

## CHAPITRE 3

### BIODIVERSITÉ DANS LES FORÊTS D'AFRIQUE CENTRALE : PANORAMA DES CONNAISSANCES, PRINCIPAUX ENJEUX ET MESURES DE CONSERVATION

*Alain Billand*

*CIRAD*

#### Introduction

Comme pour les précédentes éditions de l'État des Forêts, la biodiversité est ici définie comme « la variabilité parmi les organismes vivants des écosystèmes terrestres et aquatiques des forêts d'Afrique centrale ». Cette définition englobe la diversité à l'intérieur et entre les espèces, ainsi qu'au niveau des écosystèmes (Hooper *et al.*, 2005).

Une définition aussi large de la biodiversité a pour conséquence de requérir une très grande modestie de la part de tous ceux qui s'intéressent à la connaissance et à la gestion durable de la biodiversité, dont les aménagistes et les chercheurs. En effet, les données scientifiques sur ces espèces et ces milieux écologiquement très complexes sont fortement lacunaires.

Le présent chapitre est proposé en deux parties :

- Dans une première partie, une synthèse des connaissances sur les principaux groupes et familles de faune est présentée. Ce chapitre se veut complémentaire des précédents « État des Forêts » (EDF 2006 et 2008). Ces précédentes éditions avaient plus particulièrement insisté sur les avancées des connaissances en matière de suivi et de conservation de la biodiversité emblématique que constituent un petit nombre d'espèces animales, principalement des grands mammifères. Ces espèces emblématiques focalisent l'attention des responsables de la conservation car elles apparaissent particulièrement vulnérables. En effet, ce sont les seules espèces à faire l'objet d'une chasse systématique pouvant aller jusqu'à la menace d'extinction. On se référera à ces éditions pour connaître la situation des éléphants, des primates et des petits singes, ainsi que celle des grandes antilopes et céphalophes, notamment dans le contexte des aires protégées (AP) et des concessions forestières. Leur situation ne sera abordée ici qu'au travers de données générales de dénombrement.



© Grégoire Dubois

- En ce qui concerne la conservation de la biodiversité, les efforts se concentrent en Afrique centrale sur les aires protégées (AP) et plus récemment dans les concessions forestières et les forêts communautaires. Ensemble, ces territoires représentent environ 40 % de la superficie des forêts du bassin du Congo. Il faut souligner qu'il n'existe pas de mesures particulières, hormis la loi « ordinaire », pour conserver la biodiversité en dehors de ces territoires à statut particulier. L'attention est attirée sur les 60 % restants dont la biodiversité est pourtant sans doute la plus menacée car :

- ce sont les territoires les moins inventoriés ;
- ces zones concentrent les principaux risques de déforestation ;
- il peut s'agir de zones à forte valorisation économique telles que l'avancée du front agricole ou l'avancée de l'extension urbaine, qui portent des mutations sociales importantes (sédentarisation, urbanisation, etc.) ;
- on ne dispose pas d'outils d'aménagement adaptés pour ces territoires.

Les AP sont les principaux dispositifs dédiés à la conservation de la biodiversité. Ce chapitre ne présente pas de monographie exhaustive des aires protégées d'Afrique centrale, mais il met en avant des éléments récents de leur évolution, en particulier dans le contexte transfrontalier. En complément, un panorama des principales mesures de conservation dans les concessions forestières est présenté.

**Photo 3.1 : Zones marécageuses gabonaises**

## Connaître la biodiversité pour mieux la gérer

### Un constat de connaissances très incomplètes sur la biodiversité d'Afrique centrale

Les espèces présentes dans les écosystèmes forestiers d'Afrique centrale sont loin d'avoir été répertoriées de façon exhaustive par les scientifiques. Des ajouts sont effectués constamment aux listes classées par grands groupes, par genres et par familles. Le site portail de l'OFAC s'efforce ainsi de rassembler l'état de l'art des connaissances pour les espèces, ce qui au mieux ne couvre qu'une des trois composantes de la biodiversité (la diversité interspécifique).

Si l'on prend l'exemple des mammifères, les espèces de grande et moyenne tailles sont assez bien connues, même si l'on constate que le cercopithèque à queue de soleil (*Cercopithecus solatus*) n'a été décrit qu'en 1984 et que le faux-potto de Martin (*Pseudopotto martini*) n'est connu que d'un squelette et d'un crâne dont l'origine camerounaise reste à confirmer. Le cercopithèque salongo (*C. dryas*) a longtemps été connu au travers de deux spécimens seulement et l'étude récente (2005-2007, par A. Lokasola) de 4 groupes de 15 à 31 individus a permis de mieux connaître leur régime alimentaire ainsi que leur comportement territorial et social. Par contre, pour les petites espèces, surtout les petits rongeurs, les musaraignes et les chauves-souris, la situation est très différente :

- plusieurs espèces ne sont actuellement connues que d'un seul exemplaire ou de quelques exemplaires collectés en une même localité ;
- les limites entre certaines espèces sont encore mal définies et il est difficile de décider si certaines formes doivent être considérées comme des espèces séparées ou des sous-espèces ;
- l'appartenance spécifique de certaines populations reste problématique ;
- l'écologie et le comportement de ces espèces restent largement inconnus.

Il est donc à peu près certain que d'autres espèces restent à découvrir. De plus, à part quelques dizaines d'espèces très étudiées, en général très emblématiques, la distribution géographique des espèces décrites est encore très mal connue.

Une autre caractéristique importante de la biodiversité d'Afrique centrale est que les données connues sont fortement influencées par les efforts de collecte. Ainsi, la plus grande richesse connue du Gabon en chauves-souris *Soricidae* et *Chiroptera* par rapport à la République du Congo est probablement très largement le résultat de collectes plus approfondies.

Il faut également souligner que les connaissances scientifiques tiennent très peu compte du savoir des populations locales. Une espèce dite « nouvelle pour la science » peut très bien être connue, nommée, voire collectée pour différents usages par les populations vivant en forêt. Il n'existe pas de recensement exhaustif des connaissances de ces savoirs locaux.

C'est pour rester au plus près des sources de données qu'il a été proposé de représenter dans les EDF les différents sites d'inventaire de la faune dans les principaux paysages de la sous-région. Cela permet d'avoir une meilleure vue, d'une part sur les territoires pour lesquels on dispose de données réellement mesurées, tout en connaissant la date et la méthode de mesure, et d'autre part sur les territoires pour lesquels les données sont modélisées en utilisant des méthodes mathématiques variables.

Un exemple de modélisation est donné par l'African Mammals Databank (*L. Boitani Institute of Applied Ecology, Italy*, Université de Rome, UICN) qui présente des aires de répartition potentielle des espèces, à partir des points connus de recensement des espèces et extrapolées à toute la région sur la base des connaissances sur les besoins biologiques (habitat) des animaux à l'aide d'un modèle probabiliste (<http://www.gisbau.uniroma1.it/amd/>). Un exemple de l'aire de présence du potamochère (*Potamochoerus porcus*) est illustré en figure 3.1. On doit signaler à ce titre un certain nombre de limites de cet outil qui sont en cours de correction. Par ailleurs, une autre base de données, mondiale celle-là, devrait être mise en ligne par l'UICN, mais ce n'est pas encore le cas.

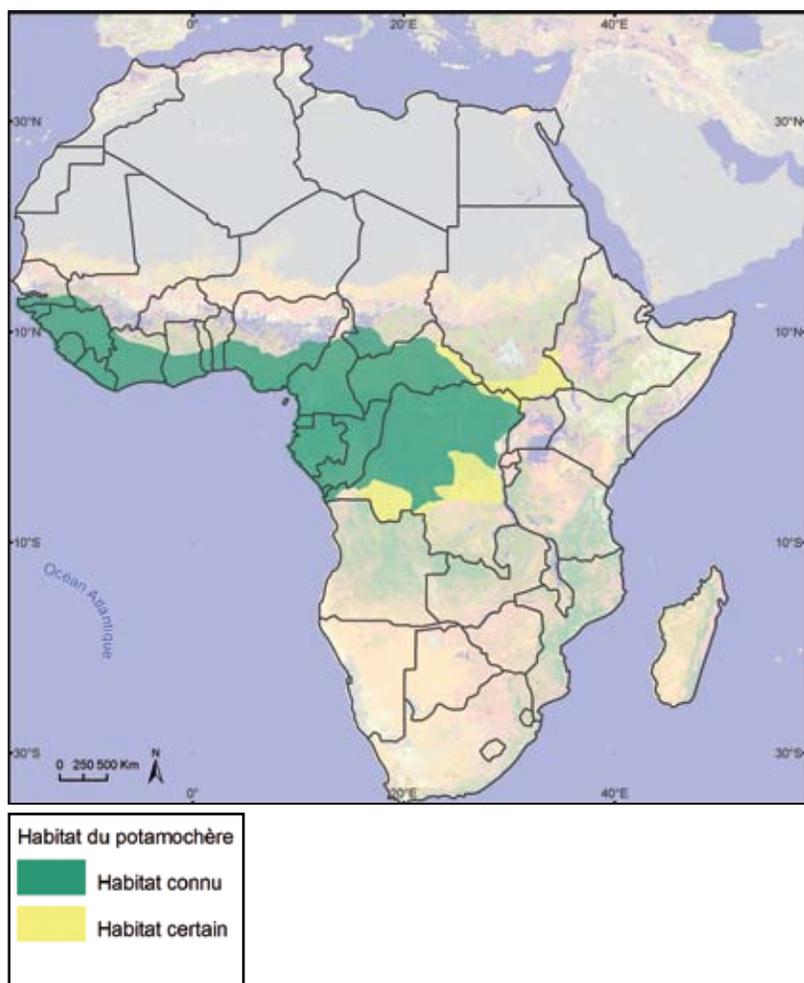


Figure 3.1 : Exemple de modélisation cartographique de l'aire de présence connue du potamochère et de son aire potentielle d'habitat

Source : African Mammals Databank

## L'état des connaissances : depuis les simples listes d'espèces jusqu'aux cartographies des répartitions géographiques

Le premier niveau de description de la biodiversité porte sur l'établissement de listes d'espèces, qui identifient simplement la présence ou l'absence d'une espèce, en général à l'échelle d'un pays. Passer à un niveau d'échelle plus précis que celui du pays nécessite de longues remontées de relevés de terrain, accompagnées d'extrapolations spatiales pour tous les secteurs non inventoriés. Dans certains cas, la présence sur une liste vient d'une unique observation, d'un seul spécimen. Les listes ne donnent donc pas nécessairement une indication sur la rareté d'une espèce.

À partir des listes, il est possible de calculer de simples dénombrements des espèces et des genres par grandes familles, classées par pays, ce qui donne une idée de leur richesse en biodiversité. Les dénombrements et la répartition géographique de quelques grandes classes d'espèces animales sont présentés ci-dessous. L'essentiel de ces compilations de données sur la biodiversité ont été réalisées par Vandeweghe, et mises en ligne sur le portail internet de l'OFAC/COMIFAC, avec une série de tableaux et de cartes de répartition (<http://observatoire-comifac.net/>, rubrique « biodiversité »).



© Charles de Weisberg

**Photo 3.2 :** Ce lézard à tête orange du genre *Agama* est très commun dans les zones urbaines



© Grégoire Dubois

**Photo 3.3 :** *Varan du Nil (Varanus niloticus)*

## □ La faune

### Reptiles

Le nombre total d'espèces de reptiles recensées dans la région est d'environ 460. Elles se répartissent en trois ordres (Chéloniens, Crocodiliens et Squamates). Les Chéloniens (tortues), appartiennent à cinq familles, dont aucune n'est propre à l'Afrique. Les trois Crocodiliens de la région appartiennent tous à la famille des *Crocodylidae*, largement répandue hors d'Afrique également. Les Squamates de la région appartiennent à 17 familles dont une seule, les *Cordylidae*, est propre à l'Afrique.

Le pays d'Afrique centrale dans lequel le plus grand nombre d'espèces a été recensé est la RDC, avec 302 confirmées, parmi lesquelles 27 endémiques. Cette grande richesse est liée à la très grande superficie du pays et à la variété des milieux qui y sont représentés. Proportionnellement à sa taille, c'est le Cameroun qui présente la richesse et l'endémisme spécifique les plus élevés, avec 249 espèces confirmées et pas moins de 22 endémiques dans un pays cinq fois plus petit que la RDC. Cette richesse s'explique par la grande diversité des milieux, allant des hauts sommets de montagnes (à plus de 3.000 mètres d'altitude) à la mer et, du Sahel à la forêt dense humide.

### Oiseaux

Pour un grand nombre de familles, la RDC abrite le plus grand nombre d'espèces, ce qui s'explique par la taille du pays et le fait qu'il couvre à la fois la zone zambézienne et la zone soudanaise des savanes (tableau 3.1). Pour certaines familles, d'autres pays sont toutefois plus diversifiés, comme le Tchad, le Cameroun ou la RCA, de par la présence de milieux variant de la forêt dense aux milieux arides et semi-arides.

Lorsqu'on examine la distribution des espèces par pays, en excluant les espèces occasionnelles, on constate que leur nombre est pratiquement proportionnel au logarithme de la superficie (figure 3.2).

