

# CHAPITRE 3

## CONSERVATION ET GESTION DE LA BIODIVERSITÉ

*Corinne Maréchal<sup>1</sup>, Valérie Cawoy<sup>2</sup>, Christine Cocquyt<sup>3</sup>, Gilles Dauby<sup>2</sup>, Steven Dessein<sup>3</sup>, Iain Douglas-Hamilton<sup>4,5</sup>, Jef Dupain<sup>6</sup>, Eberhard Fischer<sup>7</sup>, Danielle Fouth Obang<sup>8</sup>, Quentin Groom<sup>3</sup>, Philipp Henschel<sup>9</sup>, Kathryn J. Jeffery<sup>10,11</sup>, Lisa Korte<sup>12</sup>, Simon L. Lewis<sup>13</sup>, Sébastien Lubunu<sup>14</sup>, Fiona Maisels<sup>11,15</sup>, Mario Melletti<sup>16</sup>, Roger Ngoufo<sup>17</sup>, Salvatore Ntore<sup>2</sup>, Florence Palla<sup>18</sup>, Paul Scholte<sup>8</sup>, Bonaventure Sonké<sup>15</sup>, Tariq Stevart<sup>3</sup>, Piet Stoffelen<sup>3</sup>, Dries Van den Broeck<sup>3</sup>, Gretchen Walters<sup>14</sup>, Elizabeth A. Williamson<sup>11</sup>*

<sup>1</sup>ULg, <sup>2</sup>ULB, <sup>3</sup>JBNB, <sup>4</sup>Save the Elephants, <sup>5</sup>Université d'Oxford, <sup>6</sup>AWF, <sup>7</sup>Université de Koblenz-Landau, <sup>8</sup>GIZ, <sup>9</sup>Panthera, <sup>10</sup>ANPN, <sup>11</sup>Université de Stirling, <sup>12</sup>Smithsonian Institution, <sup>13</sup>Université de Leeds, <sup>14</sup>UICN, <sup>15</sup>WCS, <sup>16</sup>Université de Rome, <sup>17</sup>Université de Yaoundé I, <sup>18</sup>RAPAC.

### 1. Introduction

Depuis la première édition de l'État des Forêts, l'état et la conservation de la biodiversité sont une préoccupation constante. Les éditions successives ont chaque fois fait le point sur les menaces qui pèsent sur la faune et la flore de la sous-région. En 2010, un focus était fait sur le sujet dans un chapitre intitulé « Biodiversité dans les forêts d'Afrique centrale : panorama des connaissances, principaux enjeux et mesure de conservation » (Billand, 2012). En consacrant un nouveau chapitre à cette thématique, l'EDF 2013 réaffirme l'importance de la biodiversité et de la protection des espèces pour le développement durable des forêts d'Afrique centrale.

Le présent chapitre n'est pas une monographie de la situation actuelle ; il ne se veut pas exhaustif sur la diversité biologique de l'Afrique centrale. Il s'inscrit plutôt dans la continuité du panorama dressé précédemment tout en apportant un éclairage sur certaines connaissances acquises et sur les outils disponibles pour suivre l'évolution de la biodiversité et en faciliter la gestion. Il traite aussi de quelques points d'actualité et d'expériences récentes de gestion/conservation de la biodiversité animale et végétale.

La première partie de ce chapitre, particulièrement innovante, traite des méthodes disponibles pour estimer la biodiversité dans les forêts d'Afrique centrale. Un premier volet concerne la grande faune mammalienne dont la plupart des espèces emblématiques ; il présente ensuite des méthodologies pour l'évaluation de la diversité végétale.

La deuxième partie fait le point sur le statut de quelques espèces emblématiques. Il fournit les derniers chiffres sur la situation critique des populations d'éléphants et de grands singes. Après un bilan des connaissances sur la diversité spécifique des différents groupes de plantes, cette section aborde également la problématique des invasions biologiques à travers les exemples de la petite fourmi de feu au Gabon et au Cameroun, et des plantes envahissantes à São Tomé. Étonnamment, cette menace pour les écosystèmes d'Afrique centrale a, jusqu'à présent, été peu prise en compte par les acteurs de la conservation.

