		
<i>Megabyas flammulatus</i>	LC	Oui		

Espèce	Catégorie et critères de la Liste rouge	Sensible ?	Faible capacité d'adaptation ?	Vulnérable au changement climatique (référence) ?
<i>Megaceryle maxima</i>	LC			
<i>Melaenornis edolioides</i>	LC			
<i>Melierax metabates</i>	LC		Oui	
<i>Melocichla mentalis</i>	LC			
<i>Merops albicollis</i>	LC		Oui	
<i>Merops bulocki</i>	LC		Oui	
<i>Merops hirundineus</i>	LC		Oui	
<b><i>Merops malimbicus</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Merops nubicus</i>	LC		Oui	
<i>Merops persicus</i>	LC		Oui	
<i>Merops pusillus</i>	LC		Oui	
<i>Microcarbo africanus</i>	LC		Oui	
<i>Micronisus gabar</i>	LC		Oui	
<i>Microparra capensis</i>	LC			
<i>Milvus migrans</i>	LC		Oui	
<i>Mirafra cantillans</i>	LC			
<i>Mirafra rufocinnamomea</i>	LC			
<i>Motacilla aguimp</i>	LC			
<i>Motacilla alba</i>	LC	Oui		
<i>Motacilla flava</i>	LC	Oui		
<i>Muscicapa aquatica</i>	LC			
<i>Muscicapa caerulescens</i>	LC			
<b><i>Muscicapa cassini</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Muscicapa gambagae</i>	LC		Oui	
<i>Muscicapa striata</i>	LC	Oui		
<i>Muscicapa ussheri</i>	LC	Oui		
<i>Musophaga violacea</i>	LC		Oui	
<i>Mycteria ibis</i>	LC		Oui	
<i>Myioparus plumbeus</i>	LC		Oui	
<i>Myrmecocichla albifrons</i>	LC			
<i>Necrosyrtes monachus</i>	EN (A2acd+3cd+4acd)		Oui	
<i>Nectarinia adelberti</i>	LC	Oui		
<b><i>Nectarinia chloropygia</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Nectarinia coccinigaster</i>	LC	Oui	Oui	
<i>Nectarinia cuprea</i>	LC		Oui	
<i>Nectarinia pulchella</i>	LC		Oui	
<i>Nectarinia senegalensis</i>	LC		Oui	
<b><i>Nectarinia superba</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>

Espèce	Catégorie et critères de la Liste rouge	Sensible ?	Faible capacité d'adaptation ?	Vulnérable au changement climatique (référence) ?
<i>Nectarinia venusta</i>	LC		Oui	
<b><i>Nectarinia verticalis</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<b><i>Neophron percnopterus</i></b>	<b>EN (A2bcde+3bcd e+4bcde)</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Neotis denhami</i>	NT		Oui	
<i>Nettapus auritus</i>	LC	Oui	Oui	
<b><i>Nicator chloris</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Nigrita canicapillus</i>	LC			
<i>Nilaus afer</i>	LC		Oui	
<b><i>Numenius arquata</i></b>	<b>NT</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Numida meleagris</i>	LC			
<i>Nycticorax nycticorax</i>	LC		Oui	
<i>Oena capensis</i>	LC		Oui	
<i>Oenanthe heuglini</i>	LC			
<i>Oenanthe hispanica</i>	LC	Oui		
<i>Oenanthe oenanthe</i>	LC	Oui		
<i>Onychognathus morio</i>	LC			
<i>Oriolus auratus</i>	LC		Oui	
<b><i>Oriolus brachyrhynchus</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Oriolus nigripennis</i>	LC	Oui		
<i>Oriolus oriolus</i>	LC	Oui		
<i>Ortygospiza atricollis</i>	LC			
<b><i>Ortyxelos meiffrenii</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Otus scops</i>	LC	Oui		
<i>Otus senegalensis</i>	LC			
<i>Pachyoccyx audeberti</i>	LC			
<i>Pandion haliaetus</i>	LC		Oui	
<i>Passer griseus</i>	LC			
<i>Passer luteus</i>	LC			
<b><i>Pelecanus onocrotalus</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Pelecanus rufescens</i>	LC		Oui	
<i>Peliperdix albogularis</i>	LC	Oui		
<i>Peliperdix coqui</i>	LC			
<b><i>Peliperdix lathamii</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<b><i>Pernis apivorus</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Petronia dentata</i>	LC			
<i>Phoeniculus purpureus</i>	LC	Oui	Oui	
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	Oui		

Espèce	Catégorie et critères de la Liste rouge	Sensible ?	Faible capacité d'adaptation ?	Vulnérable au changement climatique (référence) ?
<b><i>Pholidornis rufica</i></b>	LC	Oui	Oui	Oui
<b><i>Phyllastrephus albigularis</i></b>	LC	Oui	Oui	Oui
<i>Phylloscopus bonelli</i>	LC	Oui		
<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	Oui		
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	LC	Oui		
<i>Phylloscopus trochilus</i>	LC	Oui		
<i>Pinarocorys erythropygia</i>	LC		Oui	
<i>Platalea alba</i>	LC		Oui	
<b><i>Platysteira castanea</i></b>	LC	Oui	Oui	Oui
<i>Platysteira cyanea</i>	LC		Oui	
<i>Plectropterus gambensis</i>	LC		Oui	
<i>Plegadis falcinellus</i>	LC		Oui	
<i>Plocepasser superciliosus</i>	LC			
<i>Ploceus cucullatus</i>	LC			
<i>Ploceus heuglini</i>	LC			
<i>Ploceus luteolus</i>	LC			
<i>Ploceus melanocephalus</i>	LC			
<i>Ploceus nigerrimus</i>	LC	Oui		
<i>Ploceus nigricollis</i>	LC			
<i>Ploceus superciliosus</i>	LC			
<i>Ploceus tricolor</i>	LC	Oui		
<i>Ploceus vitellinus</i>	LC		Oui	
<i>Pluvianus aegyptius</i>	LC		Oui	
<i>Podica senegalensis</i>	LC		Oui	
<b><i>Pogoniulus bilineatus</i></b>	LC	Oui	Oui	Oui
<i>Pogoniulus chrysoconus</i>	LC	Oui	Oui	
<b><i>Pogoniulus scolopaceus</i></b>	LC	Oui	Oui	Oui
<b><i>Pogoniulus subsulphureus</i></b>	LC	Oui	Oui	Oui
<b><i>Pogonornis bidentatus</i></b>	LC	Oui	Oui	Oui
<b><i>Pogonornis dubius</i></b>	LC	Oui	Oui	Oui
<i>Poicephalus senegalus</i>	LC		Oui	
<i>Polemaetus bellicosus</i>	NT		Oui	
<i>Polyboroides typus</i>	LC		Oui	
<i>Porphyrio alleni</i>	LC			
<i>Porphyrio porphyrio</i>	LC			
<i>Prinia subflava</i>	LC			
<i>Prionops caniceps</i>	LC		Oui	
<i>Prionops plumatus</i>	LC		Oui	

Espèce	Catégorie et critères de la Liste rouge	Sensible ?	Faible capacité d'adaptation ?	Vulnérable au changement climatique (référence) ?
<b><i>Prodotiscus insignis</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<b><i>Psalidoprocne nitens</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Psalidoprocne obscura</i>	LC		Oui	
<i>Pseudhirundo griseopyga</i>	LC			
<i>Psittacula krameri</i>	LC		Oui	
<b><i>Psittacus erithacus</i></b>	<b>VU (A2abcd+3bcd +4abcd)</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Pternistis achantensis</i>	LC	Oui		
<i>Pternistis bicalcaratus</i>	LC			
<i>Pterocles exustus</i>	LC			
<i>Pterocles quadricinctus</i>	LC			
<i>Ptilopachus petrosus</i>	LC			
<i>Ptilopsis leucotis</i>	LC	?	?	?
<i>Ptilostomus afer</i>	LC		Oui	
<i>Pycnonotus barbatus</i>	LC			
<i>Pyrenestes ostrinus</i>	LC			
<i>Pyrrhurus scandens</i>	LC	Oui		
<i>Pytilia hypogrammica</i>	LC			
<i>Pytilia melba</i>	LC	Oui		
<i>Pytilia phoenicoptera</i>	LC			
<i>Quelea erythrops</i>	LC			
<i>Quelea quelea</i>	LC			
<b><i>Recurvirostra avosetta</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<b><i>Rhinopomastus aterrimus</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Rhinoptilus chalcopterus</i>	LC		Oui	
<i>Riparia cincta</i>	LC			
<i>Riparia paludicola</i>	LC			
<i>Riparia riparia</i>	LC	Oui		
<i>Rostratula benghalensis</i>	LC		Oui	
<i>Rynchops flavirostris</i>	NT		Oui	
<i>Sagittarius serpentarius</i>	VU (A4acd)		Oui	
<i>Sarkidiornis melanotos</i>	LC			
<i>Sarothrura boehmi</i>	LC	Oui		
<b><i>Sarothrura pulchra</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Sarothrura rufa</i>	LC			
<i>Saxicola rubetra</i>	LC	Oui		
<i>Saxicola torquatus</i>	LC	Oui		
<i>Scopus umbretta</i>	LC		Oui	