### Mammifères

La faune mammalienne des 10 pays d'Afrique centrale compte 552 espèces. Les six ordres les plus importants par le nombre d'espèces sont, en ordre décroissant :

- **les *Rodentia*** (rongeurs) ;
- **les *Chiroptera*** (chauves-souris) ;
- **les *Soricomorpha*** (musaraignes) ;
- **les *Primates*** (singes, galagos, pottos) avec 56 espèces diurnes et nocturnes :

3 *Lorisidae*

12 *Galagidae*

37 *Cercopithecidae*

4 *Hominidae* non humains

- **les *Cetartiodactyla*** (hippopotames, baleines, dauphins, suidés, girafes, bovidés) avec 48 espèces connues dans les 10 pays d'Afrique centrale :

2 girafidés

1 hippopotamidé

1 tragulidé

4 suidés

40 bovidés

- **les *Carnivora*** (chats, panthères, mangoustes, chacals, ...) avec 41 espèces de carnivores terrestres connues en Afrique centrale :

7 félidés

10 viverridés

1 nandinidé

12 herpestidés

1 hyaenidé

4 canidés

6 mustélidés

**Tableau 3.1 : Nombre d'espèces d'oiseaux en fonction de la superficie des pays**

Pays	Superficie (x1.000 km <sup>2</sup> )	Nombre d'espèces (sans les espèces occasionnelles ou non confirmées)
São Tomé et Príncipe (STP)	0,9	80
Tchad	1.284	409
Cameroun (Cam)	475	725
RCA	623	690
Guinée Équatoriale (G-Eq)	28	535
Gabon (Gab)	268	600
Congo	342	586
RDC	2.345	1.017
Rwanda (Rw)	26	614
Burundi (Bu)	28	606

Source : OFAC/COMIFAC

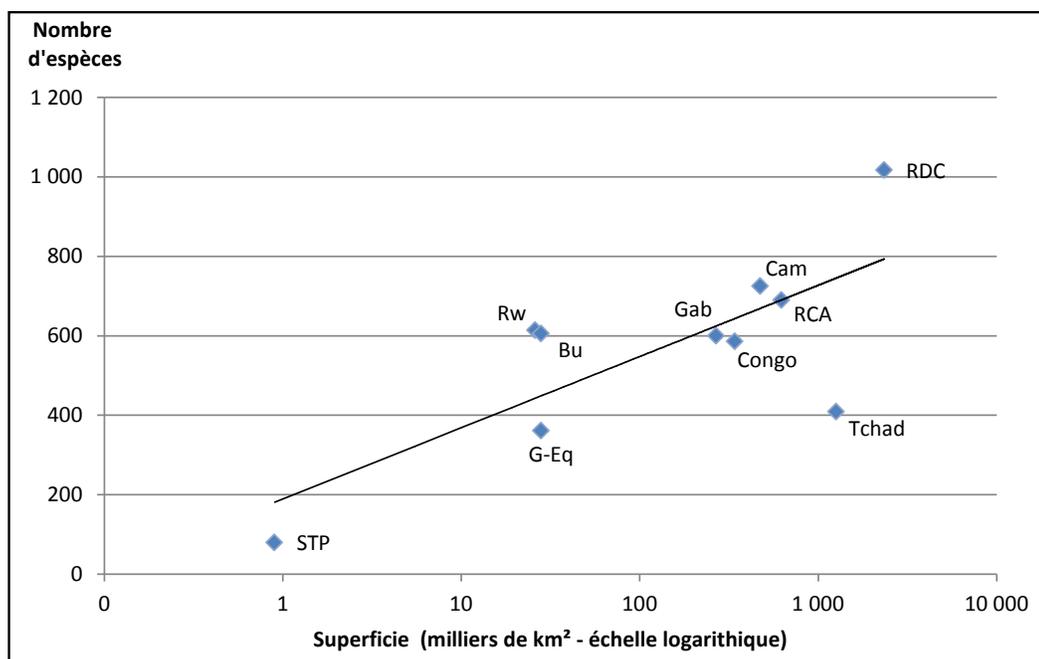


Figure 3.2 : Rapport entre le nombre d'espèces d'oiseaux et le logarithme de la superficie des pays

Source : OFAC/COMIFAC

Les grands singes (ordre des primates) font l'objet d'une attention particulière, de par leur grande vulnérabilité et leur caractère emblématique. Ainsi, le programme APES (encadré 3.1) ou le *Great Apes Survival Partnership* (GRASP) (<http://www.unep.org/grasp/index.asp>), sous l'égide du PNUE et de l'UNESCO, fédèrent chercheurs, ONG et pouvoirs publics, pour le suivi et la protection des grands singes dans leur habitat naturel. À part l'orang-outang et quelques sous-espèces de chimpanzés, la grande majorité des grands singes vivent en Afrique centrale.



Photo 3.4 : Guêpier à collier bleu (*Merops variegatus*) guettant une proie



Photo 3.5 : Jacana africain (*Actophilornis africana*) en vol



Photo 3.6 : Sitatunga mâle (*Tragelaphus spekei*)

Une situation détaillée des gorilles et chimpanzés est présentée ci-dessous.

<p><b>Règne :</b> Animal</p> <p><b>Embranchement :</b> <i>Chordata</i></p> <p><b>Classe :</b> Mammifères</p> <p><b>Ordre :</b> Primates</p> <p><b>Famille :</b> <i>Hominidae</i> (grands singes et humains)</p> <p><b>Genre :</b> <i>Gorilla</i></p> <p><b>Espèce :</b> <i>Gorilla beringei</i> (gorille oriental)</p> <p><b>Sous-espèce :</b> <i>G. beringei graueri</i> (gorille oriental de plaine)</p> <p><b>Sous-espèce :</b> <i>G. beringei beringei</i> (gorille de montagne)</p> <p><b>Sous-espèce :</b> <i>G. beringei spp?</i> (gorille Bwindi)</p> <p><b>Espèce :</b> <i>Gorilla gorilla</i> (gorille occidentale)</p> <p><b>Sous-espèce :</b> <i>G. gorilla gorilla</i> (gorille occidental de plaine)</p> <p><b>Sous-espèce :</b> <i>G. gorilla diehli</i> (gorille de la Cross river)</p> <p><b>Genre :</b> <i>Homo</i> (Humains)</p> <p><b>Espèce :</b> <i>Homo sapiens</i></p> <p><b>Genre :</b> <i>Pan</i></p> <p><b>Espèce :</b> <i>Pan paniscus</i> (bonobo)</p> <p><b>Espèce :</b> <i>Pan troglodytes</i> (chimpanzé)</p> <p><b>Sous-espèce :</b> <i>Pt. verus</i> (chimpanzé occidental)</p> <p><b>Sous-espèce :</b> <i>Pt. velerosus</i> (chimpanzé du Nigéria)</p> <p><b>Sous-espèce :</b> <i>Pt. troglodytes</i> (chimpanzé)</p> <p><b>Sous-espèce :</b> <i>Pt. schweinfurthii</i> (chimpanzé oriental)</p> <p><b>Genre :</b> <i>Pongo</i></p> <p><b>Espèce :</b> <i>Pongo pygmaeus</i> (orang-outang de Bornéo)</p> <p><b>Espèce :</b> <i>Pongo abelii</i> (orang-outang de Sumatra)</p>
---

Figure 3.3 : Classification des grands singes

Source : GRASP, d'après University of Michigan, Museum of Zoology

### Les gorilles

**Le gorille oriental** (*Gorilla beringei*) comprend deux sous-espèces :

a) **Le gorille oriental de plaine** (*G. beringei graueri*) ne se rencontre que dans l'Est de la RDC, entre la rivière Lualaba et la frontière entre le Burundi, le Rwanda et l'Ouganda. Sa distribution s'étend sur une superficie d'environ 90.000 km<sup>2</sup>, à l'intérieur de laquelle les gorilles occupent une superficie totale estimée à 15.000 km<sup>2</sup>, dans quatre secteurs principaux : (i) le Parc national Kahuzi-Biega et la région Kasese voisine, (ii) le Parc national Maiko et la forêt adjacente, (iii) la forêt d'Itombwe et (iv) le Nord Kivu. Leur population est estimée entre 3.000 et 5.000 individus.

b) **Le gorille de montagne** (*G. beringei beringei*) n'est connu que dans deux populations réparties sur trois pays, la RDC, le Rwanda et l'Ouganda. Une population, estimée à environ 380 individus, vit dans le massif des Virunga. L'autre population, estimée à 320 individus, se trouve principalement dans le Parc national de Bwindi, au sud-ouest de l'Ouganda à la frontière de la RDC. Le gorille de montagne occupe environ 375 km<sup>2</sup> dans les Virunga et 215 km<sup>2</sup> dans le Parc national de Bwindi, ces deux territoires étant séparés par une zone agricole d'environ 25 km.

**Le gorille occidental** (*Gorilla gorilla*) comprend également deux sous-espèces :

a) **Le gorille occidental de plaine** (*G. gorilla gorilla*) constitue la plus importante population de gorilles, avec un total estimé à 94.000 individus. Du nord au sud, cette sous-espèce se rencontre au sud et sud-est du Cameroun, à l'extrême pointe sud de la RCA, en Guinée Équatoriale continentale, à l'ouest du Congo et dans l'enclave de Cabinda en Angola.

b) **Le gorille de la Cross River** (*G. gorilla diehli*) constitue les populations de gorilles situées le plus au nord et à l'ouest, au Nigéria et au Cameroun. Leur population totale est estimée à 200-250 individus. Au Nigéria, ils se rencontrent dans les montagnes Mbe, dans le sanctuaire de faune de la montagne Afi, dans la division Okwangwo du Parc national Cross River et dans la réserve forestière Takamanda contiguë, ainsi que dans la réserve forestière Mone. Au Cameroun, ils vivent dans la forêt de Mbulu au sud-ouest.

### **Les chimpanzés**

Ce genre comprend deux espèces principales, le bonobo et le chimpanzé qui lui-même comprend quatre sous-espèces.

#### **Le bonobo** (*Pan paniscus*) :

Il vit exclusivement en RDC. La plupart des publications citent une population d'environ 15.000 individus. En 2001, Butynski a remonté cette estimation entre 30.000 et 50.000 individus, chiffres que de récents inventaires systématiques semblent considérer comme surestimés (Grossmann *et al.*, 2008).

#### **Le chimpanzé** (*Pan troglodytes*) :

Le chimpanzé a une distribution très vaste mais discontinue dans toute l'Afrique équatoriale, dans 21 pays depuis le Sénégal jusqu'à la Tanzanie. Les estimations de sa population totale sont comprises entre 172.000 et 301.000 individus.

##### a) **Le chimpanzé oriental** (*P. t. schweinfurthii*)

Il se rencontre dans un secteur allant de l'est de la RCA, le sud-ouest du Soudan, jusqu'aux forêts de la Nyungwe et de Gishwati au Rwanda et à l'extrême ouest de la Tanzanie. La population est estimée entre 76.000 et 120.000 individus.

##### b) **Le chimpanzé** (*P. t. troglodytes*)

L'aire de répartition de cette sous-espèce s'étend sur environ 695.000 km<sup>2</sup>. Il est rencontré assez largement au Sud Cameroun, à l'ouest de la rivière Sanaga, à l'ouest de la RCA et en Guinée Équatoriale. Il est répandu dans tout le Gabon et au nord du Congo. Sa localisation la plus au sud se trouve dans l'enclave de Cabinda et à l'extrême ouest de la RDC. La population est estimée entre 70.000 et 117.000 individus.

##### c) **Le chimpanzé du Nigéria** (*P. t. vellerosus*)

Ce chimpanzé ne se rencontre qu'au sud du Nigéria et le long de la frontière du Cameroun, avec des populations très fragmentées dont le total est estimé entre 5.000 et 8.000 individus.

d) **Le chimpanzé occidental** (*P. t. verus*) est rencontré de façon plus ou moins continue depuis le sud-est du Sénégal, le sud-ouest du Mali, jusqu'en Guinée, Sierra Leone, Libéria, l'essentiel de la Côte d'Ivoire jusqu'à l'ouest du Ghana. Le nombre d'individus est estimé, avec beaucoup d'incertitude, entre 21.000 et 56.000.



**Photo 3.7 : Gorille des plaines de l'Ouest (*Gorilla gorilla*)**

### **Encadré 3.1 : Suivi des populations de grands singes d'Afrique**

*Hjalmar Kühl, Jessica Junker, Yasmin Möbius, Christophe Boesch*

*Institut Max Planck d'anthropologie évolutive*

Les populations de grands singes d'Afrique déclinent dans toutes leurs zones de répartition géographique à cause du braconnage, des maladies et de la disparition de leur habitat naturel. On dispose de peu de données confirmées sur leur état, les menaces qui pèsent sur leur survie et sur les perspectives de conservation de ces espèces. Il est par conséquent urgent de combler cette lacune afin de pouvoir élaborer des stratégies de conservation efficaces. Ce n'est que récemment que des efforts ont été déployés pour rassembler des données sur l'ensemble des zones de répartition (<http://carpe.umd.edu/>) ou pour synthétiser et analyser les informations existantes au niveau des sites, dans le but de dresser un tableau plus cohérent de la répartition géographique des différentes espèces de singes (<http://apes.eva.mpg.de>). Cette dernière initiative est cependant entravée par un manque de standardisation au niveau de la méthodologie de collecte des données et de la densité d'échantillonnage, qui fait varier la qualité de ces données.

Le Département de Primatologie de l'Institut Max Planck d'Anthropologie évolutive ([www.eva.mpg.de/primat/](http://www.eva.mpg.de/primat/)) et la *Wild Chimpanzee Foundation* ([www.wildchimps.org](http://www.wildchimps.org)) ont par conséquent lancé un programme destiné à fournir des informations standardisées de qualité dans le but de valider les connaissances sur la conservation des populations de grands singes. Les résultats obtenus permettront d'identifier les populations à suivre en priorité, de mesurer leurs taux de déclin, les menaces et opportunités spécifiques globales et *in situ* qui les concernent, et également d'évaluer l'impact des industries extractives sur ces grands singes.

Dans un délai de cinq ans, ce programme devrait recueillir une vaste gamme d'estimations sur l'abondance et la répartition géographique des populations de grands singes ainsi que sur les menaces qui pèsent sur elles, afin de pouvoir évaluer leur situation et leur évolution future. Les données sont collectées à travers toute la zone géographique de répartition de ces grands singes africains, en mettant l'accent sur les régions pour lesquelles peu d'informations récentes et quantitatives sont disponibles, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur des zones protégées (figure 3.4). Cette initiative est lancée en collaboration avec les autorités nationales en charge de la protection de la faune, ainsi qu'avec des projets de conservation et de recherche dans les différents pays concernés.

Les données sont rassemblées en combinant des méthodes de suivi, à la fois classiques et innovantes, afin d'en augmenter la précision. Le travail d'échantillonnage par zone est guidé par une estimation préalable de la probabilité d'occurrence des grands singes dans chaque zone, afin de rendre plus efficace la collecte des données et accroître la précision des estimations sur l'abondance de ceux-ci dans ces périmètres. Des efforts supplémentaires sont déployés dans les zones où les grands singes sont susceptibles de se trouver en plus grand nombre.

Dans les petits pays, un plan d'enquête systématique détaillé est utilisé et des entretiens avec les communautés humaines locales sont menés afin d'établir une classification de l'environnement immédiat dans les zones de grande ou faible densité de présence des singes. Les résultats d'une étude sur les chimpanzés menée en 2009 près du sanctuaire de Tacugama en Sierra Leone ont démontré que les informations récoltées auprès des villageois correspondent presque parfaitement à la probabilité de trouver des nids de chimpanzés sur les transects linéaires (<http://www.tacugama.com/census.html>).

Dans les pays plus vastes ou ayant un couvert forestier important et continu, les données sont collectées suivant un modèle d'adéquation d'habitat qui permet de calculer la probabilité d'occurrence des singes sur la base des données d'observation disponibles.

Actuellement, des enquêtes au niveau national au Libéria, en Guinée Conakry et en Côte d'Ivoire sont en cours de finalisation. D'ici 2012, on devrait disposer d'un tableau complet de la densité et de la répartition des chimpanzés en Afrique de l'Ouest ainsi que des menaces qui pèsent sur eux. Cet outil facilitera grandement le choix des priorités en matière de stratégies régionales de conservation en ce qui concerne la localisation et les actions à entreprendre.