*Photo 3.1: Herbar de l'INERA Département forêts – Yangambi – RDC*



© Dominique Louppe

Ensuite, quelques outils et approches de gestion de la biodiversité sont présentés dans les troisième et quatrième parties. L'attention est portée, entre autres, sur le rôle fondamental des herbiers pour la connaissance, la conservation et la gestion de la biodiversité végétale. Sur le plan des démarches de conservation présentées dans l'EDF 2010, un premier bilan des initiatives d'aires protégées transfrontalières (APT) est dressé. Enfin, l'Afrique centrale reste confrontée à l'ampleur, voire

à la recrudescence du phénomène de braconnage et du trafic des espèces animales. Une large place est donc accordée au défi que représente la lutte anti-braconnage. Celle-ci est abordée de manière transversale au fil des deux dernières sections. On verra ainsi que des actions multi-acteurs concertées se développent dans la région, y compris dans une dynamique de gestion transfrontalière.

## 2. Les méthodes d'évaluation de la biodiversité dans les forêts d'Afrique centrale

### *Encadré 3.1. Estimation du statut des grands mammifères: quelques définitions*

Dans les études destinées à quantifier les populations de grands mammifères d'Afrique centrale, les termes « inventaire » et « recensement » sont souvent utilisés indifféremment. Ces opérations servent à documenter l'abondance et la distribution des espèces vivant dans un lieu donné, à un moment donné. Le « suivi » est une démarche qui intègre une dimension temporelle ; il étudie l'évolution des effectifs au fil des mois, des années. En général, le suivi de la faune s'inscrit dans une optique de gestion des espèces concernées et de leur habitat. Le suivi sert à évaluer l'efficacité des mesures de gestion, à identifier les zones confrontées à des problèmes de conservation, à surveiller les mouvements saisonniers des espèces, etc.

### 2.1. L'évaluation de la grande faune

Le suivi de la faune sauvage (*monitoring*) est une démarche fondamentale pour orienter les modalités de gestion et de conservation des espèces et de leur habitat. La présence d'espèces de grands mammifères aux taux de reproduction relativement lents, combinée à l'intensité et à la distribution spatiale des activités humaines sont deux indicateurs communément utilisés pour mesurer la santé d'un écosystème (Alstatt *et al.*, 2009 ; Atyi *et al.*, 2009). Généralement, le suivi de l'état de la grande faune commence par déterminer l'abondance et la distribution de sa population, puis identifie et hiérarchise les facteurs qui, dans le futur, peuvent influencer son abondance et sa distribution (généralement des menaces). L'évolution de ces facteurs fait l'objet d'un suivi dans l'espace et le temps (UICN/SSC, 2008).

#### *2.1.1. Les méthodes habituelles : le distance sampling et la marche de reconnaissance*

Le *Distance sampling* et la marche de reconnaissance (ou *recce*) sont les deux techniques les plus fréquemment utilisées pour évaluer les populations animales dans les forêts denses d'Afrique centrale. Le *recce* est basé sur l'observation directe des animaux ou, plus généralement, sur le relevé de leurs traces d'activité (empreintes, crottes, nids, restes de repas, etc.) ; dans le cas du *Distance sampling*, seuls les crottes ou les nids (des grands singes) sont pris en compte. Nous ne donnons qu'une rapide description de ces deux méthodes car elles sont détaillées dans l'ouvrage de référence de White et Edwards (2000).

Habituellement, le *Distance sampling* est appliqué le long de transects linéaires. Un ou plusieurs layons sont ouverts dans la végétation selon un cap précis. Ensuite, on recense toutes les observations de crottes et de nids de grand singe réalisées le long du layon et on mesure la distance perpendiculaire de chaque observation par rapport à l'axe de progression. Le nombre total d'animaux présents dans la zone échantillonnée (densité dite absolue) est ensuite estimé sur la base d'un processus de modélisation de la probabilité de détection des observations le long des transects, de la superficie effective recensée (longueur totale des transects x largeur effective des transects) et du taux de production et de dégradation des dites observations (crottes ou nids) selon le site et la saison<sup>7</sup>. Le *Distance sampling* est considéré par le monde scientifique comme la méthode de référence.

Les fondements théoriques de cette méthode et certains conseils extrêmement utiles pour le terrain sont décrits en détail dans Buckland *et al.*, 2001 et 2004. Le logiciel DISTANCE, disponible sur le site web de CREEM (Centre for Research into Ecological and Environmental Modelling) (<http://www.ruwpa.st-and.ac.uk/distance>), est utilisé à la fois pour la caractérisation de l'échantillonnage et l'analyse des résultats (Thomas *et al.*, 2010).