Espèce	Catégorie et critères de la Liste rouge	Sensible ?	Faible capacité d'adaptation ?	Vulnérable au changement climatique (référence) ?
<i>Scotopelia peli</i>	LC		Oui	
<i>Serinus gularis</i>	LC			
<i>Serinus leucopygius</i>	LC			
<i>Serinus mozambicus</i>	LC			
<b><i>Smithornis rufolateralis</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<b><i>Spatula clypeata</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<b><i>Spatula querquedula</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Spermophaga haematina</i>	LC	Oui		
<i>Spilopelia senegalensis</i>	LC		Oui	
<i>Sporopipes frontalis</i>	LC			
<i>Stephanoaetus coronatus</i>	NT	Oui	Oui	
<i>Sternula albifrons</i>	LC		Oui	
<b><i>Stiphornis erythrothorax</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Streptopelia decipiens</i>	LC		Oui	
<i>Streptopelia hypopyrrha</i>	LC		Oui	
<b><i>Streptopelia roseogrisea</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Streptopelia semitorquata</i>	LC		Oui	
<b><i>Streptopelia turtur</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Streptopelia vinacea</i>	LC		Oui	
<i>Strix woodfordii</i>	LC		Oui	
<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	Oui		
<i>Sylvia borin</i>	LC	Oui		
<i>Sylvia cantillans</i>	LC	Oui		
<i>Sylvia communis</i>	LC	Oui		
<i>Sylvia hortensis</i>	LC	Oui		
<i>Sylvietta brachyura</i>	LC		Oui	
<b><i>Sylvietta virens</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	LC			
<b><i>Tachymarptis melba</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<b><i>Tauraco persa</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Tchagra australis</i>	LC			
<i>Tchagra minutus</i>	LC			
<i>Tchagra senegalus</i>	LC			
<b><i>Telacanthura ussheri</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Telophorus multicolor</i>	LC			
<i>Telophorus sulfureopectus</i>	LC		Oui	
<i>Terathopius ecaudatus</i>	NT		Oui	
<i>Terpsiphone rufiventer</i>	LC			



Espèce	Catégorie et critères de la Liste rouge	Sensible ?	Faible capacité d'adaptation ?	Vulnérable au changement climatique (référence) ?
<i>Terpsiphone viridis</i>	LC			
<i>Thalasseus sandvicensis</i>	LC		Oui	
<i>Thamnolaea cinnamomeiventris</i>	LC	Oui		
<b><i>Thescelocichla leucopleura</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Threskiornis aethiopicus</i>	LC		Oui	
<b><i>Torgos tracheliotos</i></b>	<b>VU (C2a(ii))</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Treron calvus</i>	LC		Oui	
<i>Treron waalia</i>	LC		Oui	
<b><i>Tricholaema hirsuta</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Trigonoceps occipitalis</i>	VU (C1+2a(ii))	Oui	Oui	
<b><i>Tringa erythropus</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Tringa glareola</i>	LC		Oui	
<i>Tringa nebularia</i>	LC		Oui	
<i>Tringa ochropus</i>	LC			
<i>Tringa stagnatilis</i>	LC	Oui		
<b><i>Tringa totanus</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<b><i>Trochocercus nitens</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Turdoides plebejus</i>	LC		Oui	
<i>Turdoides reinwardii</i>	LC		Oui	
<i>Turdus pelios</i>	LC		Oui	
<i>Turnix sylvaticus</i>	LC			
<i>Turtur abyssinicus</i>	LC		Oui	
<i>Turtur afer</i>	LC		Oui	
<b><i>Turtur brehmeri</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Turtur tympanistria</i>	LC		Oui	
<i>Tyto alba</i>	LC		Oui	
<b><i>Upupa epops</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Uraeginthus bengalus</i>	LC			
<b><i>Urotriorchis macrourus</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Vanellus albiceps</i>	LC		Oui	
<i>Vanellus senegallus</i>	LC		Oui	
<i>Vanellus spinosus</i>	LC		Oui	
<i>Vanellus tectus</i>	LC		Oui	
<i>Vidua camerunensis</i>	LC			
<i>Vidua chalybeata</i>	LC			
<i>Vidua interjecta</i>	LC			
<i>Vidua larvaticola</i>	LC			
<i>Vidua macroura</i>	LC			

Espèce	Catégorie et critères de la Liste rouge	Sensible ?	Faible capacité d'adaptation ?	Vulnérable au changement climatique (référence) ?
<i>Vidua paradisaea</i>	LC			
<i>Vidua togoensis</i>	LC			
<i>Vidua wilsoni</i>	LC			
<i>Zapornia flavirostra</i>	LC			
<i>Zosterops senegalensis</i>	LC			

## Poissons d'eau douce

Espèce	Catégorie et critères de la Liste rouge	Sensible ?	Faible capacité d'adaptation ?	Vulnérable au changement climatique (référence) ?
<i>Alestes baremoze</i>	LC	Oui		
<i>Alestes dentex</i>	LC	Oui		
<i>Amphilius atesuensis</i>	LC	Oui	Oui	
<b><i>Andersonia leptura</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<b><i>Aphyosemion bitaeniatum</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Aplocheilichthys keilhacki</i>	VU (D2)	Oui	Oui	
<i>Aplocheilichthys spilauchen</i>	LC		Oui	
<i>Auchenoglanis occidentalis</i>	LC		Oui	
<i>Awaous lateristriga</i>	NE		Oui	
<i>Bagrus bajad</i>	LC	Oui		
<i>Bagrus docmak</i>	LC	Oui		
<i>Barbus ablaves</i>	LC		Oui	
<b><i>Barbus atakorensis</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Barbus bynni ssp. occidentalis</i>	NE		Oui	
<i>Barbus callipterus</i>	LC		Oui	
<i>Barbus chlorotaenia</i>	LC		Oui	
<i>Barbus macinensis</i>	LC		Oui	
<i>Barbus macrops</i>	LC		Oui	
<b><i>Barbus parablaves</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Barbus sublineatus</i>	LC		Oui	
<i>Bathygobius soporator</i>	NE		Oui	
<i>Bostrychus africanus</i>	LC	Oui	Oui	
<b><i>Brachysynodontis batensoda</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>

Espèce	Catégorie et critères de la Liste rouge	Sensible ?	Faible capacité d'adaptation ?	Vulnérable au changement climatique (référence) ?
<b>Brevimyrus niger</b>	LC	Oui	Oui	Oui
<i>Brienomyrus brachyistius</i>	LC	Oui	Oui	
<b>Brycinus imberi</b>	LC	Oui	Oui	Oui
<i>Brycinus leuciscus</i>	LC	Oui		
<i>Brycinus longipinnis</i>	LC			
<i>Brycinus macrolepidotus</i>	LC		Oui	
<b>Brycinus nurse</b>	LC	Oui	Oui	Oui
<b>Chelaethiops bibie</b>	LC	Oui	Oui	Oui
<b>Chiloglanis voltae</b>	LC	Oui	Oui	Oui
<i>Chromidotilapia guntheri</i>	LC	Oui	Oui	
<i>Chrysichthys auratus</i>	LC		Oui	
<i>Chrysichthys nigrodigitatus</i>	LC		Oui	
<b>Citharinus latus</b>	LC	Oui	Oui	Oui
<i>Clarias agboyiensis</i>	LC			
<i>Clarias anguillaris</i>	LC			
<i>Clarias camerunensis</i>	LC	Oui		
<i>Clarias ebriensis</i>	LC	Oui		
<i>Clarias gariepinus</i>	NE	Oui		
<b>Clarotes laticeps</b>	LC	Oui	Oui	Oui
<b>Cromeria nilotica</b>	LC	Oui	Oui	Oui
<i>Cromeria occidentalis</i>	DD	Oui		
<i>Ctenopoma petherici</i>	LC	Oui	Oui	
<b>Cyphomyrus psittacus</b>	LC	Oui	Oui	Oui
<i>Dalophis boulengeri</i>	LC		Oui	
<i>Distichodus brevipinnis</i>	LC		Oui	
<i>Distichodus engycephalus</i>	LC		Oui	
<i>Distichodus rostratus</i>	LC		Oui	
<i>Dormitator lebretonis</i>	LC	Oui	Oui	
<i>Eleotris daganensis</i>	LC	Oui	Oui	
<i>Eleotris senegalensis</i>	LC	Oui	Oui	
<i>Eleotris vittata</i>	NE		Oui	
<b>Epiplatys bifasciatus</b>	LC	Oui	Oui	Oui
<b>Epiplatys spilargyreus</b>	LC	Oui	Oui	Oui
<b>Epiplatys togolensis</b>	LC	Oui	Oui	Oui
<b>Foerschichthys flavipinnis</b>	NT	Oui	Oui	Oui
<b>Fundulopanchax filamentosus</b>	NT	Oui	Oui	Oui
<i>Gobioides sagitta</i>	LC		Oui	

Espèce	Catégorie et critères de la Liste rouge	Sensible ?	Faible capacité d'adaptation ?	Vulnérable au changement climatique (référence) ?
<i>Gobionellus occidentalis</i>	LC	Oui	Oui	
<i>Gymnarchus niloticus</i>	LC	Oui		
<i>Hemichromis bimaculatus</i>	LC	Oui	Oui	
<i>Hemichromis fasciatus</i>	LC	Oui	Oui	
<i>Hepsetus odoe</i>	LC	Oui		
<i>Heterobranchus bidorsalis</i>	LC	Oui		
<i>Heterobranchus isopterus</i>	LC			
<i>Heterobranchus longifilis</i>	LC			
<i>Heterotis niloticus</i>	LC	Oui		
<b><i>Hippopotamyrus pictus</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<b><i>Hydrocynus brevis</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Hydrocynus forskahlii</i>	LC		Oui	
<b><i>Hydrocynus vittatus</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Hyperopisus bebe</i>	LC	Oui		
<i>Kribia nana</i>	LC	Oui	Oui	
<i>Labeo coubie</i>	LC			
<b><i>Labeo parvus</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Labeo senegalensis</i>	LC	Oui		
<i>Laeviscutella dekimpei</i>	LC			
<i>Lates niloticus</i>	LC	Oui	Oui	
<i>Leptocypris niloticus</i>	LC	Oui		
<i>Malapterurus beninensis</i>	LC		Oui	
<b><i>Malapterurus electricus</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Malapterurus minjiriya</i>	LC		Oui	
<b><i>Marcusenius abadii</i></b>	<b>NT</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<b><i>Marcusenius brucii</i></b>	<b>VU (B1ab(ii,iii); D2)</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Marcusenius senegalensis</i>	LC	Oui	Oui	
<i>Mastacembelus nigromarginatus</i>	LC	Oui	Oui	
<i>Micralestes elongatus</i>	NE		Oui	
<b><i>Micralestes pabrensis</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Micropanchax bracheti</i>	VU (B1ab(iii); D2)		Oui	
<b><i>Micropanchax pfaffi</i></b>	<b>NE</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Mormyrops anguilloides</i>	LC	Oui		
<i>Mormyrus hasselquistii</i>	LC	Oui		
<i>Mormyrus macrophthalmus</i>	LC			
<b><i>Nannocharax occidentalis</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>