En Afrique centrale, la collecte des informations commencera en 2011 avec une enquête nationale en Guinée Équatoriale, en collaboration avec Conservation internationale (CI). L'expérience et les résultats combinés des études menées en Afrique de l'Ouest et en Guinée Équatoriale serviront à évaluer et à perfectionner le modèle de probabilité d'occurrence, ainsi qu'à déterminer le protocole de collecte des données qui servira pour les autres pays d'Afrique centrale. Il s'agira probablement d'une pré-stratification de la région basée sur le modèle de probabilité d'occurrence des grands singes et les lacunes en termes de disponibilité des données d'enquête. Un échantillon représentatif d'informations sera alors prélevé dans les zones de grande, moyenne et faible probabilité d'occurrence de ces grands singes.

L'ensemble des informations collectées sera archivé dans la base de données APES (<http://apes.eva.mpg.de>). Les résultats et les opportunités dans le domaine de la conservation seront présentés à travers les différentes sources du projet de base de données APES ainsi que l'interface Web interactif qui est actuellement en cours de développement, dans le but d'informer les responsables en matière de gestion de la conservation.

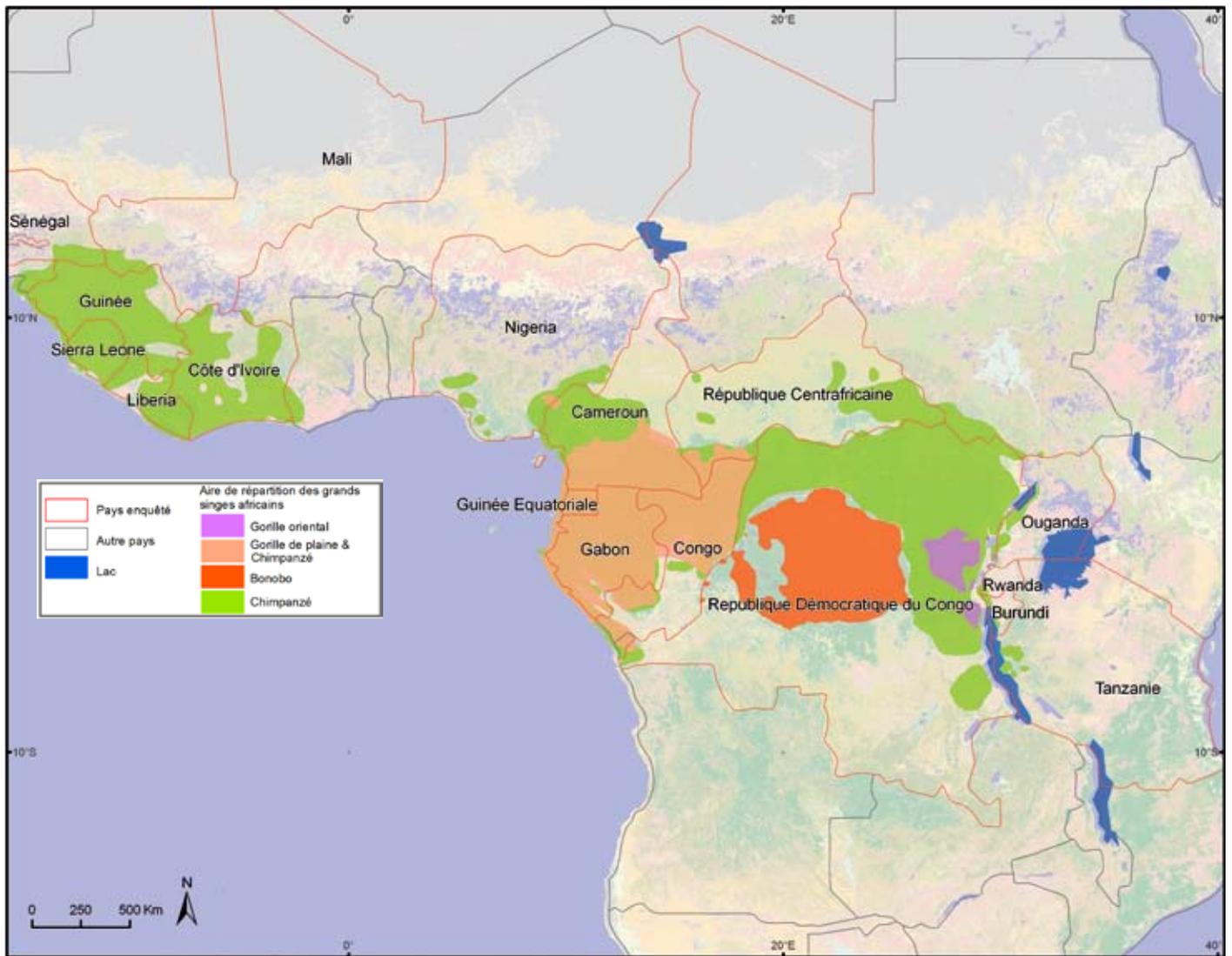


Figure 3.4 : Pays africains dans lesquels les singes feront l'objet d'un suivi au cours des cinq prochaines années (frontières rouges) et zones de répartition géographique (données fournies par l'UICN) des différentes espèces de grands singes selon la légende des couleurs ci-dessus  
 Source : Institut Max Planck (MPI)

À eux seuls, ces six ordres de mammifères comptent 525 espèces, soit 95 % du nombre total d'espèces. Les trois pays ayant, toutes proportions gardées, les faunes les plus riches sont le Rwanda,

le Cameroun et la RDC, de par, là encore, leur grande diversité d'habitats et la présence à la fois de milieux forestiers et non forestiers.

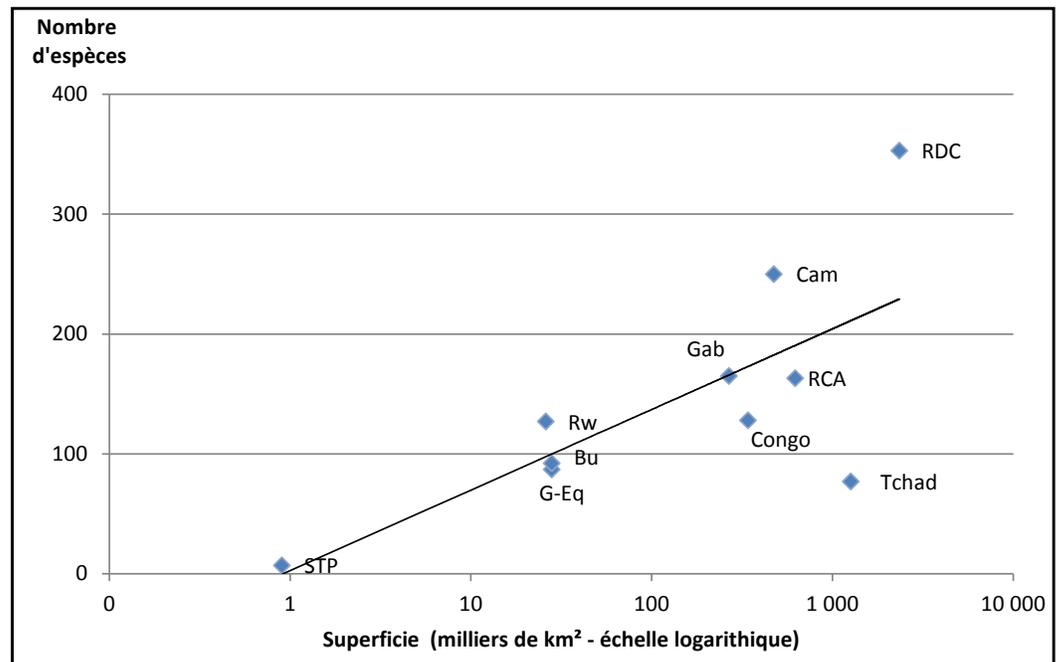


Figure 3.5 : Distribution du nombre d'espèces de mammifères par pays en fonction de la superficie respective des pays avec courbe linéaire de tendance

Source : OFAC/COMIFAC

En tenant compte de l'ensemble des espèces de mammifères, on peut reconnaître en Afrique centrale forestière trois « régions biogéographiques » qui se subdivisent à leur tour en « régions faunistiques » (Colyn *et al.*, 1987 ; Colyn & Deleporte, 2002 ; Grubb, 2001).

#### La région biogéographique côtière atlantique :

- La région faunistique Ouest-Cameroun couvre l'interfluve Sanaga-Cross (1a) ;
- La région faunistique du Rio Muni (1b) (Grubb, 2001) ;
- La région faunistique Sud-Ogooué (1c).

#### La région biogéographique congolaise :

- La région Ouest-Congo correspond à l'interfluve Sangha-Oubangui (2a) ;
- La région Est-Congo s'étend à l'est et au nord-est du fleuve Congo (2b) ;
- La région Sud-Congo s'étend au sud du fleuve Congo (2c).

#### La région afro-montagnarde :

- La région du rift Albertin (3a) ;
- La région du Cameroun occidental (3b) qui se compose de deux secteurs (Cameroun occidental et Mont Cameroun/Bioko).

Les forêts situées entre les différentes régions faunistiques sont des zones d'hybridation qui ne possèdent pas de formes endémiques.

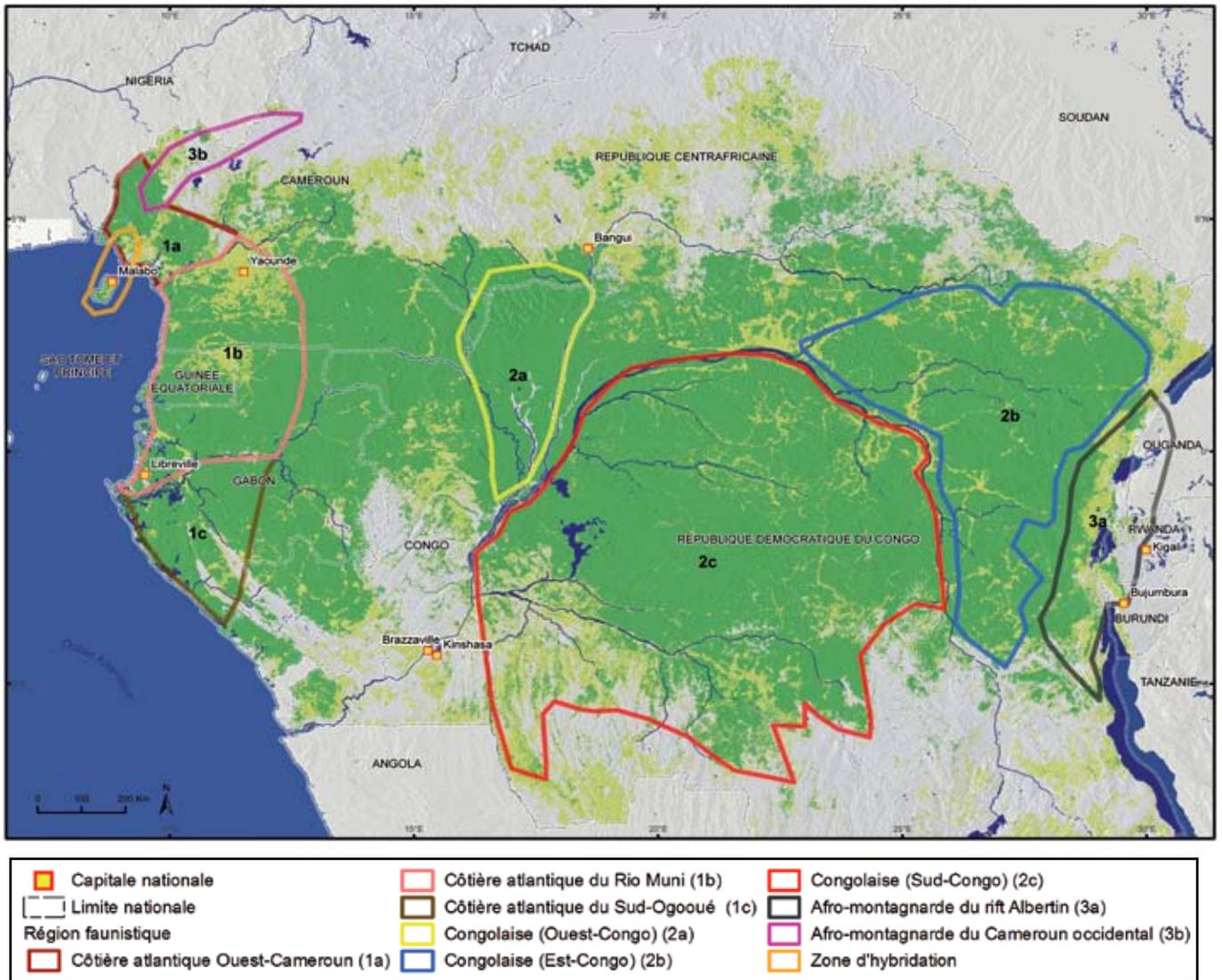


Figure 3.6 : Régions biogéographiques et faunistiques de répartition des mammifères d'Afrique centrale

**Photo 3.8 : Vue aérienne du site de vision de la grande faune dans la saline de Dzanga en RCA**



**Une autre espèce emblématique : l'éléphant de forêt** (*Loxodonta africana cyclotis*)

Le groupe des spécialistes de l'éléphant d'Afrique de l'UICN (*African Elephant Specialist Group* - AfESG) permet d'obtenir une synthèse de la situation de l'éléphant en Afrique centrale, datant de 2007. Des cartes plus précises existent pour les différents paysages, ainsi que pour certaines aires protégées du bassin du Congo. Il est notable de remarquer que la carte de l'UICN affiche de très vastes territoires de l'Afrique centrale à statut de présence « douteuse » (figure 3.7). La comparaison avec les zones de recensement (*inputs zones*) montre qu'il reste de larges parties de la sous-région sans information sur l'éléphant, notamment en RDC, où cette espèce

semble confinée aux seules aires protégées où elle a été effectivement recensée. Il serait intéressant de rapprocher les données des recensements les plus récents et en particulier celles issues des inventaires d'aménagement forestiers dans les concessions d'exploitation forestière, qui relèvent de façon extensive la présence de toute la grande faune visible, dont les éléphants.

Une synthèse sur la situation des grands mammifères (grands singes et éléphants) selon leur contexte d'aires protégées ou de concessions forestières a été présentée dans l'EDF 2008.