Le *reccé* n'intègre pas la variabilité de détectabilité des animaux. Cette méthode consiste simplement à noter les observations en se déplaçant selon un cap approximatif sur des pistes préexistantes (sentiers pédestres, pistes animales, etc.). Les données collectées sont similaires à celles du *Distance sampling* mais sans mesure de la distance perpendiculaire. Ces données sont converties en un indice d'abondance (IKA pour « indice kilométrique d'abondance » ou encore « taux de rencontre »), qui peut renseigner les changements intervenus dans une population animale spécifique.

### 2.1.2. Les méthodes innovantes : estimations génétiques et piégeage photographique

De nouvelles techniques pour évaluer les populations animales sont en cours de développement dont les estimations génétiques et le piégeage photographique (*camera trapping*) qui sont adaptés aux espèces rares, nocturnes ou particulièrement discrètes.

Les méthodes de comptage génétique ont été utilisées avec succès pour les petites populations

d'éléphants de forêt au Ghana (Eggert *et al.*, 2003), d'éléphants d'Asie au Laos (Hedges *et al.*, 2013), de grands singes au Gabon (Arandjelovic *et al.*, 2010 ; Arandjelovic *et al.*, 2011) et de gorilles en Ouganda (Guschanski *et al.*, 2009) et dans les Virunga (Gray *et al.*, 2013). La méthode nécessite l'établissement préalable du profil génétique des individus à partir de leur ADN récolté sur le terrain (crottes ou poils). Les résultats des analyses ADN sur les matériels récoltés sont ensuite introduits dans un modèle mathématique de capture-recapture (C-R) qui donne des chiffres de densité absolue. Ces résultats peuvent aussi servir à construire des courbes d'accumulation d'individus nouvellement identifiés.

Le piégeage photographique consiste à prendre des clichés d'animaux avec des appareils photos à déclenchement infrarouge (photo 3.2). Un modèle de capture-recapture permet alors de calculer des densités absolues pour les espèces qui présentent des caractéristiques permettant d'identifier chaque individu, par exemple le bongo au Congo (Elkan, 2003) et dans le PN des Virunga (Nixon et Lusenge, 2008), le léopard au Gabon (Henschel, 2008) ou les éléphants dans les forêts d'Asie (Karanth *et al.*, 2012). Le développement des techniques de capture-recapture spatialement explicites (SECR) permet aujourd'hui une estimation correcte de la densité animale ; ces techniques peuvent également être utilisées pour les animaux non marqués (par exemple, Chandler & Royle, 2011) constituant la majorité des espèces généralement suivies dans cette région d'Afrique centrale (tels les ongulés, les singes et les éléphants), des modèles d'occupation (dans lesquels les pièges, transects et enquêtes par des observateurs indépendants peuvent être traités comme des observations répétées dans l'aire échantillonnée) peuvent également être utilisés (O'Connell, 2011). Enfin, une combinaison de capture vidéo à distance, de SECR et d'autres méthodes a récemment été utilisée avec succès pour les grands singes et les éléphants au Gabon (Head *et al.*, 2013).



7. Étant donné qu'il est impossible de compter tous les animaux (ou toutes les traces d'animaux) d'une population animale donnée ou d'une aire, les statistiques de recensement (le nombre d'animaux ou de traces d'animaux réellement recensés au cours d'une enquête) peuvent être utilisées pour inférer une estimation de la population. L'abondance d'une espèce particulière dans une aire donnée est ensuite calculée en divisant la statistique de comptage par la probabilité de détection d'un animal ou d'une trace d'animal (par exemple, Nichols et Conroy, 1996) (MacKenzie *et al.*, 2006). La statistique de comptage peut également être déterminée à partir du nombre d'animaux capturés, photographiés ou autrement identifiés au cours d'enquêtes de capture-recapture (par exemple, Otis *et al.*, 1978), ou le nombre de parcelles où un animal (ou un signe d'animal) est détecté par échantillonnage de l'occupation des parcelles (MacKenzie *et al.*, 2006).