Espèce	Catégorie et critères de la Liste rouge	Sensible ?	Faible capacité d'adaptation ?	Vulnérable au changement climatique (référence) ?
<i>Nematogobius maindroni</i>	NE		Oui	
<i>Neolebias unifasciatus</i>	LC		Oui	
<i>Nothobranchius thierryi</i>	LC	Oui	Oui	
<b>Oreochromis aureus</b>	<b>NE</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Parachanna obscura</i>	NE		Oui	
<i>Parailia pellucida</i>	LC	Oui		
<i>Pellonula leonensis</i>	NE		Oui	
<i>Pellonula vorax</i>	LC			
<i>Periophthalmus barbarus</i>	LC		Oui	
<i>Petrocephalus bane ssp. bane</i>	NE	Oui	Oui	
<i>Petrocephalus pallidomaculatus</i>	LC	Oui	Oui	
<b>Petrocephalus soudanensis</b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<b>Phractura clauseni</b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<b>Pollimyrus adspersus</b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<b>Pollimyrus petricolus</b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Porogobius schlegelii</i>	NE		Oui	
<i>Poropanchax luxophthalmus</i>	LC		Oui	
<i>Poropanchax normani</i>	LC		Oui	
<i>Protopterus annectens</i>	LC	Oui		
<i>Raiamas senegalensis</i>	LC	Oui	Oui	
<i>Schilbe intermedius</i>	LC	Oui		
<i>Schilbe mystus</i>	LC	Oui		
<i>Siluranodon auritus</i>	LC	Oui		
<b>Synodontis arnoulti</b>	<b>VU (B1ab(iii)+2ab(i ii); D2)</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<b>Synodontis clarias</b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<b>Synodontis filamentosus</b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Synodontis gambiensis</i>	LC		Oui	
<b>Synodontis gobroni</b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Synodontis macrophthalmus</i>	VU (B1ab(iii)+2ab(ii i); D2)	Oui	Oui	
<b>Synodontis membranaceus</b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Synodontis nigrita</i>	LC		Oui	
<i>Synodontis obesus</i>	LC		Oui	
<i>Synodontis ocellifer</i>	LC	Oui	Oui	

Espèce	Catégorie et critères de la Liste rouge	Sensible ?	Faible capacité d'adaptation ?	Vulnérable au changement climatique (référence) ?
<i>Synodontis resupinatus</i>	LC		Oui	
<b><i>Synodontis schall</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<b><i>Synodontis sorex</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Synodontis velifer</i>	LC	Oui	Oui	
<i>Synodontis violacea</i>	LC		Oui	
<b><i>Tetraodon lineatus</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Tilapia guineensis</i>	LC	Oui	Oui	
<b><i>Tilapia zillii</i></b>	<b>NE</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Yongeichthys thomasi</i>	LC		Oui	

## Mammifères

Espèce	Catégorie et critères de la Liste rouge	Sensible ?	Faible capacité d'adaptation ?	Vulnérable au changement climatique (référence) ?
<i>Acinonyx jubatus</i>	VU (A2acd; C1)	Oui		
<i>Acomys johannis</i>	LC			
<i>Alcelaphus buselaphus</i>	LC		Oui	
<b><i>Anomalurus beecrofti</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Anomalurus derbianus</i>	LC	Oui	Oui	
<i>Aonyx capensis</i>	LC			
<i>Arvicanthis ansorgei</i>	LC			
<i>Arvicanthis niloticus</i>	LC	Oui		
<i>Arvicanthis rufinus</i>	LC			
<i>Atelerix albiventris</i>	LC	Oui		
<i>Atherurus africanus</i>	LC	Oui		
<i>Atilax paludinosus</i>	LC			
<i>Canis adustus</i>	LC			
<i>Canis aureus</i>	LC	Oui		
<i>Caracal caracal</i>	LC	Oui		
<i>Cephalophus dorsalis</i>	LC			
<i>Cephalophus niger</i>	LC	Oui	Oui	
<i>Cephalophus rufilatus</i>	LC		Oui	
<i>Cephalophus silvicultor</i>	LC	Oui		
<i>Cercopithecus mona</i>	LC		Oui	
<i>Chlorocebus tantalus</i>	LC		Oui	
<i>Civettictis civetta</i>	LC		Oui	

Espèce	Catégorie et critères de la Liste rouge	Sensible ?	Faible capacité d'adaptation ?	Vulnérable au changement climatique (référence) ?
<i>Colobus vellerosus</i>	VU (A2cd)	Oui	Oui	
<i>Cricetomys emini</i>	LC			
<i>Cricetomys gambianus</i>	LC			
<i>Crocidura crossei</i>	LC	Oui		
<i>Crocidura foxi</i>	LC	Oui		
<i>Crocidura fulvastra</i>	LC	Oui		
<i>Crocidura fuscomurina</i>	LC	Oui		
<i>Crocidura lamottei</i>	LC			
<i>Crocidura olivieri</i>	LC	Oui		
<i>Crocidura viaria</i>	LC			
<i>Crocidura voi</i>	LC	Oui		
<i>Crocota crocuta</i>	LC		Oui	
<b><i>Damaliscus lunatus</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Dasymys rufulus</i>	LC			
<i>Eidolon helvum</i>	NT	Oui	Oui	
<i>Epomophorus gambianus</i>	LC	Oui		
<i>Epomops buettikoferi</i>	LC	Oui	Oui	
<i>Epomops franqueti</i>	LC	Oui		
<i>Erythrocebus patas</i>	LC		Oui	
<b><i>Eudorcas rufifrons</i></b>	<b>VU (A2cd)</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Felis silvestris</i>	LC	Oui		
<i>Funisciurus leucogenys</i>	LC			
<i>Funisciurus substriatus</i>	DD			
<i>Galago senegalensis</i>	LC	Oui		
<i>Galagoides demidovii</i>	LC		Oui	
<i>Galagoides thomasi</i>	LC		Oui	
<i>Genetta genetta</i>	LC	Oui		
<i>Genetta maculata</i>	LC			
<i>Genetta thierryi</i>	LC			
<i>Gerbilliscus guineae</i>	LC		Oui	
<i>Gerbilliscus kempfi</i>	LC		Oui	
<i>Glauconycteris poensis</i>	LC	Oui		
<i>Glauconycteris variegata</i>	LC	Oui	Oui	
<i>Graphiurus kelleni</i>	LC			
<i>Graphiurus nagtglasii</i>	LC			
<i>Heliosciurus gambianus</i>	LC			
<i>Heliosciurus rufobrachium</i>	LC			
<i>Herpestes ichneumon</i>	LC			
<i>Herpestes sanguineus</i>	LC			

Espèce	Catégorie et critères de la Liste rouge	Sensible ?	Faible capacité d'adaptation ?	Vulnérable au changement climatique (référence) ?
<i>Hippopotamus amphibius</i>	VU (A4cd)		Oui	
<i>Hipposideros abae</i>	LC	Oui	Oui	
<i>Hipposideros caffer</i>	LC	Oui	Oui	
<b><i>Hipposideros cyclops</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<b><i>Hipposideros gigas</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Hipposideros jonesi</i>	NT	Oui	Oui	
<b><i>Hipposideros ruber</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Hippotragus equinus</i>	LC		Oui	
<b><i>Hyaena hyaena</i></b>	<b>NT</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Hylomyscus alleni</i>	LC			
<i>Hypsignathus monstrosus</i>	LC	Oui		
<i>Hystrix cristata</i>	LC			
<i>Ichneumia albicauda</i>	LC			
<i>Ictonyx libyca</i>	LC	Oui		
<i>Ictonyx striatus</i>	LC	Oui		
<i>Kerivoula lanosa</i>	LC	Oui		
<i>Kobus ellipsiprymnus</i>	LC		Oui	
<i>Kobus kob</i>	LC		Oui	
<b><i>Lavia frons</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Lemniscomys striatus</i>	LC			
<i>Lemniscomys zebra</i>	LC			
<i>Leptailurus serval</i>	LC		Oui	
<i>Lepus microtis</i>	LC			
<i>Lissonycteris angolensis</i>	LC	Oui		
<i>Lophuromys sikapusi</i>	LC			
<i>Loxodonta africana</i>	VU (A2a)	Oui	Oui	
<i>Lutra maculicollis</i>	LC			
<i>Lycaon pictus</i>	EN (C2a(i))	Oui		
<i>Mastomys erythroleucus</i>	LC			
<i>Mastomys natalensis</i>	LC			
<i>Mellivora capensis</i>	LC		Oui	
<i>Micropteropus pusillus</i>	LC	Oui		
<i>Mimetillus moloneyi</i>	LC	Oui		
<i>Mungos gambianus</i>	LC			
<i>Mungos mungo</i>	LC	Oui		
<i>Mus haussa</i>	LC			
<i>Mus musculoides</i>	LC			
<i>Mus setulosus</i>	LC			
<i>Myonycteris torquata</i>	LC	Oui		