**Photo 3.9 : Éléphant de forêt** (*Loxodonta cyclotis*)



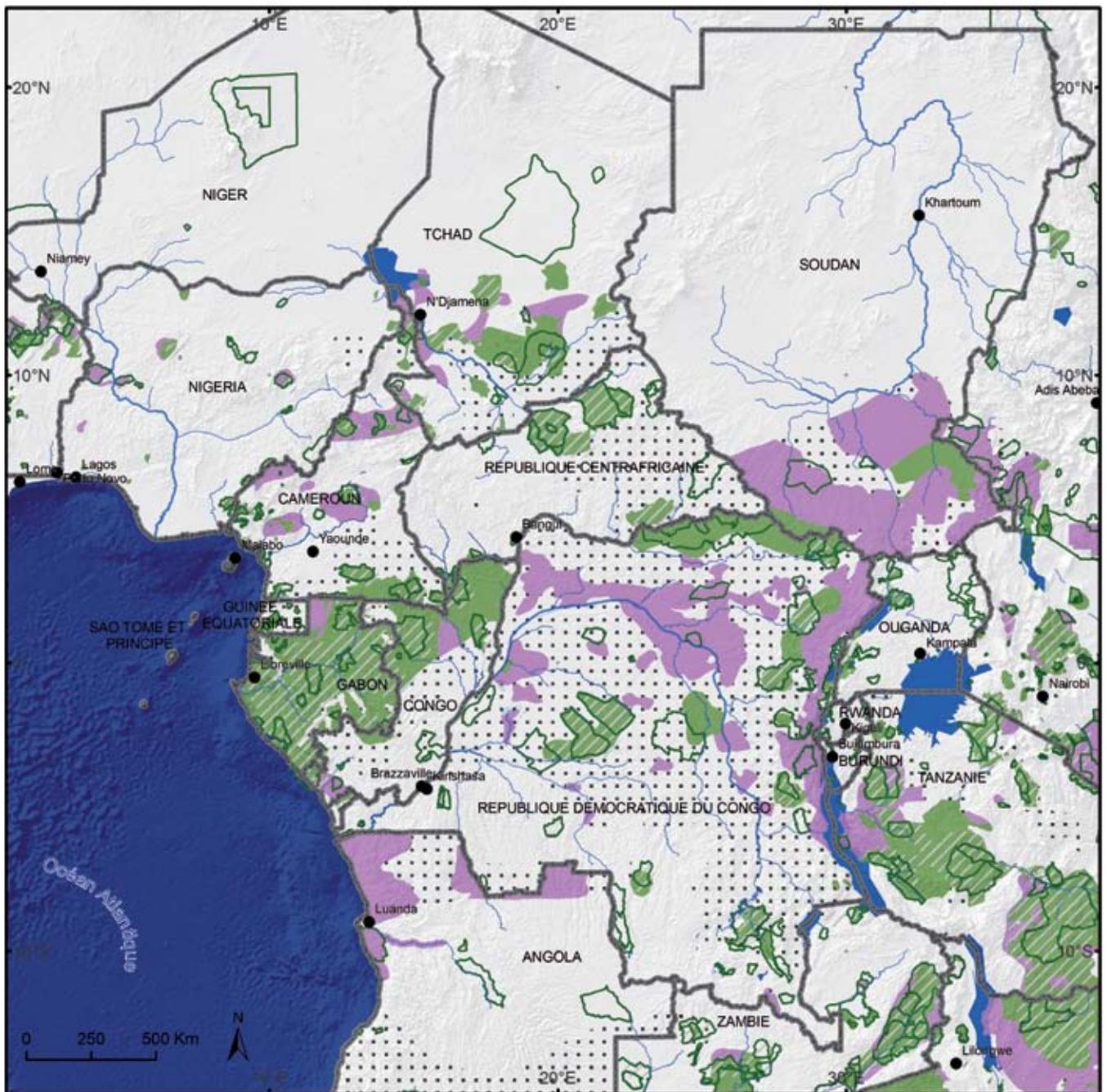


Figure 3.7 : Carte de présence de l'éléphant en Afrique centrale

Source : AfESG, UICN, 2007



### Poissons

Les connaissances sur les poissons sont très inégalement réparties en Afrique centrale. Le Cameroun, le Tchad, le Rwanda et le Burundi ont été assez bien prospectés, mais de vastes portions du Gabon (notamment le bassin de la Nyanga) et de la RDC sont encore très mal connues, voire inconnues. Beaucoup de travail de taxinomie reste aussi à faire ; l'ichtiofaune de la RDC, par exemple, n'a pas été révisée depuis longtemps (Teugels & Thieme, 2005). De nombreuses espèces restent à décrire ou tout simplement à découvrir. Quant à la biologie des espèces et le fonctionnement des écosystèmes aquatiques, les connaissances sont encore fragmentaires, ce qui constitue un problème pour la conception et la mise en œuvre d'une exploitation durable.

Le bassin hydrologique du Congo constitue l'écosystème aquatique le plus riche d'Afrique et vient à la seconde place mondiale après l'Amazonie (Teugels & Thieme, 2005).

Les régions les plus riches d'Afrique centrale sont la Basse Guinée, le Pool Malebo et le centre du bassin du Congo, le lac Tanganyika, le lac

Édouard qui fait partie de l'écorégion du lac Victoria et le lac Albert qui fait partie de l'écorégion du Haut Nil. À l'opposé, les îles océaniques du golfe de Guinée sont extrêmement pauvres.

Les régions les plus riches en espèces endémiques sont les lacs Tanganyika et l'écorégion du lac Victoria. La grande majorité des espèces endémiques appartient à la famille des *Cichlidae*. La Basse Guinée et l'écorégion du Kasai sont également très riches.

L'Afrique centrale s'étend sur quatre provinces ichtyologiques (Stiassny *et al.*, 2007) qui se subdivisent en écorégions aquatiques (Thieme *et al.*, 2005) :

**La province nilo-soudanienne** comprend trois écorégions distinctes : les bassins du Tchad, du Niger-Benoué et du Nil, représenté par l'écorégion aquatique du lac Albert (tableau 3.2).



*Photo 3.10 : Mangrove gabonaise*

*Tableau 3.2 : Nombre d'espèces de poissons par bassin dans la province nilo-soudanienne*

Bassin	Nombre d'espèces	Nombre d'espèces endémiques	Espèces endémiques (%)
Tchad	140	4	3
Bas Niger-Bénoué	202	17	8
Haut Nil	115	16	14

Source : Thieme *et al.*, 2005

La province de la côte orientale comprend l'écorégion aquatique des lacs Victoria et Édouard avec le bassin de l'Akagera au Rwanda et au Burundi. Elle comprend notamment 80 espèces de *Cichlidae* dont à peu près 60 sont endémiques. Le lac Kivu, dont les eaux s'écoulent vers le lac

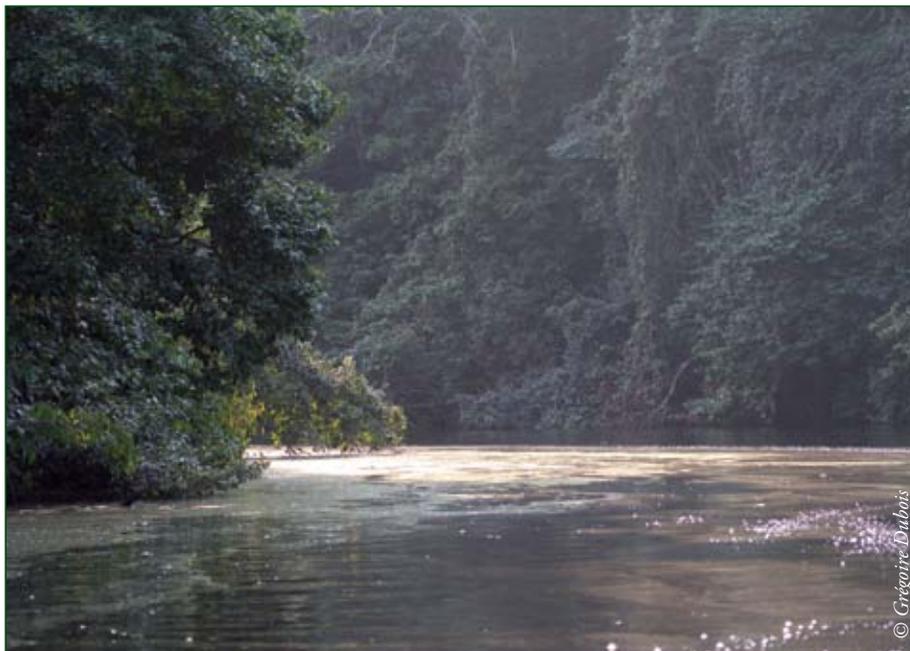
Tanganyika et donc vers le bassin du Congo, fait également partie de cette écorégion aquatique. Sa faune comprend 28 espèces.

Le bassin hydrologique du Congo se partage en 17 écorégions aquatiques (tableau 3.3).

**Tableau 3.3 : Nombre d'espèces de poissons et endémisme dans les écorégions aquatiques de la province ichtyologique du bassin du Congo**

Écorégion aquatique	Nombre d'espèces	Nombre d'espèces endémiques	Espèces endémiques (%)
Bas Congo	200	11	6
Rapides du Bas Congo	162	26	16
Pool Malebo	231	14	6
Sangha	170	8	5
Congo-Oubangui	164	13	8
Kasai	224	49	22
Tumba	48	2	4
Mai Ndombe	30	3	10
Cuvette centrale	238	14	6
Uele	149	9	6
Rapides du Haut Congo	170	3	2
Haut Congo	182	10	5
Montagnes du rift Albertin	16	0	0
Haut Lualaba	101	11	11
Lac Tanganyika	288	231	80
Malagarazi-Moyowosi	88	15	17
Bangweulu-Mweru	111	31	28

Source : Thieme et al., 2005



**Photo 3.11 : Paysage courant dans la région ; succession sans transition de la rivière à la forêt**

**La Basse Guinée** comprend les bassins fluviaux côtiers qui s'étendent depuis le Nigeria oriental jusqu'au Mayombe en RDC, les bassins les plus importants étant ceux de l'Ogooué au Gabon et de la Sanaga au Cameroun. Elle se subdivise en 4 écorégions : Basse Guinée septentrionale, Basse Guinée centrale, l'écorégion des lacs endoréiques du Cameroun occidental et la Basse Guinée méridionale (tableau 3.4).

**Les îles océaniques du golfe de Guinée :** Annobon, São Tomé et Príncipe constituent également une écorégion distincte, caractérisée par l'extrême pauvreté de son ichthyofaune d'eau douce.

**Tableau 3.4 : Nombre d'espèces de poissons et endémisme dans les écorégions aquatiques de la province ichthyologique de la Basse Guinée**

Écorégion aquatique	Nombre d'espèces	Nombre d'espèces endémiques	Espèces endémiques (%)
Nord côtier (Cross)	187	30	16
Lacs camerounais	38	27	71
Central côtier (Cam, GE)	279	57	20
Sud côtier (Ogooué-Niari)	236	28	12

Source : Thieme et al., 2005

### Insectes

Il n'existe pas de synthèse sur l'ensemble des insectes en Afrique centrale. Les dénombrements existants sont très variables, ainsi environ 900.000 espèces d'insectes seraient décrites dans le monde sur un total estimé entre 2 et 30 millions selon les auteurs. L'Afrique sub-saharienne dénombrerait environ 100.000 espèces d'insectes et là aussi un nombre élevé resterait à découvrir. Les insectes constituent un taxon animal dans l'ensemble peu menacé, la Liste rouge de l'UICN en répertorie 3.269 au total dans le monde.

### Fourmis

Des inventaires existent pour certaines familles particulières. Ainsi la base de données « *The Ants of (sub-Saharan) Africa* » (<http://antbase.org/ants/africa/>) répertorie 1.968 espèces de fourmis, dont 158 au Cameroun, 21 en RCA, 50 au Congo, 51 au Gabon et 225 en RDC.

### Papillons

Une synthèse est présentée par l'OFAC pour les papillons, avec un dénombrement de 2.391 espèces de Rhopalocères (ou papillons de jour, par opposition aux Hétérocères ou papillons de nuit), réparties en 6 familles dans les 10 pays participant à l'Observatoire de la COMIFAC. Les chiffres présentés illustrent bien le problème des listes dont le contenu est directement lié à l'effort de collecte de données sur le terrain.

En ce qui concerne les pays individuellement<sup>11</sup> :

- La RDC, avec 1.785 espèces, est le pays le plus riche d'Afrique centrale et même de toute l'Afrique ;
- Le Tchad a le nombre d'espèces le plus faible (33), ce qui s'explique par l'absence d'écosystème forestier, mais aussi et surtout, par le manque d'informations disponibles ;
- São Tomé et Príncipe a un nombre faible d'espèces connues (47) ;
- Le Rwanda, avec 327 espèces, et le Burundi avec 300 espèces, sont moins riches que les autres pays continentaux ;
- La Guinée Équatoriale continentale ne liste que 119 espèces, alors que sa superficie est presque identique à celle du Rwanda et du Burundi. Ce manque évident de connaissances provient essentiellement du faible nombre de données publiées, mais aussi du fait que beaucoup de données sont mentionnées sans précision ;

**Photo 3.12 : Rivière chargée d'alluvions au coeur de la forêt camerounaise**



<sup>11</sup>Aucune donnée identifiée pour la République du Congo

- Le Cameroun, avec 1.557 espèces, se place en deuxième position après la RDC ;
- La RCA, avec 697 espèces, est manifestement mal connue ;
- Le Gabon, avec 935 espèces, avait été très peu prospecté dans le passé mais de nouvelles données vont encore sensiblement augmenter le nombre d'espèces connues pour le pays.

#### □ *La végétation*

#### **Les listes et inventaires d'espèces**

Le recensement des espèces de plantes vasculaires d'Afrique centrale fait l'objet d'estimations très variables selon les sources. De ce point de vue, l'OFAC pourrait constituer un point d'appui pour aider les institutions régionales et les réseaux spécialisés, dont le REBAC (Réseau des Botanistes d'Afrique centrale), à établir un jeu de références bibliographiques faisant autorité pour la région. Par ailleurs, la situation des données disponibles d'un pays à l'autre est très hétérogène. Un bilan a été effectué par Lemmens et Sosef en 1998.

L'Afrique centrale est réputée posséder le plus grand nombre d'espèces végétales par unité de surface au monde. Ainsi, Reitsma (1988) a dénombré plus de 200 espèces différentes de plantes sur une parcelle de 0,02 ha au Gabon et Letouzey (1985 et 1986) en a dénombré 227 sur une parcelle de 0,01 ha au Cameroun. Une étude de Wilks (1990) au Gabon montre par ailleurs que les forêts y sont plus riches que celles d'Afrique de l'Ouest.

#### **Cameroun**

Le Cameroun posséderait environ 8.260 espèces de plantes selon Stuart *et al.* (1990) et *World Conservation Monitoring Centre* (WCMC, 1992), estimation revue à la baisse plus récemment avec 7.850 espèces végétales dont 815 menacées d'extinction (Onana & Cheek, 2011).