**Photo 3.2: Installation d'un piège photographique pendant une enquête sur le chat doré africain (*Caracal aurata*) au sud du Parc national d'Ivindo – Gabon**

### 2.1.3. Les autres techniques disponibles

D'autres techniques existent qui s'inscrivent dans un contexte d'intervention plus particulier. Par exemple, le recensement par balayage (couverture complète d'une zone d'étude afin de détecter tous les animaux, ou leurs traces, qui s'y trouvent) (McNeilage *et al.*, 2006; Gray *et al.*, 2010) et le suivi des animaux habitués à la présence humaine (Kalpers *et al.*, 2003; Gray et Kalpers, 2005) ont été développés spécialement pour les grands singes et quelques autres primates. La technique de l'appel (van Vliet *et al.*, 2009) ou l'enquête villageoise (van der Hoeven *et al.*, 2004; van Os, 2012) ont plutôt été employées pour la gestion des espèces

de gibier dans un terroir de chasse. Des enquêtes par entretien sont également utiles pour préparer des enquêtes standardisées sur le terrain (Meijaard *et al.*, 2011).

L'éventail des méthodes de recensement est donc large (Maréchal, 2011). Le choix de la méthode adéquate dépend de nombreux facteurs : espèces ciblées, enjeux de l'étude (objectifs de gestion, type de résultats attendus, précision recherchée des estimations), conditions de l'intervention (taille du site, moyens disponibles) (tableau 3.1). Dans le contexte rigoureux de la conservation, ce choix peut être opéré à l'aide de l'arbre de décision proposé par Strindberg et O'Brien (2012).

**Tableau 3.1 :** Méthodes de recensement selon les espèces de grands mammifères, le niveau d'expertise requis et l'échelle d'application.

Méthode	Espèces cibles	Niveau d'expertise requis (connaissances, compétences, pratiques nécessaires)	Surface d'application
Transect linéaire	***	+++	# à ###
		Navigation en forêt, reconnaissance des traces et des espèces, statistiques pour l'élaboration du protocole d'étude, l'analyse et l'interprétation des résultats, <i>Distance sampling</i>	
Recce	***	++	# à ###
		Navigation en forêt, reconnaissance des traces et des espèces, statistiques pour l'élaboration du protocole d'étude, l'analyse et l'interprétation des résultats	
Comptage génétique	*	+++ Navigation en forêt, statistiques pour l'élaboration du protocole d'étude, l'analyse et l'interprétation des résultats, d'étude, précautions pour le stockage de l'ADN, analyses génétiques, analyse C-R	# à ###
Piégeage photographique	* ou **	++ à +++	# à ###
		Manipulations photo, statistiques pour l'élaboration du protocole d'étude, l'analyse et l'interprétation des résultats, analyse C-R et SECR	
Balayage	* ou **	++	#
		Navigation en forêt	
Suivi animaux habitués	*	++	##
		Reconnaissance individuelle des animaux	
Technique de l'appel	** (céphalophes)	++	#
		Compétence de l'appelleur, statistiques pour l'élaboration du protocole d'étude, l'analyse et l'interprétation des résultats	
Enquête villageoise	***	++ à +++	## à ###
		Techniques d'entretien, cartographie, statistiques pour l'élaboration du protocole d'étude, l'analyse et l'interprétation des résultats	

Espèces cibles : \* : une seule espèce ; \*\* : un taxon ou un groupe d'espèces ; \*\*\* : ensemble des grands mammifères

Niveau d'expertise requis : + : basique (connaissance de base de la forêt) ; ++ : moyen (une compétence particulière) ; +++ : expertise certaine (plusieurs connaissances/compétences particulières)

Échelle d'application : # : quelques milliers d'hectares (un secteur de forêt) ; ## : plusieurs dizaines de milliers d'hectares (une concession forestière par exemple) ; ### : quelques centaines de milliers d'hectares (un massif)

Adapté de Maréchal, 2011.

### Encadré 3.2. Le recensement de la faune dans les concessions forestières

Corinne Maréchal  
Université de Liège

Depuis une dizaine d'années, les recensements de mammifères (grandes et moyennes espèces) se multiplient dans les forêts d'exploitation d'Afrique centrale. Le phénomène découle de l'engagement croissant des compagnies forestières dans le processus d'aménagement durable et des contraintes législatives et réglementaires qui leur imposent désormais de prendre en compte la faune sauvage dans les concessions qui leur sont attribuées (Billand, 2010).

D'après ces lois, normes d'aménagement et grilles de certification, les recensements des populations animales dans les concessions ont essentiellement pour rôles (I) de fournir des bases à l'élaboration du plan de zonage délimitant les secteurs de protection ou de conservation et (II) d'évaluer, dans le but de les atténuer, les impacts de l'exploitation sur les espèces animales (chasse principalement) (Maréchal, 2012).