Espèce	Catégorie et critères de la Liste rouge	Sensible ?	Faible capacité d'adaptation ?	Vulnérable au changement climatique (référence) ?
<i>Myopterus daubentonii</i>	DD	Oui		
<i>Myotis bocagii</i>	LC	Oui		
<i>Nandinia binotata</i>	LC			
<i>Nanonycteris veldkampii</i>	LC	Oui		
<i>Nycteris arge</i>	LC	Oui		
<i>Nycteris gambiensis</i>	LC	Oui		
<b><i>Nycteris grandis</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Nycteris hispida</i>	LC	Oui	Oui	
<i>Nycteris macrotis</i>	LC	Oui		
<i>Nycteris thebaica</i>	LC	Oui		
<i>Orycteropus afer</i>	LC	Oui		
<b><i>Otomops martiensseni</i></b>	<b>NT</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Ourebia ourebi</i>	LC		Oui	
<i>Panthera leo</i>	VU (A2abcd)		Oui	
<i>Panthera pardus</i>	NT		Oui	
<i>Papio anubis</i>	LC		Oui	
<i>Perodicticus potto</i>	LC		Oui	
<i>Phacochoerus africanus</i>	LC			
<b><i>Phataginus tricuspis</i></b>	<b>NT</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Philantomba maxwellii</i>	LC		Oui	
<i>Pipistrellus capensis</i>	LC	Oui		
<i>Pipistrellus guineensis</i>	LC	Oui		
<i>Pipistrellus inexpectatus</i>	DD	Oui		
<i>Pipistrellus nanulus</i>	LC	Oui		
<i>Pipistrellus nanus</i>	LC	Oui		
<i>Pipistrellus rendalli</i>	LC	Oui		
<i>Pipistrellus rusticus</i>	LC	Oui		
<i>Pipistrellus somalicus</i>	LC	Oui		
<i>Pipistrellus tenuipinnis</i>	LC	Oui		
<i>Potamochoerus porcus</i>	LC			
<i>Praomys daltoni</i>	LC			
<i>Praomys derooi</i>	LC			
<i>Praomys tullbergi</i>	LC			
<i>Procavia capensis</i>	LC	Oui		
<i>Protoxerus stangeri</i>	LC			
<i>Redunca redunca</i>	LC		Oui	
<i>Rhinolophus alcyone</i>	LC	Oui		
<i>Rhinolophus fumigatus</i>	LC	Oui	Oui	
<i>Rhinolophus landeri</i>	LC	Oui		

Espèce	Catégorie et critères de la Liste rouge	Sensible ?	Faible capacité d'adaptation ?	Vulnérable au changement climatique (référence) ?
<i>Rousettus aegyptiacus</i>	LC	Oui	Oui	
<i>Scotoecus albofuscus</i>	DD	Oui		
<i>Scotoecus hirundo</i>	LC	Oui		
<i>Scotophilus dinganii</i>	LC	Oui		
<i>Scotophilus leucogaster</i>	LC	Oui		
<i>Scotophilus nigrita</i>	LC	Oui		
<i>Scotophilus viridis</i>	LC	Oui		
<i>Smutsia gigantea</i>	NT	Oui		
<i>Steatomys caurinus</i>	LC	Oui		
<i>Steatomys cuppedius</i>	LC	Oui		
<i>Stochomys longicaudatus</i>	LC	Oui		
<i>Suncus megalura</i>	LC			
<i>Sylvicapra grimmia</i>	LC			
<i>Syncerus caffer</i>	LC		Oui	
<i>Tadarida ansorgei</i>	LC	Oui		
<i>Tadarida condylura</i>	LC			
<i>Tadarida demonstrator</i>	LC	Oui		
<i>Tadarida major</i>	LC			
<i>Tadarida midas</i>	LC	Oui		
<i>Tadarida nigeriae</i>	LC			
<i>Tadarida pumila</i>	LC			
<i>Tadarida spurrelli</i>	LC	Oui		
<i>Taphozous mauritianus</i>	LC		Oui	
<b><i>Taphozous perforatus</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Taterillus gracilis</i>	LC			
<i>Thryonomys swinderianus</i>	LC			
<i>Tragelaphus scriptus</i>	LC		Oui	
<i>Trichechus senegalensis</i>	VU (A3cd; C1)	Oui	Oui	
<i>Uranomys ruddi</i>	LC			
<i>Vulpes pallida</i>	LC	Oui		
<i>Xerus erythropus</i>	LC			

## Reptiles

Espèce	Catégorie et critères de la Liste rouge	Sensible ?	Faible capacité d'adaptation ?	Vulnérable au changement climatique (référence) ?
<i>Acanthodactylus boueti</i>	DD	Oui		

Espèce	Catégorie et critères de la Liste rouge	Sensible ?	Faible capacité d'adaptation ?	Vulnérable au changement climatique (référence) ?
<i>Acanthodactylus guineensis</i>	NE	Oui		
<i>Afronatrix anoscopus</i>	NE	Oui		
<i>Afrotyphlops lineolatus</i>	NE	Oui	Oui	
<i>Afrotyphlops punctatus</i>	NE	Oui	Oui	
<i>Agama agama</i>	NE	Oui		
<b>Agama boueti</b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Agama gracilimembris</i>	NE	Oui		
<i>Agama parafricana</i>	LC	Oui		
<b>Agama paragama</b>	<b>NE</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Agama sankaranica</i>	NE	Oui		
<i>Amblyodipsas unicolor</i>	NE	Oui		
<i>Aparallactus lunulatus</i>	NE	Oui		
<i>Atheris chlorechis</i>	LC	Oui		
<i>Atractaspis aterrima</i>	NE	Oui		
<i>Atractaspis dahomeyensis</i>	LC	Oui		
<i>Atractaspis irregularis</i>	NE	Oui		
<i>Atractaspis micropholis</i>	LC	Oui		
<b>Atractaspis watsoni</b>	<b>NE</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Bamanophis dorri</i>	LC	Oui		
<i>Bitis arietans</i>	NE			
<i>Bitis rhinoceros</i>	LC	Oui		
<i>Boaedon fuliginosus</i>	NE	Oui	Oui	
<i>Boaedon lineatus</i>	NE	Oui	Oui	
<b>Boaedon virgatus</b>	<b>NE</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<b>Calabaria reinhardtii</b>	<b>NE</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Causus maculatus</i>	NE	Oui		
<i>Chalcides thierryi</i>	LC			
<b>Chamaeleo africanus</b>	<b>NE</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Chamaeleo gracilis</i>	NE	Oui		
<i>Chamaeleo senegalensis</i>	LC	Oui		
<i>Chamaelycus fasciatus</i>	NE	Oui	Oui	
<i>Cophoscincopus simulans</i>	LC	Oui		
<i>Crotaphopeltis hippocrepis</i>	NE	Oui		
<i>Crotaphopeltis hotamboeia</i>	NE			
<i>Cynisca leucura</i>	NE	Oui	Oui	
<i>Dasypeltis confusa</i>	NE	Oui		
<i>Dasypeltis fasciata</i>	NE	Oui		
<b>Dasypeltis gansi</b>	<b>NE</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>

Espèce	Catégorie et critères de la Liste rouge	Sensible ?	Faible capacité d'adaptation ?	Vulnérable au changement climatique (référence) ?
<b><i>Dasypeltis sahelensis</i></b>	<b>NE</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Dendroaspis viridis</i>	LC	Oui		
<i>Dipsadoboa underwoodi</i>	NE	Oui		
<i>Dipsadoboa viridis</i>	NE	Oui		
<i>Dispholidus typus</i>	NE	Oui		
<i>Echis leucogaster</i>	LC	Oui		
<i>Echis ocellatus</i>	NE	Oui	Oui	
<i>Elapsoidea semiannulata</i>	NE	Oui		
<i>Gerrhosaurus major</i>	NE	Oui	Oui	
<i>Gongylophis muelleri</i>	NE			
<i>Gonionotophis crossi</i>	NE	Oui	Oui	
<i>Gonionotophis grantii</i>	NE	Oui		
<i>Gonionotophis guirali</i>	NE	Oui		
<i>Gonionotophis klingi</i>	LC	Oui		
<i>Gonionotophis poensis</i>	NE	Oui		
<b><i>Gonionotophis stenophthalmus</i></b>	<b>NE</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Grayia smithii</i>	NE	Oui	Oui	
<i>Hapsidophrys lineatus</i>	NE	Oui		
<i>Hapsidophrys smaragdina</i>	NE			
<i>Heliobolus nitida</i>	NE	Oui		
<i>Hemidactylus albituberculatus</i>	NE	Oui		
<i>Hemidactylus angulatus</i>	NE	Oui		
<i>Hemidactylus ansorgii</i>	NE		Oui	
<b><i>Hemidactylus fasciatus</i></b>	<b>NE</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<b><i>Hemidactylus muriceus</i></b>	<b>NE</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Hemirhagerrhis nototaenia</i>	NE	Oui		
<i>Hemitheconyx caudicinctus</i>	LC	Oui		
<i>Holaspis guentheri</i>	NE	Oui		
<i>Hormonotus modestus</i>	NE	Oui		
<i>Lepidothyris fernandi</i>	NE			
<i>Letheobia crossii</i>	LC			
<i>Lycophidion irroratum</i>	NE	Oui		
<i>Lycophidion laterale</i>	NE	Oui		
<i>Lycophidion nigromaculatum</i>	LC	Oui		
<i>Lycophidion semicinctum</i>	NE	Oui		
<i>Lygodactylus conraui</i>	NE		Oui	