La flore du Cameroun comprend 37 volumes diffusés par l'Herbier national, dont les 20 premiers numéros sont édités par le Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN) de Paris.

#### **Congo**

Une estimation de 6.000 espèces de plantes vasculaires (Hecketsweiler, 1990) a été plus récemment révisée à environ 4.538 espèces dont 15 endémiques selon Sonke *et al.*, (2010).

Le site web de l'Association des Lépidoptéristes de France présente une page de liens dédiés à la région afro-tropicale (<http://www.lepido-france.fr/liens/categorie/region-afrotropicale/>).

#### **Gabon**

L'estimation la plus récente porte sur 4.710 espèces selon une check-list des plantes vasculaires du Gabon (Sosef *et al.*, 2006) avec une estimation de 508 espèces endémiques (projet Sud Expert Plantes, 2010). Ce chiffre est inférieur aux anciennes estimations de 6.000 à 8.000 plantes (Breteler, 1988 ; Lebrun, 1976), ou 7.151 plantes vasculaires (Stuart *et al.*, 1990 ; WCMC, 1992).

Environ un tiers de ces espèces sont traitées dans la série « Flore du Gabon ». Fondée en 1961, la « Flore du Gabon » est publiée irrégulièrement, avec 35 volumes parus jusqu'en 2002 et une relance aboutissant à la publication du volume n°41 en 2010.

#### **République Centrafricaine**

Des sources très générales mentionnent une estimation de 3.600 espèces de plantes connues (Stuart *et al.*, 1990 ; WCMC, 1992), dont 100 espèces endémiques et 2 espèces menacées d'extinction.

#### **République démocratique du Congo**

Un état des lieux de référence de la biodiversité de la RDC est disponible sur le site web du Centre d'Échange d'Informations (CEI) de la RDC (<http://www.biodiv.be/cooperation/>). Une « Flore numérique d'Afrique centrale », maintenue par le Jardin botanique national de Belgique (JBNB) couvre également la RDC, le Rwanda et le Burundi (<http://www.br.fgov.be/RESEARCH/DATABASES/FOCA/index.php?la=fr>).



**Photo 3.13 : La flore d'Afrique centrale surprend souvent par ses formes et ses couleurs**

**Tableau 3.5 : Recensement des espèces végétales en RDC**

	Familles	Genres	Espèces
Algues	30	71	249
Champignons (Basidiomycètes)	41	174	655
Lichens	3	4	21
Bryophytes	48	87	154
Ptéridophytes	39	89	378
Spermatophytes	216	1.731	8.867

Source : CEI-RDC

La principale région d'endémisme de RDC est la Cuvette centrale congolaise, avec 952 espèces de Spermatophytes endémiques, soit 10,7 % du total des espèces connues dans ce groupe (tableau 3.5). Deux autres centres d'endémisme sont mis en évidence : (i) la région montagneuse de l'Est (espèces orophiles microthermes, parmi lesquelles des espèces des genres *Lobelia*, *Philippia*, *Senecio*) et, (ii) la région des hauts plateaux du Katanga, au sud-est du pays.

#### **São Tomé et Príncipe**

L'estimation globale porte sur 700 espèces de plantes dont une centaine d'orchidées. São Tomé présente un taux d'endémisme de 15,4 % et Príncipe de 9,9 %, ce qui contraste avec les îles de Bioko et Annobon en Guinée Équatoriale, qui présentent des taux de 3,6 % et 7,7 % respectivement. On relève au total 37 espèces de plantes endémiques à Príncipe, 95 à São Tomé (dont un genre endémique) et 20 espèces endémiques à Annobon (Figueiredo, 1994b ; Figueiredo *et al.*, 2011). Parmi les espèces endémiques de la région, 16 seulement sont présentes sur plus d'une île. Cela démontre le degré élevé d'isolement dans l'évolution de ces végétaux et laisse à penser que chaque île a reçu une influence distincte de la part du continent. Les *Rubiaceae*, *Orchidaceae* et *Euphorbiaceae* sont caractéristiques de la flore de ces îles, avec une diversité générique élevée et de forts taux d'endémisme (Figueiredo, 1994b). Les Pteridophytes (fougères) sont également considérées comme très nombreuses (Figueiredo, 1998). Ces îles sont distinguées comme « Centres de Diversité des Plantes ».

#### **Exemples de réseaux et démarches à grande échelle de collecte et de mise à jour des données sur la biodiversité en Afrique centrale**

À partir des herbiers nationaux, des initiatives visent à identifier l'ensemble des espèces végétales d'un pays. Par exemple, une collaboration entre les herbiers de Libreville, Wageningen, Missouri, Paris et Bruxelles s'attache à collecter des spécimens de tous les végétaux du Gabon. Ainsi, l'initiative « *Plants of Gabon* » a déjà recueilli plus de 65.000 spécimens (<http://dps.plants.ox.ac.uk/bol/Gabon/Home/Index>).

De façon plus ciblée, la base de données « *Orchidacea* d'Afrique centrale » présente sur internet une liste de 622 taxa, dont 200 avec des photographies, tout en appuyant la maintenance d'un réseau d'ombrières de collection et de reproduction au Gabon, Cameroun, Guinée Équatoriale et São Tomé.

La fondation PROTA fait la synthèse de l'information dispersée sur environ 7.000 plantes utiles de l'Afrique tropicale et fournit un large accès à cette information au moyen de bases de données sur le web, de livres, de CD-Rom (<http://www.prota.co.ke/fr/accueil>). Les fiches détaillées pour 1.070 espèces végétales sont disponibles dans la base en ligne <http://www.prota4u.org/searchresults.asp>.

En Afrique centrale, les principales espèces végétales ayant fait l'objet d'inventaires à grande échelle sont les arbres. Les premières générations d'inventaires forestiers à partir des années 1960 étaient ciblées sur quelques dizaines d'espèces à valeur commerciale. Depuis les années 2000, un nombre croissant d'inventaires d'aménagement prend en compte la totalité des espèces d'arbres présents dans les concessions, avec parfois plus de 200 espèces recensées. Néanmoins, l'utilisation de ces inventaires à des fins scientifiques demande des précautions particulières (Réjou *et al.*, 2010). Parmi l'ensemble des végétaux, les arbres constituent des marqueurs relativement faciles à identifier pour caractériser les écosystèmes. À partir

des références mondiales et régionales incontournables comme la carte de végétation de l'Afrique au 1/5.000.000 (White, 1983) ou les cartes de Letouzey des années 1978-79, toujours d'actualité, plusieurs initiatives récentes s'attachent à synthétiser l'information disponible à l'échelle régionale. Le nombre total d'espèces d'arbres en Afrique centrale est estimé très globalement entre 700 (Vivien & Faure, 1995) et 1.000 (Vandeweghe, 2004).

**L'Atlas des essences forestières commercialisées** d'Afrique tropicale humide Phyto-Afri, coréalisé par l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD) et le Centre de Coopération internationale en Recherche agronomique pour le Développement (CIRAD) (Chevillotte *et al.*, 2010) propose une représentation cartographique des principales espèces commerciales de la région. Les données sources sont issues des données historiques de la FAO (inventaires systématiques du bassin du Congo réalisés dans les années 70-80) et des relevés botaniques disponibles pour toutes les espèces cibles.

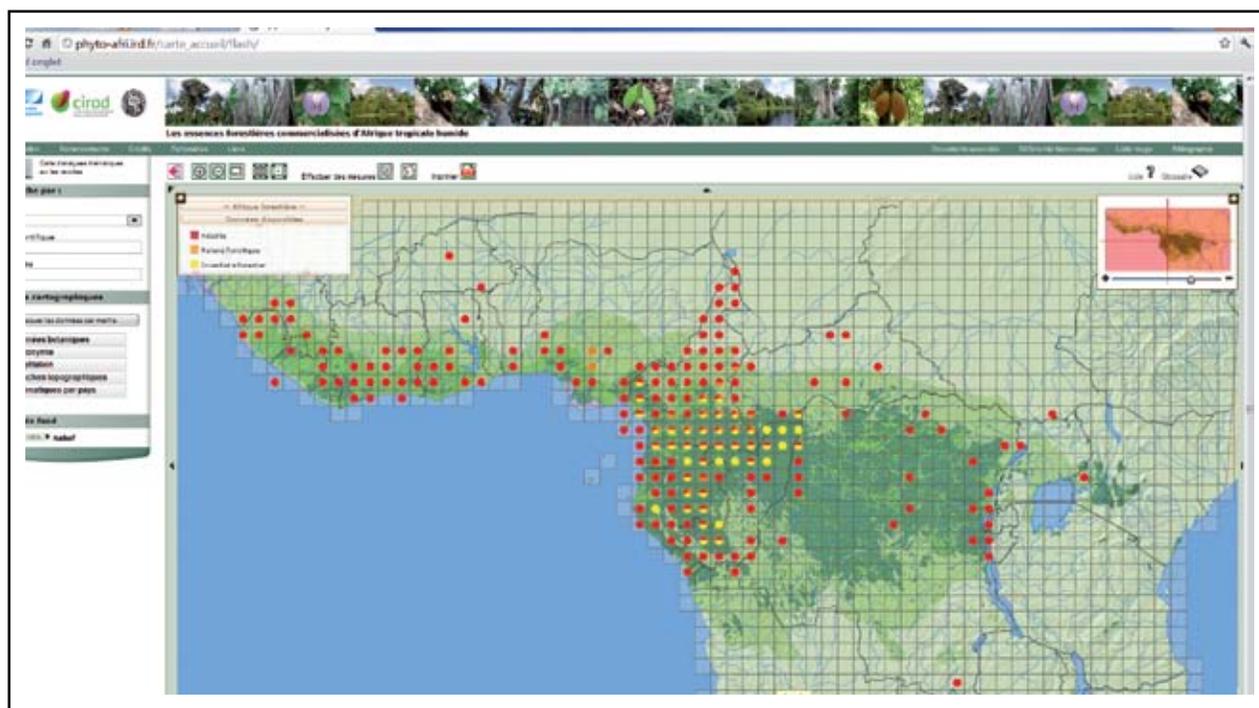


Figure 3.8 : Exemple de carte Phyto-Afri pour le sapelli

Source : [http://phyto-afri.ird.fr/carte\\_accueil/flash/](http://phyto-afri.ird.fr/carte_accueil/flash/)

**Le projet Coforchange** s'appuie sur les données récentes des inventaires d'aménagement de concessions forestières industrielles au sud-est Cameroun, au Nord Congo et dans le massif forestier sud-ouest de la RCA. Ces inventaires reposent sur des plans de sondages systématiques avec un taux d'échantillonnage d'environ 1 %. Des données d'inventaires couvrant plus de 5 millions d'hectares ont pu être rassemblées, homogénéisées et compilées à des fins scientifiques. Ces mesures de terrain sont croisées avec l'analyse d'une gamme variée d'images satellites. Ainsi, une nouvelle cartographie du couvert végétal s'élabore, proposant une définition de peuplements végétaux issue d'analyse multicritères intégrant,

en plus des arbres, les paramètres du sol, de l'eau et du climat.

Cette nouvelle représentation de la végétation forestière a pour objectif d'apporter des informations plus précises aux gestionnaires des ressources naturelles, prenant mieux en compte les particularités locales de chaque site (par exemple, une concession forestière ou une aire protégée). Couplée à l'histoire du climat des 4.000 dernières années, cette représentation permet de mieux comprendre les déterminants de la composition floristique actuelle des forêts d'Afrique centrale et d'en prédire les évolutions possibles face aux pressions anthropiques et aux changements climatiques à venir.

**L'Association pour l'Étude taxonomique de la Flore d'Afrique tropicale (AETFAT)** a pour but de coordonner les études sur les flores d'Afrique, d'harmoniser les méthodes et d'échanger des résultats. L'AETFAT a été créée en 1950 par les chercheurs des institutions travaillant en Afrique. Les principaux membres et institutions fondateurs sont le *Royal Botanic Garden* de Kew (UK), le Jardin botanique national de Belgique (JBNB), le Muséum national d'Histoire naturelle de Paris et le Centre technique forestier tropical CTFT de Nogent-sur-Marne/CIRAD-Montpellier (France), le Portugal et l'Espagne.

**Le Réseau des Botanistes d'Afrique centrale (REBAC)** (<http://www.rebac-botanists.com>) est un groupe à caractère scientifique, créé à la suite du Congrès AETFAT de Meise à Bruxelles (Belgique), en septembre 2000. Il coordonne le réseau des herbiers d'Afrique centrale répartis géographiquement de la façon suivante :

- Burundi : Bujumbura
- Cameroun : Yaoundé, Garoua et Limbe
- Congo : Brazzaville (IEC) et Brazzaville (IRSC)
- Gabon : Libreville
- Guinée Équatoriale : Bata
- RCA : Bangui et Boukoko

- RDC : Kinshasa, Yangambi, Lubumbashi (EBV), Lubumbashi (LSHI) et Kisangani
- Rwanda : *National Herbarium of Rwanda*
- São Tomé et Príncipe : *Herbário Nacional of São Tomé e Príncipe*
- Tchad : N'Djamena

Des réseaux et outils plus généralistes, non spécifiques à l'Afrique centrale, sont également disponibles parmi lesquels :

**Le portail Tela-botanica** (<http://www.tela-botanica.org>) qui diffuse des informations en langue française sur la botanique dans le monde.

**L'outil "BRAHMS"** est un système informatisé de gestion et de publication des données pour les herbiers et les chercheurs en botanique (<http://dps.plants.ox.ac.uk/bol/>).

D'une façon encore plus large, **le Global Biodiversity Information Facility (GBIF)** (<http://www.gbif.org/>) est une méta-base de données des informations disponibles sur la biodiversité dans la plupart des musées, herbiers et autres collections de la planète.

Citons également le tout récent centre de biodiversité de Kisangani (<http://www.congobiodiv.org/fr>).

## Les statuts de menace ou de protection

---

Les listes et dénombrements apportent un premier niveau d'information au gestionnaire des ressources naturelles. Néanmoins, les mesures d'aménagement doivent tenir compte (i) du statut des espèces en ce qui concerne leur menace d'extinction, (bien réelle pour certaines espèces emblématiques comme le rhinocéros) et/ou (ii) du niveau de protection qui leur est attribué par les conventions internationales ou les lois des pays.

### □ *La liste rouge de l'UICN : degré de menace*

L'UICN est l'organisme mondial de référence pour la tenue à jour de listes d'espèces animales et végétales par pays. La « Liste rouge » de l'UICN (<http://www.iucnredlist.org/>), établie sur les recommandations de collègues d'experts, présente une évaluation du degré de menace de chaque espèce selon sept niveaux standardisés (encadré 3.2).