En 2011, une étude de l'Université de Liège, financée par le CIFOR, a dressé le bilan des pratiques de recensements de la grande faune mises en œuvre dans les forêts de production. Pour cela, 75 travaux concernant une soixantaine de concessions forestières en cours d'aménagement ont été analysés (Maréchal, 2011). Les méthodes utilisées pour évaluer le potentiel faunique dans les forêts de production sont relativement similaires à celles appliquées dans les forêts à vocation de conservation. Les méthodes les plus utilisées sont le *Distance sampling*, la marche de reconnaissance (*recce*) ou une combinaison des deux méthodes (*recce-transect*). Cependant, les protocoles apparaissent souvent très différents d'un site à l'autre, particulièrement pour la collecte des données de terrain ou le traitement des résultats et la présentation des cartes de distribution.

Cette situation découle des lacunes des textes réglementaires concernant les aspects opérationnels de l'évaluation de la ressource. En effet, même les normes d'aménagement les plus avancées restent laconiques sur la manière de collecter et de traiter les données sur les populations animales, tandis que les référentiels de gestion durable ne précisent pas les variables d'évaluation de la faune à mesurer sur le terrain.

Il apparaît donc nécessaire de standardiser les procédures d'évaluation et de suivi de l'état des populations de grands mammifères dans les concessions forestières engagées dans le processus d'aménagement. Idéalement, un nouveau cadre méthodologique devrait même être développé spécialement adapté au contexte particulier de l'exploitation forestière industrielle, incluant la stratégie d'exploitation, les objectifs de gestion (y compris de la faune), les compétences disponibles et les contraintes économiques et logistiques qui lui sont propres. En ce sens, des propositions sont faites par Maréchal *et al.* (2011).

## 2.2. L'évaluation de la flore

### 2.2.1. Contribution des inventaires forestiers dans les concessions

Une des difficultés pour l'étude de la biodiversité des forêts tropicales, et de ce fait pour la définition des aires prioritaires pour la conservation, est d'obtenir des données de terrain de bonne qualité à des coûts raisonnables. Dans le cadre du programme USAID/CARPE (carpe.umd.edu), le Missouri Botanical Garden (MBG), l'Université Libre de Bruxelles (ULB) et le Wildlife Conservation Society (WCS) ont collaboré pendant quatre ans pour aider les sociétés forestières à identifier, dans leurs concessions, les zones idoines pour la conservation. La méthodologie qui a été élaborée a, par la suite, été appliquée dans plusieurs concessions forestières du Gabon (Stévant et Dauby, 2011).

Les données d'inventaires forestiers sont utilisées pour classer les principaux habitats. Cependant, ces données sont moins précises que celles collectées par les scientifiques, notamment



© Carlos de Wasseige

Photo 3.3: Explosion de verdure dans un sous-bois du Bas-Congo – RDC

au niveau de l'identification taxonomique, surtout pour les espèces d'arbres rares et de sous-bois et, dans une moindre mesure, pour les essences non commerciales. Afin de minimiser ces biais, des méthodes statistiques qui donnent peu de poids aux espèces rares (Rejou-Mechain *et al.*, 2010) permettent cependant de caractériser la variation spatiale de la composition floristique et de définir une typologie forestière. Cette typologie peut être précisée par des inventaires ciblés et plus complets incluant des données floristiques complémentaires, notamment sur les espèces endémiques.

Testée pour la première fois au Gabon sur les inventaires de Sylvafrica dans les concessions du groupe Rimbanan-Hijau – Bordamur (Stévant et Dauby, 2009), cette approche a permis d'identifier des types de végétation rares et d'autres importants pour la grande faune. Les recommandations émises ensuite ont servi à Sylvafrica pour l'élaboration du plan d'aménagement.

### 2.2.2. Exemple des parcelles permanentes

Un important dispositif de plus de 250 parcelles permanentes d'une superficie variant de 0,2

à 50 ha et couvrant un total d'environ 500 ha a été mis en place en Afrique tropicale pour suivre et étudier la végétation (Picard et Gourlet-Fleury, 2008; *African Tropical Rainforest Observation Network*: afritreron.org; etc.). Dans ces parcelles, tous les arbres d'un diamètre supérieur ou égal à 10 cm (à 1,3 m au-dessus du sol ou à 30 cm au-dessus des contreforts) ont été identifiés et géo-référencés. En général, chaque arbre est marqué avec de la peinture ou identifié par une étiquette métallique pour garantir la qualité de son suivi à long terme.