Espèce	Catégorie et critères de la Liste rouge	Sensible ?	Faible capacité d'adaptation ?	Vulnérable au changement climatique (référence) ?
<i>Lygodactylus gutturalis</i>	NE		Oui	
<i>Meizodon coronatus</i>	NE	Oui	Oui	
<i>Meizodon regularis</i>	NE			
<i>Mochlus guineensis</i>	NE			
<i>Mochlus mocquardi</i>	LC	Oui		
<b><i>Myriopholis adleri</i></b>	<b>NE</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<b><i>Myriopholis boueti</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Myriopholis narirostris</i>	LC	Oui	Oui	
<i>Naja katiensis</i>	LC	Oui		
<i>Naja melanoleuca</i>	NE	Oui		
<i>Naja nigricollis</i>	NE			
<i>Naja senegalensis</i>	LC	Oui		
<b><i>Natriciteres fuliginoides</i></b>	<b>NE</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Natriciteres olivacea</i>	NE			
<i>Natriciteres variegata</i>	NE			
<i>Panaspis togoensis</i>	NE	Oui	Oui	
<i>Philothamnus heterodermus</i>	NE			
<i>Philothamnus irregularis</i>	NE	Oui		
<i>Philothamnus nitidus</i>	NE			
<i>Philothamnus semivariegatus</i>	NE	Oui		
<b><i>Polemon acanthias</i></b>	<b>LC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Polemon neuwiedi</i>	LC	Oui	Oui	
<i>Prosymna greigerti</i>	NE	Oui		
<i>Prosymna meleagris</i>	LC	Oui	Oui	
<i>Psammophis elegans</i>	NE			
<i>Psammophis lineatus</i>	NE			
<i>Psammophis phillipsi</i>	NE			
<i>Psammophis praeornatus</i>	NE	Oui		
<i>Pseudohaje nigra</i>	LC			
<i>Ptyodactylus ragazzii</i>	NE		Oui	
<i>Python regius</i>	NE		Oui	
<i>Python sebae</i>	NE	Oui		
<i>Rhamphiophis oxyrhynchus</i>	NE	Oui		
<i>Scaphiophis albopunctatus</i>	NE	Oui		
<i>Scincopus fasciatus</i>	NE			
<i>Tarentola annularis</i>	NE		Oui	

Espèce	Catégorie et critères de la Liste rouge	Sensible ?	Faible capacité d'adaptation ?	Vulnérable au changement climatique (référence) ?
<i>Tarentola ephippiata</i>	NE	Oui	Oui	
<i>Telescopus tripolitanus</i>	NE	Oui		
<i>Telescopus variegatus</i>	NE	Oui		
<i>Thelotornis kirtlandii</i>	NE			
<i>Thrasops occidentalis</i>	LC	Oui		
<i>Toxicodryas blandingii</i>	NE			
<i>Toxicodryas pulverulenta</i>	NE			
<i>Trachylepis affinis</i>	NE	Oui	Oui	
<i>Trachylepis buettneri</i>	NE	Oui		
<i>Trachylepis maculilabris</i>	NE		Oui	
<i>Trachylepis perrotetii</i>	NE	Oui	Oui	
<b><i>Trachylepis quinquetaeniata</i></b>	<b>NE</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Tricheilostoma bicolor</i>	LC	Oui		
<b><i>Tricheilostoma sundewalli</i></b>	<b>NE</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Varanus exanthematicus</i>	NE			
<i>Varanus ornatus</i>	NE			

## **ANNEXE 2 - Conseils relatifs au suivi des oiseaux dans les aires protégées d'Afrique de l'Ouest face au changement climatique**

---

Rédigé par **Stuart Butchart, BirdLife International**

### **Résumé**

---

- Il est important de réaliser le suivi de la biodiversité en vue de déceler les changements et d'évaluer l'efficacité des actions de gestion. La réalisation de suivis est particulièrement importante face au changement climatique, compte tenu des modifications anticipées de l'abondance et de la répartition des espèces, et du niveau d'incertitude associé.
- Les oiseaux constituent des indicateurs utiles de la biodiversité de manière plus générale, car ils sont relativement faciles à observer, à identifier et à dénombrer, ils sont largement répartis dans la plupart des habitats, réactifs aux changements environnementaux et populaires (par conséquent, il existe potentiellement de nombreuses personnes qui ont les compétences pour en effectuer le suivi).
- En vue d'élaborer un programme de suivi, il est nécessaire de fixer des objectifs, de définir une stratégie d'échantillonnage, de sélectionner les techniques appropriées, de former et de motiver des responsables de l'étude, d'analyser les données et d'utiliser les résultats. Des conseils sont dispensés, ci-dessous, pour chaque étape.
- Les unités d'échantillonnage sont généralement définies sous la forme de carrés de 2x2 km ou 10x10 km. Les carrés peuvent être sélectionnés pour l'étude par le biais d'un échantillonnage aléatoire, d'un prélèvement régulier d'échantillons, ou d'un échantillonnage semi-aléatoire. Le libre choix est toutefois à éviter, du fait qu'il introduit des influences.
- Trois principales techniques d'étude distinctes sont décrites : les transects linéaires, les dénombrements par points d'observation et les comptages chronométrés par espèce, qui présentent des pour et des contre et conviennent à différentes situations.

- Généralement, le suivi de toutes les espèces (suffisamment communes), en se basant sur le choix d'une des techniques, implique peu de travail supplémentaire et est bien plus puissant que le suivi d'un sous-groupe d'espèces présélectionnées.
- La formation adéquate et la motivation des responsables de l'étude est essentielle en vue de garantir l'obtention de résultats précis et cohérents.
- Les indicateurs relatifs aux tendances des populations peuvent être relativement facilement calculés à partir des données générées, et ceux-ci peuvent être utilisés pour atteindre les objectifs du suivi, en identifiant les espèces dont les populations diminuent, en évaluant la précision des projections climatiques, en élaborant des actions de gestion et en évaluant l'efficacité des réactions en termes d'adaptation.

## **1. Introduction**

---

### **1.1 Les raisons de la réalisation du suivi de la biodiversité**

---

Il est important d'effectuer le suivi de l'état de la biodiversité afin de déceler les changements (p. ex. les augmentations ou les diminutions de l'abondance des populations, les répartitions des espèces, la composition des communautés, etc.) et de déterminer l'efficacité des actions de gestion (par exemple, qui visent à augmenter ou à diminuer l'abondance d'espèces ou d'habitats spécifiques). Dans les aires protégées, le suivi permet de déterminer si la biodiversité que l'aire créée vise à protéger est maintenue, et d'établir et de suivre les interventions en matière de gestion (p. ex. celles qui visent à réduire le braconnage, ou à accroître les chiffres d'une espèce emblématique spécifique).

### **1.2 La réalisation de suivis face au changement climatique**

---

Sous les effets du changement climatique, la réalisation de suivis est particulièrement importante, car des modifications substantielles sont anticipées parmi les espèces pour lesquelles il est probable que des sites particuliers accueillent des habitats appropriés dans le futur, en raison des conditions climatiques changeantes. Par exemple, en Afrique de l'Ouest, il est escompté que de nombreuses espèces qui sont actuellement présentes dans certaines aires protégées spécifiques ne persistent pas dans le futur du fait des changements anticipés des conditions climatiques dans ces sites. En revanche, il est escompté que d'autres espèces qui présentent une importance en termes de conservation colonisent des aires protégées spécifiques dans le futur. Il sera donc nécessaire d'ajuster la gestion



des sites au cours des prochaines décennies. La réalisation de suivis sera cruciale en vue de : (a) déceler si les changements anticipés en termes d'abondance et de présence des espèces se confirment (et dans les délais anticipés), (b) déceler si des modifications inattendues de l'abondance et de la répartition des espèces surviennent, et (c) déterminer si les actions en matière d'adaptation et les interventions en termes de gestion qui sont mises en œuvre sont efficaces.

### 1.3 Les raisons de la réalisation du suivi des oiseaux

Le suivi de tous les types de faune et de flore sauvages serait extrêmement coûteux et est irréaliste pour différentes raisons. Par chance, les oiseaux constituent souvent des indicateurs utiles des tendances quant à l'état de la nature, et par conséquent de la durabilité de l'utilisation anthropique des paysages et des ressources. La raison en est qu'ils sont relativement visibles, faciles à identifier, suffisamment variés sans toutefois comporter trop d'espèces dans des lieux spécifiques, leur répartition est large, ils sont présents dans la plupart des habitats mais de nombreuses espèces sont plutôt spécialisées en termes de leurs besoins, ils sont réactifs aux changements environnementaux et ils sont populaires (par conséquent, il existe potentiellement de nombreuses personnes qui ont les compétences pour en effectuer le suivi). Il est donc souvent possible et abordable de réaliser le suivi des oiseaux, et l'utilisation des résultats est souvent valable en vue de déduire des tendances relatives à l'environnement plus vaste.

### 1.4 Les conseils

Afin de faciliter le suivi des oiseaux dans les aires protégées d'Afrique de l'Ouest face au changement climatique, des conseils sont proposés concernant les sujets suivants :

- Établissement d'objectifs pour la réalisation du suivi
- Conception de l'échantillonnage
- Techniques d'étude
- Formation et motivation des responsables de l'étude
- Analyse des données et utilisation des résultats
- Sources complémentaires d'informations

Les conseils s'appuient sur la vaste expérience des partenaires de BirdLife, leurs collaborateurs, et les actions de suivi continues en Afrique, en Europe, en Amérique du Nord et ailleurs, et ils s'inspirent fortement de Senyata (2007). Il est important de noter qu'il n'existe pas de plan directeur pour la réalisation de suivis, et que les méthodes devront être adaptées au contexte local, tout en tenant compte des ressources disponibles, des habitats, de l'abondance des oiseaux, des infrastructures, des structures de gestion et des objectifs en termes de suivi.