□ *Les listes de la CITES (Annexes I, II et III) sur les limitations du commerce des espèces sauvages*

La Convention sur le Commerce international des Espèces de Faune et de Flore sauvages menacées d'Extinction (CITES), maintient une liste d'espèces dont le commerce doit être contrôlé ou limité dans le but d'empêcher leur extinction locale ou globale. Les espèces sont classées depuis

l'Annexe I, qui liste les espèces les plus menacées dont la commercialisation est très strictement réglementée et doit prouver qu'elle ne met pas l'espèce en danger d'extinction, jusqu'à l'Annexe III qui nécessite une simple vérification du respect des lois et de conditions de transport décentes.

**Encadré 3.2 : Liste rouge de l'UICN : chiffres mondiaux des espèces menacées (Avril 2010)**

Nombre total des espèces évaluées = 55.926

Nombre d'espèces selon le niveau de menace :

- Éteintes = 791
- Éteintes à l'état sauvage = 63
- En danger critique d'extinction = 3.565
- En danger = 5.256
- Vulnérables = 9.530
- Quasi menacées = 4.014
- Faible risque/dépendant de mesures de conservation = 269 (il s'agit d'une ancienne catégorie progressivement éliminée de la Liste rouge)

Données insuffisantes = 8.358

Préoccupation mineure = 24.080

Ces listes, régulièrement mises à jour, ont l'inconvénient de ne pas être présentées par pays. Elles sont disponibles sur le site <http://www.cites.org/eng/app/Appendices-E.pdf>.

Un atelier « Liste rouge » des plantes d'Afrique centrale a été organisé en 2009 pour initier une mise à jour du statut de menace des plantes de la sous-région. Les taxa et les groupes cibles suivants ont été proposés par le REBAC comme prioritaires à l'évaluation pour les trois prochaines années :

- Les plantes endémiques de São Tomé et Príncipe ;
- Les plantes endémiques des affleurements cuprifères du Katanga ;

- Les plantes endémiques du Cameroun ;
- Les espèces de bois d'œuvre et les produits forestiers non ligneux exploités dans la sous-région de l'Afrique centrale ;
- Certains taxons des *Orchidaceae* ;
- Certains taxons des *Rubiaceae* ;
- Les *Begoniaceae* ;
- Les plantes saprophytes ;
- Les *Podostemaceae*.

### **Encadré 3.3 : Les jardins botaniques d'Afrique centrale : rôles et perspectives**

Francesca Lanata

Jardin botanique national de Belgique

Selon le *Botanic Gardens Conservation International* (BGCI), « un jardin botanique est une institution possédant des collections documentées de plantes cultivées pour la recherche scientifique, la conservation, l'exposition et l'éducation ».

Dans une Afrique centrale qui héberge environ 14.000 espèces végétales inventoriées, dont beaucoup (y compris dans les parcs et les réserves) sont menacées d'extinction, l'importance des jardins botaniques n'est plus à démontrer.

Mais la fonction des jardins botaniques ne se limite pas à constituer des collections d'espèces végétales. Ils sont également (i) des instruments essentiels pour la sensibilisation à des thématiques liées à la sauvegarde de l'environnement, (ii) des lieux privilégiés pour l'éducation environnementale et le tourisme, (iii) des pôles de promotion des activités de conservation de la biodiversité dans les parcs et les réserves et (iv) des lieux de concentration des savoirs techniques et scientifiques pour une utilisation et une gestion durable de la flore.

Les jardins botaniques et arboretums ont donc des rôles essentiels pour :

- l'éducation de la population urbaine dont les premiers pas vers un apprentissage de la nature ne se font plus en forêt, comme c'était le cas autrefois ;
- la conservation des espèces et leur éventuelle réintroduction dans leur milieu d'origine ;
- la restauration des habitats dégradés ;
- le suivi de la migration des espèces et de leur vulnérabilité face aux changements climatiques.

Un nombre grandissant de personnes s'aperçoit que le rôle des jardins botaniques et des arboretums devient capital en Afrique centrale et qu'il est essentiel d'améliorer leur gestion dans la 2<sup>e</sup> plus grande région forestière tropicale de la planète.

Pour toutes ces raisons, les jardins botaniques (conservation *ex-situ*) doivent être considérés comme des partenaires privilégiés des gouvernements et des organismes ayant la conservation *in situ* comme mission.

Aujourd'hui, les jardins botaniques d'Afrique centrale sont à la fois le symbole de l'espoir et de la résilience. Pendant les trente dernières années, les botanistes et les techniciens ont travaillé dans des jardins botaniques manquant de moyens financiers et dans des infrastructures et des collections délabrées. Grâce à la passion et au dévouement de ces hommes, la perte des connaissances locales sur la flore du bassin du Congo a pu être limitée et le patrimoine de ces institutions maintenu en vie. Malheureusement, ces jardins ont travaillé dans l'isolement et sans interaction avec les autres acteurs de la conservation.

Pour tenter de rompre l'isolement et augmenter le poids de ces institutions auprès des décideurs, les représentants des jardins botaniques, herbiers, arboretums et parcs urbains du Cameroun, de la République du Congo, de la RCA, de la RDC, du Gabon et de São Tomé et Príncipe ont créé en 2003 le « *Central African Botanic Gardens Network* » (CABGAN). Ce réseau a pour but de promouvoir la coopération entre les membres pour la conservation de la biodiversité et le patrimoine culturel du bassin du Congo. Dans les documents officiels du réseau, les représentants du CABGAN ont tenu à souligner que la majorité des jardins botaniques sont des aires protégées et, par conséquent, ils doivent être défendus de toute activité non conforme à ce statut. Toutes les activités du réseau s'inscrivent dans l'exécution de la Stratégie globale pour la Conservation des Plantes adoptée par la Convention sur la Diversité biologique (CDB). Depuis 2008, le jardin botanique de Kisantu<sup>12</sup>, exemple et modèle de conservation *ex-situ* et vitrine de la conservation dans les parcs nationaux, assure le secrétariat du CABGAN appuyé en cela par le jardin botanique national de Belgique<sup>13</sup>.

<sup>12</sup>La réhabilitation du jardin botanique de Kisantu (<http://www.kisantu.net>) a démarré en 2004. Suite au succès de cette réhabilitation, le gouvernement de la RDC a soutenu la relance des jardins botaniques d'Eala (Mbandaka) et de Kinshasa qui a rouvert ses portes en juin 2010.

<sup>13</sup><http://www.jardinbotanique.be>

# Les démarches formelles de conservation de la biodiversité

## Les aires protégées (AP)

Les aires protégées d'Afrique centrale<sup>14</sup> restent caractérisées par un effort encore trop limité de planification de leur gestion. La disponibilité d'un plan d'aménagement agréé pour une AP n'est bien sûr pas une garantie que tous les problèmes du site seront résolus. Néanmoins, cette démarche a le mérite de (i) préciser les partenariats entre l'équipe de gestion et tous les acteurs locaux, (ii) définir une stratégie d'ensemble et des objectifs spécifiques à court, moyen et long termes et (iii) mettre en ordre l'ensemble des moyens disponibles (humains, techniques, financiers) sur une période opérationnelle de 4 à 5 ans. Même sans budget ou personnel suffisant, le plan d'aménagement permet d'optimiser les moyens disponibles et prévisibles.

Un deuxième trait caractérisant ces AP, récurrent depuis leur création, est leur manque considérable de moyens. Les administrations de tutelle allouent des dotations annuelles très limitées en personnel et en budget. Les financements internationaux qu'elles reçoivent sont en général desti-

nés à un nombre réduit d'AP perçues comme des biens publics mondiaux. Ainsi, quelques sites déjà emblématiques ou qui le sont devenus, reçoivent des subventions parfois depuis plus de vingt ans. S'il a été possible de contester la durabilité de certaines approches, ou leur tendance à se substituer aux administrations nationales, il reste néanmoins qu'en l'absence de ces financements plus ou moins continus, la situation globale de leur biodiversité se serait certainement dégradée beaucoup plus qu'actuellement.

Un récent inventaire partiel de la Réserve de Faune du Dja (Cameroun) montre ainsi qu'en dépit des intenses pressions de chasse qu'elle subit, elle continue à détenir des populations significatives de grands mammifères. Ce remarquable résultat est un des rares, mais démonstratif exemple, qu'il est possible de conduire une politique de protection de la biodiversité par la mise en place, notamment, d'un système efficace de lutte contre le braconnage<sup>15</sup>.

<sup>14</sup>Des statistiques sur les AP d'Afrique centrale sont disponibles sur le site web de l'OFAC (rubriques « Biodiversité/Aires protégées » <http://observatoire-comifac.net/pa.php> et par pays à partir de la rubrique « Cartes et indicateurs nationaux » <http://observatoire-comifac.net/indicators.php?lvl=cntr>).

<sup>15</sup>Politique rendue possible grâce à la mobilisation conjointe de la communauté internationale (notamment à travers le programme ECOFAC de l'UE) et les pouvoirs publics du Cameroun.

<sup>16</sup>Le Programme CAWHFI est consultable sur le site <http://whc.unesco.org/fr/cawhfi>

### **Encadré 3.4 : Initiative pour le Patrimoine mondial forestier d'Afrique centrale (CAWHFI)<sup>16</sup>**

Thomas Fondjo

CAWHFI / UNESCO

L'Afrique est globalement sous représentée sur la Liste du Patrimoine mondial de l'UNESCO (elle ne représente que 9 % des biens inscrits). Le programme CAWHFI (voir encadré 16.1 de l'État des Forêts 2008), dont un des objectifs est la valorisation des aires protégées via leur inscription sur la Liste du Patrimoine mondial, encourage les États parties à valoriser des complexes écologiques transfrontaliers. De la sorte, il s'intègre parfaitement dans la dynamique du plan de convergence de la COMIFAC.

Conscient que l'implication des administrations, populations, exploitants forestiers et ONG est déterminante pour une bonne gestion des aires protégées, le programme CAWHFI a mis en place le « Cadre de concertation des partenaires de la conservation des aires protégées et des sites du Patrimoine mondial ».

À travers des activités telles que l'échange d'informations et d'expériences, et la facilitation de la communication entre les partenaires, le CAWHFI vise à améliorer :

- l'efficacité de l'appui des partenaires au secteur de la conservation ;
- la recherche de solutions de financement durable de ces activités ;
- le renforcement de la performance du secteur privé et des services gouvernementaux décentralisés de conservation de la nature (en collaboration avec les partenaires de terrain) ;
- le processus de négociation entre les pays, (qui demandent une stratégie et une vision à long terme).

Ce « Cadre de concertation » est, selon les résultats d'une évaluation à mi-parcours (Evaluation UE, ROM928770), une réponse adéquate pour assurer tant l'efficacité que l'efficacé du projet.

Fort de ce constat, le CAWHFI va poursuivre ses activités vers une meilleure gestion et conservation des paysages écologiques (en vue de la reconnaissance de leur valeur universelle exceptionnelle). Il compte également mettre en œuvre de nouvelles activités axées sur le changement climatique (adaptation, atténuation, marché du carbone), ou d'autres thématiques pour lesquelles les complexes écologiques identifiés par CAWHFI pourraient servir de sites pilotes, par exemple dans le cadre de la mise en œuvre de la REDD+ dans le bassin du Congo.



**Photo 3.14 : Le village de Lopola dans le Nord Congo**

### □ *Les menaces*

La biodiversité des forêts d'Afrique centrale connaît de nombreuses menaces mais d'intensité variable.

Certaines menaces sont particulièrement emblématiques et à ce titre font l'objet d'études et d'une littérature plus abondantes.

### **La chasse**

La chasse est une activité potentiellement dommageable pour la biodiversité. Trois types de chasse très différents sont rencontrés dans la sous-région : (i) la chasse à vocation alimentaire, qui peut être de subsistance ou commerciale, (ii) la chasse pour les produits non alimentaires (ivoire, peaux, etc.) et (iii) la chasse touristique.

Le cas de la chasse touristique est très particulier. Cette forme de chasse ne concerne qu'un très petit nombre d'animaux tués chaque année. Les domaines de chasse sportive, qu'ils soient gérés par des entreprises privées ou aux mains de communautés, font très peu l'objet de plans d'aménagement structurés. Au bilan, l'impact direct sur la biodiversité n'est pas nul (notamment si les quotas de jeunes ou de femelles ne sont pas bien respectés) mais il reste globalement marginal. Indirectement, les chasses touristiques peuvent avoir un effet positif pour les AP voisines, en jouant le rôle de zones tampons, dans lesquelles la chasse illégale est correctement contrôlée. Des sites communautaires ouverts au tourisme cynégétique (cf. les COVAREF<sup>17</sup> au Cameroun) permettent de générer des revenus pour les populations locales grâce aux taxes de chasse payées par les touristes (en plus des revenus de l'accueil/hébergement).

Dans la quasi-totalité des pays, la chasse alimentaire, qu'elle soit de subsistance ou commerciale, appartient à l'économie informelle. Il s'agit d'un secteur économique mal comptabilisé par les états, mais la filière mobiliserait en Afrique centrale l'équivalent d'un chiffre d'affaire de 2.000 milliards CFA par an, soit 3 milliards €<sup>18</sup>.

La plupart des lois des pays d'Afrique centrale, autorisent la chasse alimentaire dans des conditions en général très précises, réglementant (i) le port et le type d'armes, (ii) la saison de chasse, (iii) le nombre, le sexe et les dimensions des prises, etc. Toutefois, ces conditions étant très rarement respectées, cette chasse peut être qualifiée d'illégale dans la plupart des cas.

Malgré de nombreuses réformes, ces lois restent peu appliquées car mal adaptées aux pratiques réelles de chasse et peu utilisées pour le contrôle et la répression par une administration

qui manque de moyens humains, financiers et matériels.

De nombreux projets se sont intéressés à réguler les pratiques de chasse, en secteur banal comme les zones communautaires, ou dans des espaces réglementés comme les concessions forestières ou les AP et leurs zones périphériques. Si certains ont pu mettre en avant des résultats démonstratifs intéressants qui diminuent l'impact de la chasse sur la faune sauvage, aucune solution généralisée n'existe actuellement. Dans bien des cas, les résultats restent dépendants des budgets et de l'expertise internationale.

Une approche fréquemment mise en œuvre consiste à chercher des moyens de substitution à la viande de brousse par d'autres apports en protéines. L'élevage de faune sauvage, le ranching et dans de nombreux cas l'élevage d'animaux domestiques courants (poules, poissons, lapins, cabris, etc.) ont été pratiqués dans des dizaines de lieux sans véritablement se disséminer en forêt. La viande de brousse reste consommée tant que son effort d'acquisition (achat, chasse) est inférieur à l'effort de substitution. Ce phénomène est bien visible avec l'urbanisation des populations qui changent leur régime alimentaire en s'éloignant de la forêt. Mais consommer la viande de brousse est aussi une pratique alimentaire traditionnelle appréciée qui fait que certaines populations sont prêtes à pratiquer un effort supplémentaire (payer plus cher, prendre des risques de chasse illégale) pour y avoir accès (voir chapitre 6).