Ces parcelles permanentes sont un outil essentiel pour l'étude de la dynamique des peuplements forestiers. Elles permettent aussi d'étudier les processus à l'origine de la diversité végétale, de sa répartition passée, présente et future probable, notamment dans un contexte de changement climatique. Par ailleurs, elles contribuent à répondre à des questions sur la situation des forêts à forte biodiversité ou à fort endémisme, sur l'impact de la fragmentation des forêts sur la distribution et l'abondance des espèces végétales, sur la quantité de biomasse stockée dans les différents types de forêts, etc. (Mieux intégrer les connaissances écologiques dans les décisions de gestion : les apports du projet CoForChange : voir encadré 3.3).

## 3. État de la biodiversité dans les forêts d'Afrique centrale

### 3.1. État actuel de quelques mammifères emblématiques

Idéalement, les aires protégées devraient être des noyaux de conservation et de protection de la grande faune africaine. Elles devraient être protégées par des équipes efficaces, et servir de modèle pour gérer la faune sur le long terme. Mais de nombreuses études montrent la réduction, voire l'effondrement des populations des grands mammifères (primates, éléphants, antilopes, etc.), y compris à l'intérieur des aires protégées (Caro et Scholte, 2007; Craigie *et al.*, 2010; Bouché *et al.*, 2012).

Les causes directes de ce phénomène (*proximate drivers*) sont bien connues : braconnage principalement et changements de l'utilisation des terres (défriches agricoles notamment). Mais parmi les causes profondes (*underlying drivers*), on notera le manque d'efficacité de la gestion des aires protégées (Scholte, 2011).

#### 3.1.1. Point sur l'abattage illicite des éléphants

Depuis 2002, le programme MIKE (*Monitoring the Illegal Killing of Elephants*) de la CITES (Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction) effectuée, dans une quinzaine de sites protégés d'Afrique centrale<sup>8</sup>, le suivi de l'abattage illégal des éléphants (espèce « vulnérable » sur la liste rouge UICN, sauf la sous-population d'éléphant de forêt considérée comme « en danger »). MIKE collecte principalement les données relatives aux carcasses d'éléphant trouvées sur le terrain et calcule l'indice PIKE (*Proportion of Illegally Killed Elephants*) qui est la proportion d'éléphants abattus illégalement sur le nombre total de carcasses recensées (Burn *et al.*, 2011).

8 Boumba Bek et Waza au Cameroun, Bangassou, Dzanga Sangha et Sangha en Centrafrique, Nouabalé Ndoki et Odzala-Kokoua au Congo, Lopé et Minkebé au Gabon, Garamba, Kahuzi Biega, Réserve de faune à Okapi, Salonga et Virunga en République Démocratique du Congo et Zakouma au Tchad.

### **Encadré 3.3: Mieux intégrer les connaissances écologiques dans les décisions de gestion : les apports du projet CoForChange**

<sup>1</sup>Sylvie Gourlet-Fleury, <sup>2</sup>Adeline Fayolle

<sup>1</sup> CIRAD, <sup>2</sup>ULg

CoForChange est un projet co-financé par l'Union Européenne, l'Agence nationale de la Recherche (France) et le Natural Environment Research Council (Royaume Uni). De 2009 à 2012, il a rassemblé une équipe pluridisciplinaire de chercheurs et d'ingénieurs forestiers, appartenant à huit institutions publiques et privées de quatre pays européens, associées à cinq institutions africaines, une institution internationale et 14 compagnies forestières (voir liste sur <http://www.coforchange.eu>). Ce projet multidisciplinaire cherchait à expliquer et à prédire le devenir possible de la diversité des forêts tropicales humides du bassin du Congo, et à proposer des outils d'aide à la décision pour améliorer la gestion de ces forêts soumises à des contraintes climatiques et anthropiques croissantes. Il s'est focalisé sur une région d'environ 20 millions d'hectares couvrant le sud-ouest de la RCA, le sud-est du Cameroun et le nord de la République du Congo.

Le projet a produit de nombreux résultats dont certains ont des implications majeures pour l'aménagement des forêts et la conservation des écosystèmes forestiers.