## 2. Établir des objectifs

La première étape dans l'établissement d'actions de suivi consiste à déterminer les objectifs du suivi, car il sera impossible d'élaborer un programme ou de déterminer son efficacité sans clarifier les objectifs qu'il cherche à atteindre.

Les questions que la réalisation du suivi pourrait potentiellement structurer ou auxquelles elle pourrait répondre comprennent notamment les exemples suivants :

- Les espèces qui se trouvent dans une aire protégée spécifique sont-elles affectées par le changement climatique ?
- De quelle manière les espèces sont-elles affectées ?
- Quelles espèces sont le plus gravement affectées ?
- Quelles sont celles qui bénéficient du changement climatique ? Quelles sont celles qui sont affectées négativement ?
- Les répartitions et l'abondance des espèces sont-elles modifiées comme l'anticipent les évaluations de la vulnérabilité au changement climatique (p. ex. modèles de répartition des espèces, ou évaluations de la vulnérabilité au changement climatique basées sur les traits biologiques), en termes d'ampleur, de vitesse, de délais, et d'impacts relatifs parmi les espèces ?
- De quelle manière la gestion de l'aire protégée devrait-elle changer ?
- Les actions en matière d'adaptation au changement climatique sont-elles efficaces ?

Les objectifs choisis détermineront ensuite quel type de données doivent être collectées, en quelle quantité, à quelle fréquence, etc.

### 3. Conception de l'échantillonnage

Une fois les objectifs du suivi clarifiés, il est important d'élaborer systématiquement un programme de suivi. Les ressources permettent rarement de dénombrer tous les individus de toutes les espèces dans une aire protégée spécifique. Toutefois, la méthode de l'échantillonnage systématique peut engendrer beaucoup moins d'actions et de coûts, tout en fournissant des données pouvant être considérées comme représentatives de l'aire protégée dans son ensemble. Elle nécessite de prédéterminer les lieux dans l'aire protégée, où les données seront collectées, ainsi que l'échéancier et la fréquence de collecte des données.

Le principe de base consiste à étudier régulièrement, de préférence chaque année, un même ensemble de sites, idéalement éparpillés à travers l'aire protégée. Compte tenu de la difficulté à anticiper le futur, et du niveau important d'incertitudes associées aux impacts escomptés du changement climatique sur les espèces, le fait de recueillir des données concernant toutes les espèces d'oiseaux enregistrées (ou du moins toutes les espèces communes) est une démarche judicieuse. Il est également important d'utiliser une méthodologie standardisée (voir ci-dessous), de préférence mise en application par les mêmes observateurs d'une année à l'autre (en renouvelant les formations afin de garantir la cohérence parmi et entre les observateurs ; voir ci-dessous). Les tendances relatives à l'abondance de chaque espèce peuvent ensuite être calculées en évaluant les changements d'une année à l'autre en termes de dénombrements à chaque lieu d'étude.

#### 3.1 Définir et sélectionner des unités d'échantillonnage

Il est important de standardiser les 'unités d'échantillonnage', c.-à-d. les lieux où seront collectées les données. La meilleure approche consiste à diviser l'intégralité de l'aire protégée en carrés de quadrillage de taille standard, par exemple des carrés de 2x2 km ou 10x10 km, plutôt que d'utiliser des zones de formes irrégulières telles que des zones humides ou des parcelles de forêt spécifiques.

Ensuite, il est nécessaire de sélectionner un échantillon de ces carrés, dans lequel des données seront collectées. Il est extrêmement important, dans la mesure du possible, d'éviter les influences dans la sélection des unités d'échantillonnage. Ces influences pourraient survenir du fait de choisir seulement des carrés qui contiennent des types d'habitats particuliers (p. ex. des zones humides et des forêts,

excluant les terres agricoles ou les zones urbaines), ou seulement des zones qui sont connues pour convenir aux oiseaux, ou seulement des zones avec une influence géographique (p. ex. qui s'étendent au nord d'une aire protégée, ou proches du siège du parc). Une approche à éviter, si possible, est celle du 'libre choix'. Le fait de permettre aux observateurs de décider où ils réalisent leur étude aboutit quasiment avec certitude à un échantillon qui présente une influence. Ces lieux ne seront pas représentatifs de l'aire protégée dans son ensemble, et les dénombrements et tendances liés aux oiseaux qui en seront tirés n'indiqueront pas nécessairement les tendances des espèces à travers l'aire protégée.

Plutôt, il est préférable de sélectionner des carrés par le biais d'un échantillonnage aléatoire ou régulier. La première méthode implique la sélection de carrés de manière totalement aléatoire à partir de l'échantillon complet, alors que la seconde implique une sélection tous les 10, 20, ou 100 carrés pour garantir une répartition régulière des carrés d'étude à travers l'aire protégée (l'intervalle et par conséquent le nombre total de carrés sont déterminés par les ressources disponibles et l'hétérogénéité des habitats dans l'aire protégée). Ces deux approches doivent permettre de garantir l'obtention d'un échantillon qui ne présente aucune influence et qui est, par conséquent, représentatif.

Dans la réalité, il se peut que l'utilisation d'une méthode d'échantillonnage totalement aléatoire ou régulière ne soit pas possible si le nombre de responsables potentiels de l'étude est restreint, si les sites sont trop distants, reculés, difficiles ou dangereux d'accès, ou pour d'autres raisons d'ordre pratique. Dans ces cas, il est préférable d'adopter une méthode semi-aléatoire, plus pragmatique, qui permet aux responsables potentiels de l'étude de définir la zone générale dans laquelle l'étude est réalisable (tout en favorisant une définition qui soit la plus vaste possible). Les carrés de l'étude sont ensuite sélectionnés de manière aléatoire à l'intérieur de cette zone. Bien que des influences puissent survenir à grande échelle spatiale, cela permet de s'assurer que les carrés sélectionnés à plus petite échelle ne présentent pas d'influences.

### 3.2 Gérer les échantillonnages imparfaits

---

Souvent, pour les raisons précédemment exposées, l'échantillon de carrés étudiés pourrait ne pas être représentatif de la totalité de l'aire protégée. Toutefois, il est possible de contrôler certaines sources majeures d'influence lors de l'analyse des résultats par la pondération des tendances obtenues à partir de chaque site. Les deux manières les plus évidentes d'y parvenir consistent à procéder par région,

pour représenter une densité plus élevée de sites d'étude dans certaines parties de l'aire protégée que dans d'autres, ou par habitat, pour corriger l'échantillonnage non représentatif des habitats. Cette dernière méthode nécessite au moins une évaluation basique des habitats dans les carrés d'étude, et une connaissance du couvert végétal des habitats dans l'ensemble de l'aire protégée.

### 3.3 Fixer le nombre d'échantillons

---

Le nombre d'échantillons (c.-à-d. les carrés étudiés) dépendra, en grande partie, de la disponibilité des responsables de l'étude, et de la méthode utilisée. En règle générale, il est souhaitable d'obtenir autant d'échantillons que possible, p. ex. dix dénombrements réalisés sur deux sites différents sont préférables à vingt dénombrements réalisés sur un site. De la même manière, de nombreux échantillons prélevés en utilisant une méthode plus simple sont préférables à peu d'échantillons prélevés par le biais de méthodes plus détaillées et qui demandent du temps.

## 4. Les techniques d'étude

---

Une fois la conception de l'échantillonnage et le lieu de réalisation du suivi des oiseaux déterminés, l'étape suivante consiste à décider de la méthode à utiliser. De nombreuses publications décrivent en détail les différentes techniques qui peuvent être utilisées pour étudier les oiseaux (voir ci-dessous). En tenant compte des ressources probables qui sont disponibles pour réaliser le suivi de la biodiversité dans les aires protégées d'Afrique de l'Ouest, trois approches différentes sont recommandées ci-après : les transects linéaires, les dénombrements par points d'observation et les comptages chronométrés par espèce, qui sont chacun décrits ci-dessous.

### 4.1 Transects linéaires

---

Cette méthode implique le dénombrement d'oiseaux le long d'un circuit prédéfini à l'intérieur d'un carré d'échantillonnage prédéfini. Une approche régulière du positionnement du circuit à l'intérieur du carré est préférable : la plupart des programmes se basent sur des transects droits tracés du nord au sud, ou d'est en ouest, en passant par le centre d'un carré. Dans la réalité, certaines utilisations des terres (les routes, les cours d'eau, etc.) peuvent limiter l'accès, ce qui engendre des modifications du circuit idéal. Il est important de décrire ou de délimiter le circuit pour que le même exactement puisse être utilisé dans le cadre d'études renouvelées dans le futur.

Dans sa forme la plus simple, la technique consiste à marcher le long du transect et d'enregistrer chacun des oiseaux (vus ou entendus) sur une distance établie, de chaque côté de l'observateur. Dans

le cadre de l'analyse, il est essentiel de décider de plusieurs facteurs avant de commencer, tels que a) si l'enregistrement sera réalisé en unités (c.-à-d. en dénombrant par sections, telles que des longueurs de 200 m) plutôt que des totaux pour l'ensemble du transect, b) quand et comment noter l'état des habitats (ce qui permet de comparer les nombres d'oiseaux aux changements relatifs à l'habitat dont ils disposent), c) s'il y a une distance au-delà de laquelle les oiseaux ne doivent pas être dénombrés et d) la vitesse à laquelle marcher le long des transects, qui est souvent imposée par le terrain, le nombre d'oiseaux présents, et les difficultés relatives à l'enregistrement de ces oiseaux. Tous ces éléments doivent être standardisés.