La génération de revenus alternatifs a été recherchée au travers de projets d'éco-tourisme, mais sans effet significatif sur la viande de brousse. On ne peut que constater, après une vingtaine d'années d'efforts, que les recettes de l'éco-tourisme demeurent marginales en Afrique centrale. Des produits potentiellement attractifs existent, mais les conditions de mise en œuvre (transport, hébergement, sécurité, visa, coût, qualification du personnel, etc.) entravent considérablement le déploiement de cette industrie. Le tourisme de chasse en forêt (cf. ci-dessus), s'il reste une activité de niche, est une des activités qui arrive le mieux à concilier les impératifs du développement économique avec les objectifs de conservation de la biodiversité.

Des approches d'organisation et de formalisation de la chasse sont également mises en œuvre. C'est le cas du Projet de Gestion des Écosystèmes dans la Périphérie du Parc national de Nouabalé-Ndoki (PROGEPP) au Nord Congo, qui s'attache à renforcer la reconnaissance formelle des droits des communautés dans les zones de chasse et à faire reconnaître formellement les

<sup>17</sup>COVAREF : Comité de Valorisation des Ressources fauniques.

<sup>18</sup>Estimations faites sur base d'une consommation annuelle de 1 million de tonnes et sur l'hypothèse d'un prix de 2.000 CFA par kilogramme (*Bushmeat Crisis Task Force*, consulté sur <http://www.bushmeat.org/sites/default/files/Economie.pdf>).

droits de communautés de chasseurs dans les concessions forestières. En plus d'un plan de zonage de la concession Congolaise industrielle des Bois (CIB), le projet a soutenu l'organisation de chasses communautaires dans des zones villageoises définies collectivement.

D'autres menaces apparaissent beaucoup plus difficiles à maîtriser :

### **Troubles de guerre ou de rébellion**

Parmi les menaces que subissent les AP, un paramètre dominant est l'impossibilité de conduire toute initiative de terrain dans les zones connaissant des troubles de guerre ou de rébellions. Les parcs nationaux du nord de la RCA, de la Garamba ou des Virunga en RDC sont ainsi constamment endeuillés par la mort violente d'agents dans l'exercice de leurs fonctions.

En plus des enjeux humains, les conséquences pour la biodiversité sont également importantes. Le Tchad et la RCA connaissent des massacres sans précédents d'éléphants sur des territoires qu'il est impossible de contrôler (Poilecot, 2010).

Par contre, au point de vue de la santé tant humaine qu'animale, la région n'a connu depuis 2 ans aucune nouvelle épidémie majeure, comme celle d'Ebola.

### **Exploitation minière, pétrolière ou agro-industrielle**

Une tendance lourde, qui interpelle fortement le monde de la conservation depuis longtemps mais qui va s'intensifier, est l'émergence de projets d'exploitation minière, pétrolière ou agro-industrielle. Les perspectives de développement économique et d'emploi apportées par l'exploitation de ces richesses naturelles sont très importantes pour les pays. C'est le cas par exemple, de vastes gisements de fer au Gabon (Monts Bélinga), au Cameroun et au Congo, ou la découverte récente de pétrole dans le Parc national des Virunga en RDC. Les AP doivent s'attendre à subir de fortes augmentations des pressions directes et indirectes. Afflux de salariés, ouverture de voies de communication, déboisements, chasse, sont autant d'éléments qui menacent l'intégrité écologique des AP.

Pour en réduire les conséquences écologiques néfastes, les États disposent parfois d'un arsenal juridique et de procédures comme l'Étude d'impact sur l'environnement. Ceci étant, la loi du Gabon sur les parcs nationaux est une des seules à prévoir des compensations en cas de perte de territoire par l'industrie minière ou autre. Un dialogue entre les administrations de tutelle est indispensable.

### **□ Opportunités de financement et de gestion**

La Communauté économique des États de l'Afrique centrale (CEEAC) est progressivement montée en puissance comme institution responsable de la mise en œuvre de la politique régionale en matière d'environnement et de gestion des ressources naturelles en Afrique centrale adoptée par les chefs d'États en 2007. Ainsi, deux programmes régionaux majeurs portant sur la gestion des ressources naturelles et un appui aux AP lui ont été confiés : (i) le Programme de Conservation des Écosystèmes du bassin du Congo (PACEBCo) cofinancé par la BAD et la CEEAC pour 28,53 milliards CFA et (ii) le Programme indicatif régional (PIR) ECOFAC de 2011 à fin 2014 avec un financement de l'Union européenne de 30 millions €. Dans le même temps, le Réseau des AP d'Afrique centrale (RAPAC) a confirmé sa légitimité régionale en se voyant confier la coordination de ces deux programmes PACEBCo et PIR/10<sup>e</sup> FED, complétés par le Projet d'Appui à la Gestion de la Biodiversité du Parc national de la Salonga en RDC.

Le RAPAC a par ailleurs apporté des appuis et une facilitation aux initiatives d'aires protégées transfrontalières (APT), avec également des participations aux comités de pilotage. Huit pays se sont engagés dans le processus de création d'APT représentant 19 AP et 7 complexes transfrontaliers (tableau 3.6).

Les accords de coopération transfrontaliers les plus récents sont relatifs à la création des APT de BSB Yamoussa et du Parc transfrontalier Mayumba-Conkouati (PTMC). Ils ont été validés par la réunion des ministres de la COMIFAC tenue du 8 au 11 novembre 2010 à Kinshasa.

Les APT contribuent à renforcer la coopération et la sécurité transfrontalière. Elles peuvent inciter à la création de nouvelles AP. Un des plus récents parcs nationaux d'Afrique est le Parc national de Sena Oura (Tchad) dont la loi a été adoptée le 31 mai 2010.

**Tableau 3.6 : Aires protégées transfrontalières en Afrique centrale**

Aires protégées	Année de création	Catégorie UICN	Superficie (ha)	Pays
<b>PTMC</b>				
Mayumba	2002	II	80.000	Gabon
Conkouati-Ndoli	1980/1999	II	505.000	Congo
<b>TNS</b>				
Nouabalé-Ndoki	1993	II	419.000	Congo
Lobéké	2001	II	43.000	Cameroun
Dzangha-Ndoki	1990	II	125.100	RCA
Réserve spéciale de Dzangha - Sangha	1990	IV	310.000	RCA
<b>TRIDOM</b>				
Odzala-Koukoua	1935/1999	II	1.350.000	Congo
Réserve de Faune du Dja	1950	UTO cat.1	526.000	Cameroun
Minkébé	1997/2000/2002	II	756.700	Gabon
<b>MA-MC</b>				
Monte-Alen	1997	II	200.000	Guinée Équatoriale
Monts de Cristal	2002	II	120.000	Gabon
<b>Campo-Ma'an Rio-Campo</b>				
Campo Ma'an	2000	I	771.000	Cameroun
Réserve naturelle de Rio Campo		IV	33.000	Guinée Équatoriale
<b>BSBY</b>				
Bouba Ndjidda	1968	II	220.000	Cameroun
Sena Oura	2010	II	73.890	Tchad
<b>Projet d'APT de la forêt de Mayombe</b>				
Réserve de Biosphère de Dimonika				Congo
Réserve de Biosphère de Luki				RDC
Écosystème naturel du Caongo				Province du Cabinda (Angola)

Source : RAPAC

Un autre fait marquant est l'implication accrue de fondations dans le financement et la gestion d'AP de la région :

- Le fonds fiduciaire en appui à la fondation TNS (encadré 10.3) a finalisé la capitalisation effective de ses premiers apports en provenance des coopérations allemande (KfW) et française (AFD) ;
- La gestion des parcs nationaux de la Garamba en RDC et d'Odzala-Kokoua (PNOK) au Congo a été confiée à la Fondation *African Parks* avec, en RDC, un transfert complet de gestion de la part de la tutelle nationale de l'Institut congolais pour la Conservation de la Nature (ICCN).

Un autre fait marquant est l'annonce faite par la RDC à Bonn en 2008 de créer de 13 à 15 millions d'hectares d'AP supplémentaires, afin d'atteindre une couverture d'aires protégées d'environ 17 % de son territoire, conformément à ses engagements internationaux. L'insertion des communautés locales dans cette démarche sera un élément crucial. D'autre part, cette décision nécessite des arbitrages économiques difficiles dans les secteurs protégés ayant de riches ressources minières ou pétrolières auxquelles le pays devra renoncer.

### □ *Les dispositions légales*

Les dispositions légales pour la prise en compte de la biodiversité dans les concessions d'Afrique centrale sont très hétérogènes. Il s'en dégage néanmoins quelques éléments communs :

- si tous les pays disposent de textes réglementaires sur la gestion des forêts (loi, codes forestiers), ces textes sont néanmoins presque toujours distincts de ceux régissant la gestion et la conservation de la faune. Ces deux familles de textes sont de génération très variable, sachant qu'en moyenne les textes sur la faune apparaissent plus anciens ;
- les textes nationaux sur la conservation de la faune, dans tous les cas (notamment les listes des espèces protégées) s'appliquent dans le contexte de l'exploitation forestière, mais ils n'ont pas été rédigés dans ce but. Ils ne contiennent pas ou peu d'éléments spécifiques aux concessions. En dehors des mesures standards pour les territoires « ordinaires », les textes sur la faune portent surtout leur attention sur les aires dédiées, comme les sites de chasse et les aires protégées ;
- les textes réglementaires sur les forêts sont complétés par des normes nationales et des cahiers des charges donnant des indications sur des mesures à suivre en faveur de la biodiversité dans les concessions. Ces documents contractuels entre l'État et les entreprises ont force de loi une fois signés, mais leur mise en œuvre et leur contrôle sur le terrain restent difficiles, sinon très limités ;
- dans l'ensemble, les mesures nationales de sauvegarde de la biodiversité dans les concessions restent limitées à quelques espèces animales ou végétales emblématiques. La plupart des normes nationales exigent aujourd'hui de la part des entreprises qu'elles contrôlent la chasse et le transport du gibier dans leurs concessions ;
- dans la plupart des pays, les dispositifs réglementaires (qui comprennent à la fois les textes mais aussi les services administratifs chargés de les mettre en œuvre), restent trop largement dissociés entre les administrations en charge de la faune et celles en charge de la production forestière.

Il existe des mesures de sauvegarde spécifiques pour quelques espèces forestières intéressantes pour l'exploitation industrielle, mais reconnues comme menacées par l'État ou par les listes

internationales de l'UICN ou de la CITES (tableau 3.7). Les principaux pays producteurs ont établi des listes qui s'appliquent à tout leur territoire ou à des concessions au cas par cas en fonction de la situation rencontrée à l'occasion des inventaires d'aménagement. Dans ce cas, les restrictions d'exploitation dépendent de la richesse floristique des unités à exploiter ainsi que de la fréquence des individus dans les différentes classes de diamètre.

Dans la plupart des pays, le plan de zonage des concessions prévoit des mesures particulières de protection de l'environnement dans des « séries d'aménagement » spécifiques. Les deux principales catégories de séries prévoient, soit une interdiction de la seule exploitation forestière, autorisant toute forme de cueillette non dommageable par les populations, soit une interdiction totale de toute activité humaine. Des mesures complémentaires portent sur la protection des berges des cours d'eau et des pentes sensibles à l'érosion.

### □ *Les dispositions volontaires*

En plus des obligations légales, les entreprises sont incitées à s'engager dans des mesures volontaires pour une prise en compte plus approfondie de la biodiversité dans leurs pratiques industrielles. Une reconnaissance publique et internationale de ces efforts est recherchée au travers de l'éco-certification volontaire. En Afrique centrale, plusieurs schémas de certification coexistent :

- Les certificats dits « de légalité » reposent sur des critères établis par des entreprises d'audit (voir chapitre 2). Malgré leur appellation, ces certificats vont au-delà de la simple légalité et intègrent des critères de bonnes pratiques dans les secteurs sociaux et environnementaux. Ces certificats comprennent, par exemple, les initiatives TLTV de SGS et VLO de Smartwood ou OLB de Eurocertifor/BVQI ;
- Le label « *Controlled Wood* », vise à garantir que les bois/fibres portant le label FSC sont originaires d'une source vérifiée et approuvée par le FSC, ou qu'ils comprennent des mélanges contrôlés avec des bois non certifiés ;

**Tableau 3.7 : Espèces forestières faisant l'objet d'un statut de protection dans les concessions forestières d'Afrique centrale**

Essence (Nom pilote)	Pays	Statut	Zone géographique
Afo	Gabon	Interdiction d'exploitation	Toutes les CFAD <sup>19</sup>
Afromosia (Assamela)	Cameroun	Annexe II CITES	Tout le pays
	Congo (*)	Menacé (UICN)	UFA : Tala Tala, Bétou
Andock	Gabon	Interdiction d'exploitation	Toutes les CFAD
	G. Équatoriale	Sous autorisation	Tout le pays
Anigré	RCA	Partiellement protégé	Toutes les concessions
Ayous	RCA	Partiellement protégé	Toutes les concessions
Bubinga (Kevazingo)	G. Équatoriale	Sous autorisation	Tout le pays
Douka	Gabon	Interdiction d'exploitation	Toutes les CFAD
Ebène	Cameroun	« Produit spécial »	Tout le pays
	Congo (*)	Menacé (UICN)	UFA : Ngombé, Pokola
	RCA	Partiellement protégé	Toutes les concessions
Fromager - Fuma	G. Équatoriale	Sous autorisation	Tout le pays
Iroko	RCA	Partiellement protégé	Toutes les concessions
Kosipo	RCA	Partiellement protégé	Toutes les concessions
Moabi	Gabon	Interdiction d'exploitation	Toutes les CFAD
	G. Équatoriale	Sous autorisation	Tout le pays
Ozigo	Gabon	Interdiction d'exploitation	Toutes les CFAD
Padouk	RCA	Partiellement protégé	Toutes les concessions
Prunus	G. Équatoriale	Sous autorisation	Tout le pays
Sapelli	RCA	Partiellement protégé	Toutes les concessions
Sipo	RCA	Partiellement protégé	Toutes les concessions

(\*) Les données UICN ne peuvent pas encore être confirmées au Congo sans une étude plus précise à cet effet.

NB : À ce jour, aucune espèce n'est sous statut de protection en RDC.