Le croisement d'informations spatialisées multiples (cartes géologiques, données topographiques SRTM (Shuttle Radar Topography Mission), données climatiques METEOSAT, données MODIS (Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer) d'activité de la végétation, inventaires d'aménagement fournis par les compagnies forestières partenaires) a permis de mettre en évidence l'influence du substrat géologique sur la répartition des espèces d'arbres et, plus généralement, sur les caractéristiques floristiques et fonctionnelles des peuplements forestiers (Fayolle *et al.*, 2012). En particulier, les substrats gréseux et, dans une moindre mesure, certains substrats alluvionnaires sur lesquels se sont développés des sols sableux (RCA et Nord Congo) portent des forêts diversifiées composées d'espèces plutôt sempervirentes, tolérantes à l'ombrage, à croissance lente et à bois dense. Les relevés pédologiques, anthracologiques (étude des charbons de bois conservés dans les sédiments) et archéologiques ont montré que ces forêts avaient été peu perturbées par l'homme, et étaient probablement anciennes. Inversement, sur les substrats granitiques et schisteux où se sont développés des sols plus riches, on trouve des forêts également diversifiées mais plutôt composées d'espèces décidues, dont la canopée est dominée par des héliophiles à croissance rapide et au bois moyennement à peu dense. Ces forêts montrent des signes de perturbations passées, en particulier là où domine actuellement l'AYOUS (*Triplochiton scleroxylon*). Les perturbations les plus intenses se sont produites dans les zones où se développent aujourd'hui les forêts à Marantacées (région de Ouessou au Nord Congo). L'étude des profils isotopiques du carbone a révélé que ces formations, aujourd'hui très ouvertes, étaient initialement, non pas des savanes, mais des forêts dégradées envahies par des herbacées géantes, vraisemblablement suite à une recrudescence des activités humaines dans la région depuis 500 ans.

Par ailleurs, l'étude en milieu contrôlé des exigences écologiques des principales espèces d'arbres ont montré que ces espèces étaient particulièrement résistantes à la sécheresse aux stades juvéniles, exception faite de certaines pionnières comme le Parasolier (*Musanga cecropioides*). Ce résultat est corroboré par des travaux menés sur les stades adultes dans le dispositif de Mbaïki en RCA.

Le projet a permis de proposer une nouvelle typologie des forêts de la région étudiée, ainsi qu'un premier diagnostic de leur résilience aux perturbations humaines et climatiques (sécheresse). De tels travaux pourraient être étendus à d'autres forêts de la région en suivant la méthodologie proposée par CoForChange. Ce diagnostic généralisé serait utile aux aménagistes du territoire qui décident des zones prioritaires de production de bois et de conservation (mieux vaut produire là où les sols sont riches et la forêt productive) et aux aménagistes forestiers (les forêts productives peuvent supporter une sylviculture plus dynamique que celle pratiquée actuellement).

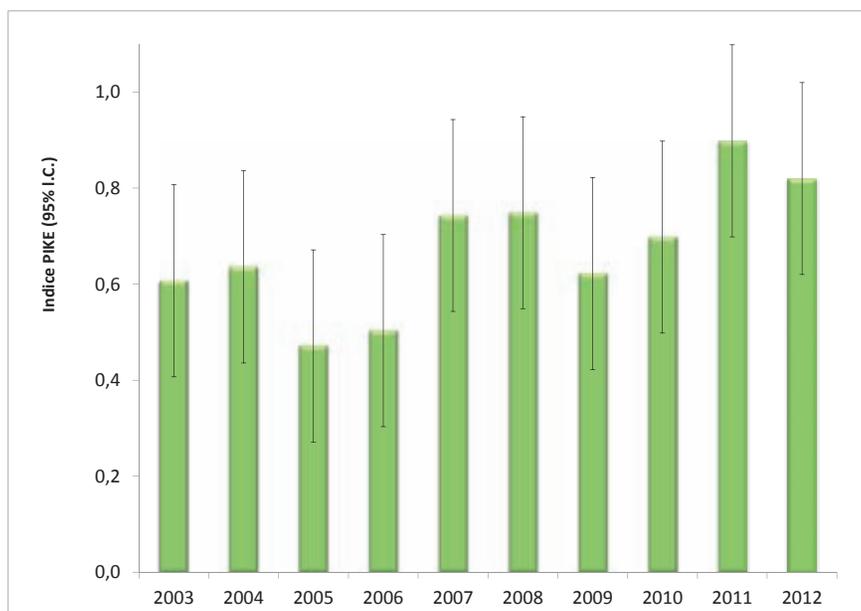


Figure 3.1 : Évolution de l'indice PIKE en Afrique centrale entre 2003 et 2012 (intervalle de confiance de 95 %).