La longueur du transect doit prendre en compte l'abondance et la diversité totales des oiseaux, à quel point l'activité des oiseaux dépend du moment de la journée, et à quel point la qualité des données diminue en fonction de la fatigue de l'observateur. S'il est décidé de marcher le long des transects, il est important de tenir compte du fait que les observateurs veulent en général terminer non loin du lieu où ils ont démarré, pour des raisons d'ordre pratique, par conséquent, un transect dans une direction suivi d'un autre qui retourne sur un circuit parallèle (mais suffisamment éloigné pour éviter les dénombrements en double) constitue une méthode adaptée.

#### 4.2 Les transects par points d'observation

Cette technique consiste à se tenir immobile à un point d'observation prédéterminé et à enregistrer tous les oiseaux entendus ou vus à cet endroit. La méthode du dénombrement par points d'observation est généralement préférable pour dénombrer des espèces moins mobiles, et dans des habitats fermés (p. ex. les forêts), où la mobilité de l'observateur est plus limitée. Comme pour les transects linéaires, une fois l'unité d'échantillonnage (carré) choisie de manière aléatoire, il n'est pas nécessaire de sélectionner aléatoirement les stations de recensement. Si possible, il est préférable d'adopter une approche régulière qui garantit que la totalité de l'unité d'échantillonnage est couverte. Par comparaison aux transects linéaires, les dénombrements par points d'observation pourraient être plus faciles aux endroits où l'accès pose problème, étant donné que l'accès aux différents points peut se faire par le chemin le plus approprié, au lieu de devoir suivre un circuit déterminé.

La quantité de dénombrements par points d'observation à utiliser à l'intérieur d'un carré d'échantillonnage dépend essentiellement de la taille du carré, bien que la plupart des programmes visent 10-20 points d'observation par carré. Il est à noter que la précision des dénombrements aux points d'observation peut être augmentée en renouvelant ceux-ci, mais au détriment de la totalité de

la zone étudiée. Cet équilibre a également des implications quant à la durée des périodes de dénombrement à établir à chaque point d'observation : des périodes de 5-10 minutes sont fréquemment utilisées. En outre, il est recommandé de prévoir une période initiale 'd'installation' avant le dénombrement (généralement 2 minutes). Il sera également nécessaire de décider si tous les oiseaux observés ou entendus à une station de dénombrement seront enregistrés, ou uniquement ceux dans un rayon déterminé (p. ex. 100 m, 200 m) à partir du point d'observation.

Le tableau 1 résume certaines des questions principales à prendre en compte lors du choix entre les transects linéaires et les dénombrements par points d'observation, par rapport à l'efficacité (c.-à-d. quelle méthode répond le mieux aux questions posées), au bon fonctionnement (quelle méthode fournit les données nécessaires de la manière la plus rentable) et au caractère approprié pour les responsables de l'étude.

**Tableau 1. Les avantages et les inconvénients des transects linéaires et par points d'observation**

Transect linéaire	Transect par points d'observation
Relativement efficace en cas de faibles densités d'oiseaux et dans des habitats comportant peu d'espèces (p. ex. les déserts, les terres agricoles, etc.)	Plus approprié en cas de fortes densités d'oiseaux, particulièrement dans les habitats riches en espèces (p. ex. les forêts)
Convient aux habitats ouverts	Convient aux habitats denses
Approprié pour les espèces larges et visibles	Approprié pour les espèces furtives ou cachées
Approprié pour les zones facilement accessibles	Approprié dans les zones où l'accessibilité est mauvaise

#### 4.3 Les comptages chronométrés par espèce

Les comptages chronométrés par espèce (TSC) sont des listes des espèces observées dans un habitat particulier (les habitats ne sont pas mixtes, car ils comportent généralement des communautés d'oiseaux nettement différentes), tout en enregistrant l'heure à laquelle une espèce est enregistrée pour la première fois. Une étude d'une durée d'une heure peut donc être divisée en blocs de dix minutes, et pour chaque espèce, le bloc dans lequel elle a été enregistrée pour la première fois est pris en note. La note 6 est attribuée à toutes les espèces qui sont enregistrées pour la première fois au cours des 10 premières minutes, la note 5 est attribuée à toutes les espèces qui sont enregistrées

pour la première fois au cours des deuxièmes 10 minutes, la note 4 est attribuée à toutes les espèces qui sont enregistrées pour la première fois au cours des troisièmes 10 minutes, et ainsi de suite. La note 0 est attribuée à toutes les espèces non enregistrées au cours de cette heure.

Ces TSC sont ensuite renouvelés autant de fois que nécessaire et de manière aussi étendue que possible dans l'habitat. Pour chaque espèce, la note moyenne de tous les dénombrements d'une heure donne une mesure relative de l'abondance. Il est supposé que les espèces les plus communes seront enregistrées plus fréquemment et plus rapidement et que, par conséquent, une note cumulative plus élevée leur serait attribuée. Souvent, les responsables d'étude sont autorisés à se promener partout, mais il est également possible d'indiquer un circuit fixe (sélectionné de manière aléatoire), qui pourrait être plus utile en termes d'observations renouvelées le long d'une section spécifique d'un habitat particulier. Par conséquent, si l'état de l'habitat le long de cette section est également enregistré, les notes des TSC pourraient ensuite être mises en corrélation avec tous les changements d'habitat observés.

Toutefois, les résultats des TSC doivent être interprétés avec prudence, étant donné que les notes de chaque TSC (c.-à-d. la note 6, 5, 4, 3, 2, 1, ou 0) mesurent l'abondance relative d'une espèce à ce moment, et une note cumulative de ceux-ci sur plusieurs sites et la déduction de tendances à partir de ces indices au cours des années (ou suite aux dénombrements renouvelés) ne correspondent pas à une somme arithmétique.

**Tableau 2. Pertinence des dénombrements par points d'observation, des transects linéaires et des comptages chronométrés par espèce pour différents groupes d'oiseaux.** Adaptation d'après Gibbons & Gregory (2005). Deux astérisques indiquent une plus grande pertinence.

Méthode	Oiseaux d'eau	Rapaces	Gibiers à plumes	Passereaux
Dénombrement par points d'observation	*	*	*	**
Transect linéaire	**	**	**	**
Comptage chronométré par espèce	*	**	**	**

#### 4.4 Analyses d'ensemble



Il est important de noter que les trois techniques sont fortement influencées par la détectabilité : les dénombrements seront bien plus faibles pour les espèces peu sonores, cachées et de petite taille que pour les espèces sonores, visibles et de grande taille, présentes à une densité similaire. De la même manière, l'habitat aura également un impact sur les nombres relevés (plus élevés dans les habitats plus ouverts, plus faibles dans les habitats plus denses). Toutefois, il est possible que ces éléments ne soient pas problématiques, étant donné que le suivi doit être renouvelé (idéalement chaque année) aux mêmes sites et en utilisant les mêmes méthodes, afin que les changements relatifs d'un dénombrement à l'autre ne soient pas influencés. La difficulté à détecter certaines espèces peut toutefois impliquer qu'elles soient enregistrées à une fréquence trop faible pour que des données adéquates soient collectées en vue de réaliser le suivi des tendances.

Ces techniques permettent également l'estimation des densités des populations (et par conséquent des estimations de la taille des populations), pour autant que la distance entre l'observateur et l'oiseau soit enregistrée, et que la détectabilité des oiseaux diminue en fonction de l'augmentation de la distance (voir la section ci-dessous pour des références concernant 'l'échantillonnage basé sur la distance'). Bien que 'l'échantillonnage basé sur la distance' soit une méthode pertinente pour les estimations relatives aux populations, elle n'est pas nécessaire pour les analyses des tendances. Toutefois, si les responsables de l'étude sont en mesure de gérer la complexité supplémentaire liée au fait d'enregistrer la distance (en bandes) jusqu'à chaque oiseau enregistré, cela maximise l'utilité des données collectées.

Il est important de souligner qu'une fois la technique (transects linéaires, transects par points d'observation ou TSC) sélectionnée, elle ne doit pas être changée au fil du temps, afin de garantir la comparabilité. D'autres questions à prendre en compte sont notamment les suivantes :

- À quelle fréquence effectuer les dénombrements ? Pour les points d'observation et les transects, il est souhaitable de multiplier les visites, car il est facile d'omettre certaines espèces ou d'obtenir des dénombrements particulièrement élevés ou faibles lors d'une seule visite. De nombreux programmes se basent sur deux visites par an, et retiennent le dénombrement le plus élevé de ces visites pour chacune des espèces, pour effectuer l'analyse. Les TSC sont beaucoup moins fiables, par conséquent un nombre plus important de dénombrements serait nécessaire.

- À quelle période de l'année effectuer le dénombrement ? Cela dépend de la période de l'année à laquelle la reproduction atteint son apogée ou à laquelle les oiseaux sont le plus facilement repérés. Dans certains pays tropicaux, il pourrait être préférable d'étaler les dénombrements sur toute l'année (p. ex. 2 dénombrements à 6 mois d'intervalle, 3 dénombrements à 4 mois d'intervalle, ou 4 dénombrements à 3 mois d'intervalle).
- À quel moment de la journée effectuer le dénombrement ? Il est préférable de l'effectuer tôt le matin en raison de l'activité plus intense des oiseaux, toutefois il est possible que ce critère doive être assoupli du fait du temps de trajet jusqu'à certains sites.
- Faut-il dénombrer toutes les espèces, ou un sous-groupe déterminé ? La seconde solution n'est pas souhaitable étant donné qu'elle limite la portée de l'action de suivi, qu'elle omet des données et n'est pas durable (nous ne savons pas pour quelles espèces il serait important de réaliser un suivi dans le futur, par conséquent la référence ne serait pas nécessairement adéquate si nous décidons d'ajouter ultérieurement des espèces complémentaires). Toutefois, le suivi d'un sous-groupe d'espèces pourrait rendre un programme de suivi plus accessible, réalisable et pratique pour certains publics, en fonction de leurs aptitudes, de l'utilisation prévue des données, etc.