Source : OFAC

<sup>19</sup>CFAD : Concession forestière sous  
Aménagement durable

- Les certificats de gestion durable reposent sur des critères et indicateurs émis par des entités indépendantes d'auditeurs, comme PAFC (*Pan African Forest Certification*) et FSC. Le label FSC connaît depuis moins de 5 ans une extension très rapide des superficies certifiées en Afrique centrale. Le FSC incite les entreprises à définir des secteurs de forêt à haute valeur de conservation, en principe selon un référentiel national, portant une interdiction totale ou partielle d'exploitation, ou des mesures spécifiques de protection (encadré 3.5) ;
- Le label TFT (*the Forest Trust*) a une situation intermédiaire en labélisant une démarche de progrès : il s'applique à un produit dont le bois provient d'une forêt « exploitée en collaboration avec le TFT sur la base d'un programme de gestion forestière strictement contrôlé afin de l'amener vers une certification indépendante », principalement la certification FSC.

### *Quelle contribution des concessions pour la protection de la biodiversité en Afrique centrale ?*

Plusieurs lignes directrices, ainsi que des manuels pratiques et des supports de formation sont disponibles pour accompagner les entreprises à mettre en œuvre de bonnes pratiques. Les «Principes, critères et indicateurs OAB-OIBT<sup>20</sup> de la gestion durable des forêts tropicales naturelles d'Afrique» (2003) ont fourni des éléments dont se sont inspirés les certificateurs. L'UICN, avec l'OIBT a également fourni en 2006 des « Lignes directrices pour la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité dans les forêts tropicales de production de bois d'œuvre ».

L'Association technique internationale des Bois tropicaux (ATIBT) a produit trois manuels pratiques destinés aux entreprises forestières d'Afrique centrale, dont un volume dédié à la faune (Billand, 2005). Un support de formation professionnelle a également été produit et largement diffusé dans la région.

En ce qui concerne le degré de mobilisation des entreprises, une enquête régionale conduite par la FAO et le CIRAD en 2008 et 2009 auprès de 26 entreprises (certaines ayant plusieurs concessions dans un pays ou des concessions dans plusieurs pays) a montré que le niveau des me-

sures de prise en compte de la biodiversité dans les concessions était directement corrélé avec le degré de sensibilisation des entrepreneurs (figure 3.9). Dans un panel comprenant quatre catégories d'entreprises : (i) sans plan d'aménagement, (ii) avec un plan d'aménagement en cours de rédaction, (iii) avec un plan d'aménagement en cours d'exécution et (iv) avec un certificat FSC, l'enquête a révélé que seules les concessions certifiées portaient de véritables mesures suivies et auditées en faveur de la biodiversité. Ainsi, il apparaît qu'en moyenne, la seule application légale du plan d'aménagement n'apparaît pas aujourd'hui comme une disposition suffisante pour inciter les entrepreneurs à passer de simples intentions à des pratiques opérationnelles régulières et efficaces sur le terrain.

Ce constat montre que des efforts de sensibilisation restent indispensables, mais aussi qu'en l'état actuel des réglementations et de leur niveau d'application, la promotion de mesures de contrôle de la légalité ne sera pas suffisante pour garantir seule la mise en œuvre de bonnes pratiques en faveur de la biodiversité. L'éco-certification restant par définition une démarche volontaire, des mesures réglementaires nouvelles devront sans doute être développées, pour autant qu'il soit possible à la fois de les auditer et de sanctionner les contrevenants.

<sup>20</sup>OAB-OIBT: Organisation africaine du Bois - Organisation internationale des Bois tropicaux



**Photo 3.15 : La structure de la canopée combinée au micro relief offre une vision rugueuse du paysage**

### ***Encadré 3.5 : Principaux Principes et Critères du FSC ayant une portée directe ou indirecte en matière de biodiversité***

#### **Principe 1 – Conformité avec les Lois et les Principes du FSC**

La gestion forestière doit respecter toutes les lois en vigueur dans le pays où elle est pratiquée ainsi que les traités et les accords internationaux dont le pays est signataire et être en conformité avec tous les Principes et Critères du FSC.

**Critère 1.1** - La gestion forestière doit respecter toutes les lois nationales et locales ainsi que les exigences administratives.

**Critère 1.3** - Dans les pays signataires, les dispositions de tous les traités internationaux tels que CITES, les conventions du BIT et de l'AIBT, et les conventions sur la diversité biologique doivent être respectées.

#### **Principe 2 – Droits fonciers – Droits d'usage et Responsabilités**

Les droits fonciers et les droits d'usage à long terme de la terre et des ressources forestières doivent être clairement définis, documentés et légalement établis.

**Critère 2.1** – La preuve des droits fonciers et d'usage de la terre et de la forêt à long terme (par exemple titre de propriété, droits coutumiers, baux) doit être faite.

#### **Principe 3 – Droits des Peuples autochtones**

Les droits légaux et coutumiers des peuples autochtones à la propriété, à l'usage et à la gestion de leurs terres, territoires et ressources doivent être reconnus et respectés.

**Critère 3.2** – La gestion forestière ne doit pas menacer ou diminuer, directement ou indirectement, les droits à la terre ou aux ressources des peuples autochtones.

#### **Principe 6 – Impact environnemental**

La gestion forestière doit maintenir la diversité biologique et les valeurs qui y sont associées, les ressources hydriques, les sols ainsi que les paysages et les écosystèmes fragiles et uniques, de manière à assurer les fonctions écologiques et l'intégrité de la forêt.

**Critère 6.1** – L'évaluation des impacts environnementaux doit être réalisée, ..., et intégrée de façon adéquate au système de gestion. Les évaluations doivent inclure des considérations au niveau du paysage ainsi que les impacts des installations de transformation sur place...

**Critère 6.2** – Des mesures doivent être prises pour garantir la protection des espèces rares et menacées et de leur habitat (par ex. les zones de nidification et d'alimentation). Des zones de conservation et des aires de protection doivent être établies en fonction de l'échelle et de l'intensité de la gestion forestière ainsi que de la rareté des ressources concernées. La chasse, la pêche, le piégeage et la cueillette illicite doivent être contrôlées.

#### **Principe 8 – Suivi et évaluation**

Un suivi, fonction de la taille et de l'intensité de l'exploitation forestière, doit être réalisé pour évaluer l'état de la forêt, les rendements des produits forestiers, la chaîne d'approvisionnement et de transformation du bois, les activités de gestion et leurs impacts sociaux et environnementaux.

**Critère 8.2** – L'aménagement forestier devrait inclure la recherche et la collecte de données nécessaires au suivi, et au minimum les indicateurs suivants :

...c) la composition et les changements constatés de la faune et de la flore...

#### **Principe 9 – Maintien des Forêts à haute Valeur pour la Conservation (FHVC)**

Les activités d'aménagement dans les FHVC doivent maintenir ou améliorer les attributs qui caractérisent de telles forêts. Le principe de précaution doit gouverner toute décision relative aux FHVC.

**Critère 9.1** – L'évaluation de la présence des attributs relatifs aux FHVC doit être réalisée en fonction de la taille et de l'intensité de l'aménagement forestier.

**Critère 9.2** – La consultation du processus de certification doit mettre en évidence les attributs de conservation identifiés, ainsi que les options existantes pour leur maintien.

En ce qui concerne les principes et critères du FSC, l'ATIBT appuie depuis 2009 une initiative régionale visant à affiner le référentiel générique du FSC pour l'adapter aux conditions spécifiques de l'exploitation industrielle dans les concessions forestières d'Afrique centrale.

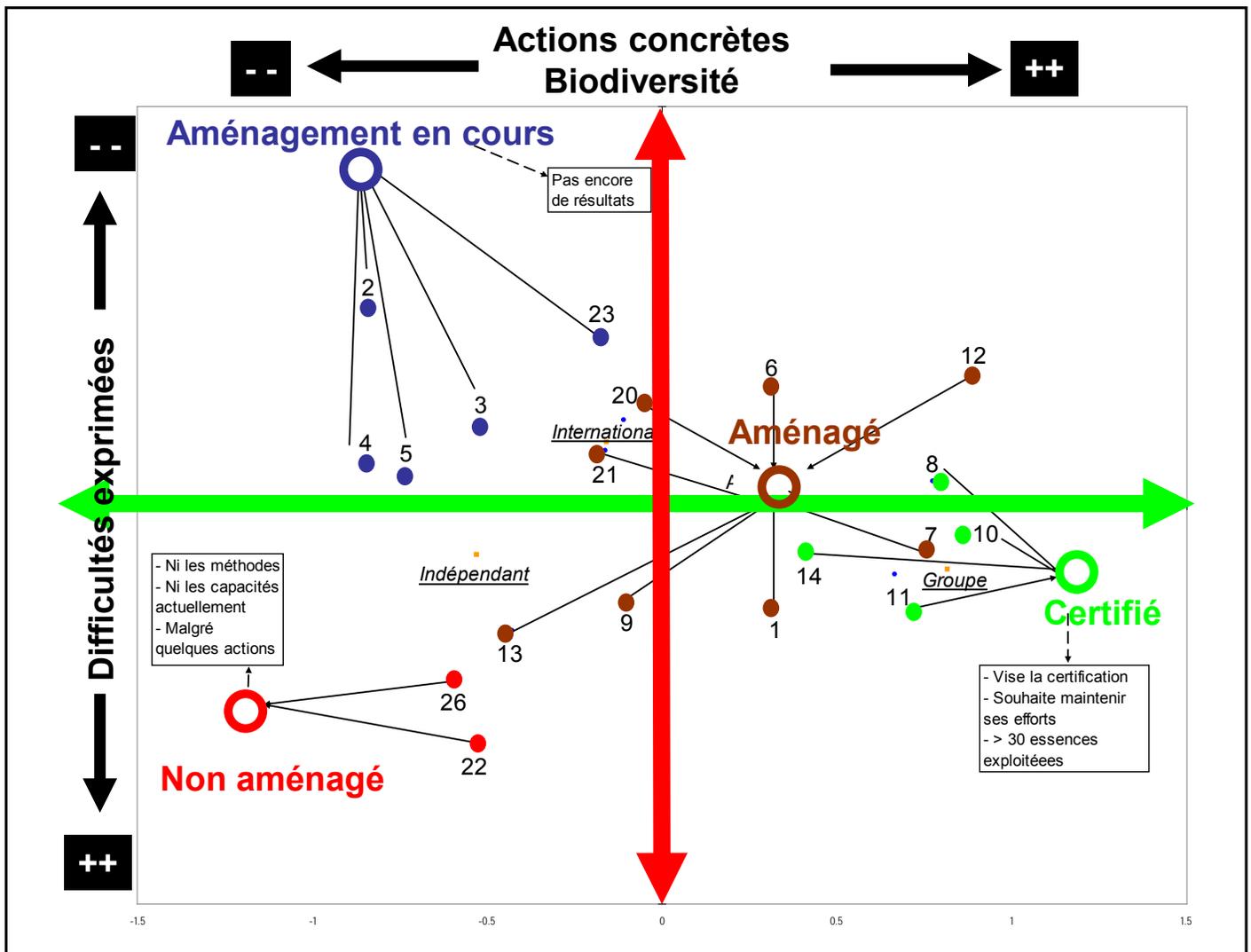


Figure 3.9 : Répartition de quatre catégories d'exploitations forestières selon l'intensité de leurs actions en faveur de la biodiversité et de leurs difficultés exprimées

Source : Billand et al., 2010

La représentation graphique des 26 concessions étudiées montre un net gradient des mesures en faveur de la biodiversité. Par ailleurs, les concessions certifiées et les concessions non aménagées sont celles qui expriment le plus de diffi-

cultés à prendre en compte la biodiversité, mais pour des raisons différentes : soit par la grande exigence des critères de certification, soit par la non connaissance des méthodes.

□ *Quels sont les impacts mesurés de l'industrie forestière sur la biodiversité ?*

Les impacts directs et indirects de l'exploitation forestière sur la biodiversité ont été abondamment décrits (tableau 3.8). Il est généralement considéré que l'impact direct d'une exploitation sélective<sup>21</sup> sur les écosystèmes est modéré.

Le principal impact relevé est indirect, il porte sur l'augmentation de la pratique de chasse par le personnel de l'entreprise ou des chasseurs allochtones, favorisée par une accessibilité accrue en forêt du fait de l'ouverture de pistes et routes forestières.

**Tableau 3.8 : Impacts directs et indirects de l'exploitation forestière**

Impacts	Directs	Indirects
Inévitables	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diminution de la biomasse</li> <li>• Fragmentation de l'habitat</li> <li>• Perte de superficie du massif, permanente (environ 10 à 15 %) et temporaire (environ 20 %)</li> <li>• Bruit, perturbations diverses</li> <li>• Changement de la composition floristique (arbres et végétation)</li> <li>• Perturbations locales de la faune</li> <li>• Augmentation de l'hétérogénéité du milieu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Augmentation de la population humaine en forêt</li> <li>• Exportation de nutriments</li> <li>• Changement de la composition animale (herbivores favorisés,...)</li> <li>• À une certaine échelle, diversification de la biodiversité (mosaïques écosystèmes)</li> </ul>
Évitables	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dégâts dans le peuplement</li> <li>• Érosion des sols et pollution</li> <li>• Diminution du nombre de semences</li> <li>• Érosion génétique potentielle (non démontrée pour le moment)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Augmentation de l'accès à des forêts isolées et à des moyens de transport</li> <li>• Augmentation de la déforestation pour l'agriculture</li> <li>• Augmentation de la chasse</li> <li>• Propagation d'espèces exotiques</li> <li>• Risques sanitaires croissants</li> </ul>

Source : Billand *et al.*, 2010

Depuis quelques années, les biologistes ont pu lancer de vastes enquêtes régionales sur la situation de certaines espèces emblématiques de faune, selon des protocoles harmonisés (voir de Wasseige *et al.*, 2009). Ces enquêtes contribuent à mesurer, en grandeur nature, l'impact de l'exploitation forestière. Par exemple, une récente publication scientifique de Clark *et al.* (2009) a porté sur l'étude de quatre grands mammifères remarquables (éléphant, gorille, chimpanzé et bongo), au travers de 3.450 km de transects dans 1,2 millions ha de concessions au nord de la République du Congo. L'étude a pu montrer que l'abondance des espèces était souvent liée à la distance aux secteurs non exploités, mais aussi

que cette abondance moyenne changeait au cours des 30 années de mise au repos des parcelles après exploitation. D'autres facteurs comme la distance aux routes, aux clairières naturelles et aux villages apparaissent également déterminants. Au final, les auteurs suggèrent que les concessions peuvent devenir de véritables alliés d'une politique de conservation, moyennant un contrôle de la chasse, mais aussi une organisation en concessions suffisamment vastes, contenant des secteurs de forêts intactes et incluant des parcelles avec des passages en exploitation suffisamment espacés dans le temps.

<sup>21</sup>Avec une perturbation du milieu de maximum 20 % de la superficie et une rotation qui laisse les forêts au repos pendant 25 à 30 ans.