## **5. Former et motiver les responsables d'étude**

---

Une fois la conception de l'échantillon et les techniques d'étude définies, il convient de porter une attention particulière aux réflexions pratiques quant à la mise en œuvre du suivi. Cela pourrait être effectué par les responsables des aires protégées (p. ex. les gardes du parc) et/ou des observateurs bénévoles (p. ex. faisant partie d'ONG de conservation de l'environnement). Il est donc crucial d'utiliser de bonnes pratiques de gestion pour recruter, former et engager des participants en s'assurant que leur implication dans le programme est agréable et gratifiante. En outre, il est important de s'assurer de l'apport suffisant en termes de soutien, de conseils et de formation, pour que les données recueillies soient solides, fiables et cohérentes.

### **Formation**

Une bonne formation constitue un élément essentiel pour mener à bien le suivi, afin de renforcer les capacités quant à la conception d'études, la gestion de réseaux de responsables d'étude, l'analyse des données, la communication des résultats et leur utilisation pour contribuer à la gestion et à la prise de décisions. Il est probable que cela implique à la fois des formations en face à face (p. ex. par le biais d'ateliers) et la diffusion de supports de formation.

Les objectifs des ateliers de formation sont les suivants :

- Décrire la logique sous-jacente à la réalisation du suivi, et sa valeur pour une aire protégée
- Apporter des connaissances de base en matière de conception et de méthodes d'étude
- Décrire en détail la méthode d'étude à utiliser
- Inclure des sessions axées sur l'identification, le bon remplissage de formulaires, les problématiques en matière de santé et de sécurité
- Alternier entre des sessions pratiques et des sessions théoriques, tout en donnant aux participants l'opportunité d'échanger sur leurs expériences et leurs opinions.

Outre un atelier détaillé au début du suivi, des formations renouvelées doivent être réalisées au besoin (et au moins une fois par an).

### **Fournir du matériel de soutien**

Afin de maximiser la participation, la précision et la cohérence des données collectées, une partie ou l'ensemble du matériel suivant peut être élaboré :

- Formulaires de saisie de données – qui doivent être faciles à lire et permettre d'y enregistrer toutes les données nécessaires sur le terrain
- Protocoles d'étude – qui doivent décrire en détail les méthodes à utiliser pour que tout le monde comprenne ce qui est à faire, et que la collecte de données soit cohérente
- Guides de terrain – si leur coût est trop élevé, des kits d'identification modifiés illustrant seulement les espèces susceptibles d'être observées pourraient alors être envisagés

- Posters, dépliants, brochures, etc. – pour fournir les informations appropriées aux responsables d'étude et aux autres parties prenantes concernées

### ***Incitations***

Le recrutement, l'engagement et la motivation continue des responsables d'étude pourraient être fortement favorisés par le biais d'incitations (il est à noter que la durabilité à long terme est également cruciale). Celles-ci peuvent inclure notamment la reconnaissance (p. ex. récompenses désignées), des prix (p. ex. un guide de terrain gratuit, ou des jumelles), des formations supplémentaires, ou des opportunités de voyage. Si des bénévoles sont impliqués dans la réalisation du suivi, des contacts personnels réguliers sont importants, ou du moins une communication régulière.

Les résultats du suivi doivent être exposés aux responsables d'étude aussi rapidement que possible, par exemple par le biais de lettres d'information, de sites internet, de rapports annuels, de brochures, etc. Cela permet aux responsables d'étude de voir les résultats de leurs actions et contribue donc à maintenir la motivation.

## **5. Analyser les données et utiliser les résultats**

---

Avant de lancer un programme de suivi, il est important d'envisager la manière d'analyser les données recueillies. Des règles peuvent être nécessaires pour identifier, vérifier et, si nécessaire, supprimer les relevés inexacts (p. ex. probables mauvaises identifications, vagabonds, dénombrements invraisemblablement élevés, etc.). Les données doivent être saisies dans une grille ou une base de données appropriée, pour ensuite réaliser les analyses. Durant la première année d'un programme, il s'agira de statistiques descriptives simples telles que le nombre d'espèces, et leur abondance relative. Après trois ou quatre années consécutives, il conviendra de développer les tendances des espèces pour celles le plus fréquemment enregistrées, pour lesquelles il existe suffisamment de données. La production de tendances requiert l'analyse des changements en termes de dénombrements dans chaque site d'une année à l'autre, et peut être réalisée par le biais de différentes approches de modélisation. L'une des approches recommandées consiste à utiliser le logiciel d'analyse TRIM (*Trends and Indices for Monitoring data* : [www.ebcc.info/trim.html](http://www.ebcc.info/trim.html)), fait sur mesure et disponible gratuitement.

Les indices des tendances relatives aux populations peuvent être calculés pour des espèces (p. ex. les espèces emblématiques ou celles qui présentent une importance en termes de conservation et pour lesquelles une aire protégée a été créée), des ensembles d'espèces similaires (p. ex. les vautours, les oiseaux d'eau), des groupes d'espèces caractéristiques d'habitats spécifiques au sein d'une aire protégée (p. ex. les espèces forestières, les espèces savaniques), les espèces sur lesquelles un impact négatif dû au changement climatique est anticipé, ou les espèces ciblées par des actions de gestion (notamment les interventions en termes d'adaptation).

Ils peuvent permettre de diagnostiquer un problème (par l'identification d'un ensemble d'espèces dont les populations sont en baisse), d'évaluer la précision des projections climatiques (en termes des espèces pour lesquelles il est anticipé que les populations diminuent ou que la répartition soit modifiée, ou de la période de tels changements), d'articuler des actions de gestion et d'évaluer l'efficacité des réactions.

## 6. Références et sources d'information complémentaires

---

Bennun, L. and Howell, K. (2002): *Birds*. In: Davies, G. and Hoffmann M., eds., *African Forest biodiversity: a field survey manual for vertebrates*. Earthwatch Europe. Available at: [www.earthwatch.org/atf/cf/{BD9A05BF-0860-451E-AA867FBF37574C00}/african\\_forest.pdf](http://www.earthwatch.org/atf/cf/{BD9A05BF-0860-451E-AA867FBF37574C00}/african_forest.pdf)

Bibby, C.J., Burgess, N.D., Hill, D.A. and Mustoe, S.H. (2000) *Bird Census techniques* (2nd ed). Academic Press, London.

Bibby C., Jones M. and Marsden S. (1998) *Expedition Field Techniques: Bird Surveys*. Expedition Advisory Centre, Royal Geographical Society, London.

Eaton, M.A., Gregory, R.D. and Farrar, A. (2002) Bird conservation and citizen science: counting, caring and acting. *Ecos* 23: 5-13.

Freeman, S.N., Pomeroy, D.E. and Tushabe, H. (2003) On the use of Timed Species Counts to estimate avian abundance indices in species-rich communities. *African J. Ecol.* 41: 337-348.

Gibbons D.W. and Gregory R.D. (2005): *Birds*. In: Sutherland W.J., ed.,: *Ecological Census Techniques: a handbook*. Cambridge University Press, Cambridge. Free to conservation biologists and institutions in developing countries: <http://www.nhbs.com/Conservation/gratis-books.html>.

Gilbert, G., Gibbons, D.W. and Evans, J. (1998) *Bird monitoring methods, a manual of techniques for key UK species*. RSPB, Sandy, UK.

Greenwood, J.J.D. and Robinson, R.A. (2005a) Principles of sampling. In: Sutherland W.J., ed., *Ecological Census Techniques: a handbook*. Cambridge University Press, Cambridge.

Greenwood, J.J.D. and Robinson, R.A. (2005b) General census methods. In: Sutherland W.J., ed., *Ecological Census Techniques: a handbook*. Cambridge University Press, Cambridge.

Gregory R.D., Gibbons D.W. and Donald P.F. (2004) *Bird census and survey techniques*. In: Sutherland W.J., Newton I. and Green R.E., eds., *Bird ecology and conservation; a handbook of techniques*. Oxford University Press, Oxford.

Jones, J. P. G., Asner, G. P., Butchart, S. H. M. and Karanth, K. U. (2013) The 'why', 'what' and 'how' of monitoring for conservation. Pp. 327-343 in MacDonald, D. W and Willis, K. J., Eds. *Key Topics in Conservation Biology 2*. Cambridge: Wiley-Blackwell.

Pomeroy, D. (1992) *Counting birds: a guide to assessing numbers, biomass, and diversity of Afrotropical birds*. African Wildlife Foundation, Nairobi, Kenya.

Senyatso, K. (2007) *Guidelines for the development of Common Bird Monitoring in Africa*. BirdLife International, Cambridge, UK.

### **Logiciels disponibles gratuitement**

*Distance*. A software package for estimating bird population density. Available at: [www.ruwpa.st-and.ac.uk/distance](http://www.ruwpa.st-and.ac.uk/distance).

TRIM (Trends and Indices for Monitoring data). An easy-to-use software package for producing species population trends from monitoring data. Available at: [www.ebcc.info/trim.html](http://www.ebcc.info/trim.html).