Source : Programme MIKE de la CITES

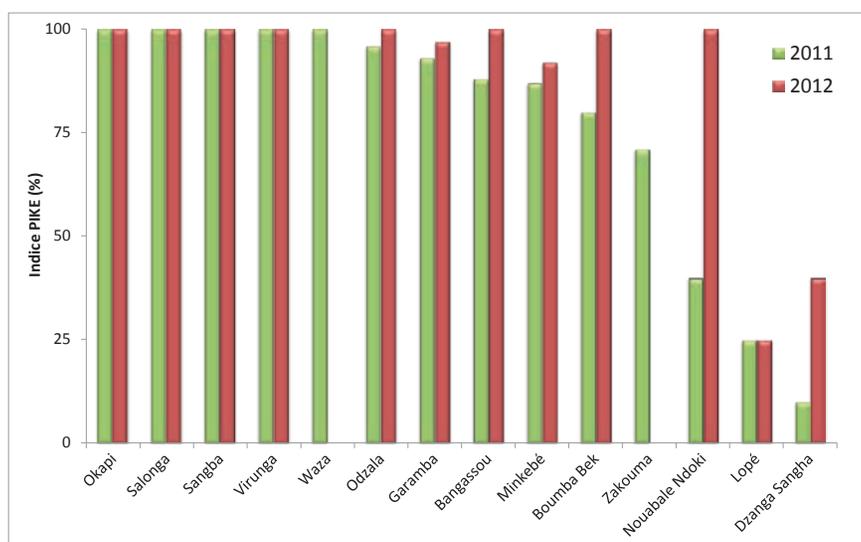


Figure 3.2 : Valeurs de PIKE dans les différents sites MIKE en 2011 et 2012.

Source : Programme MIKE Afrique centrale

Entre janvier 2003 et juin 2012, sur 2175 carcasses répertoriées, l'indice PIKE a révélé deux tendances opposées : une diminution de l'abattage illégitime entre 2003 et 2006 puis son augmentation jusqu'en 2011-2012 (figure 3.1).

Alors qu'au-dessus d'un PIKE de 0,5 une population d'éléphant est probablement déjà en déclin<sup>9</sup>, on observe que le niveau d'abattage illégitime a été très élevé au premier semestre 2012, avec un indice PIKE moyen supérieur à 0,7. En 2011, la situation était déjà très grave car tous les sites MIKE présentaient un indice PIKE proche de 100 %, sauf à Dzanga-Sangha, Lopé, Zakouma et Waza (figure 3.2).

Le braconnage ne se limite pas aux sites MIKE, comme en témoignent le massacre en 2012 de 200 à 400 éléphants, selon les sources, dans le Parc national de Bouba Ndjda, au nord du Cameroun et de 30 autres à Wonga Wongue au Gabon et dans la région de Mayo-Lémié/Chari-Baguirmi au Tchad.

Ces tendances sont confirmées par :

**Les données du programme ETIS** (*Elephant Trade Information System*) de la CITES<sup>10</sup> qui comptabilise les saisies d'ivoire dans les pays d'origine et de destination ; celles-ci confirment les résultats de MIKE sur la période 2000 – 2012, avec des niveaux de saisies record d'ivoire entre 2009 et 2011.

**L'enquête du GSEaf de l'UICN** (Groupe des spécialistes de l'éléphant d'Afrique de l'UICN), menée en mars 2012 auprès du réseau des chercheurs et des gestionnaires des éléphants dans 12 pays africains, a montré une recrudescence du braconnage, au cours des 12 mois précédents, au Cameroun, au Gabon, au Congo, en Centrafrique et en République démocratique du Congo.

Les détails sur les résultats conjoints de MIKE, ETIS et GSEaf sont disponibles à l'adresse <http://www.cites.org/fra/com/SC/62/F62-46-01.pdf>

**Les sondages réguliers** effectués en Afrique de l'Ouest indiquent une chute de la population des éléphants de 76 % depuis 1980 (Bouché *et al.*, 2011). La même tendance est observée entre 2002 et 2011 dans les forêts d'Afrique centrale, avec une chute de 62 % des effectifs (Maisels *et al.*, 2013).

9 Monitoring the Illegal Killing of Elephants. CITES CoP 16 Doc. 53.1 disponible sur <http://www.cites.org/fra/cop/16/doc/F-CoP16-53-01.pdf>.

10 <http://cites.org/eng/cop/16/doc/E-CoP16-53-02-02.pdf>

On peut relier la recrudescence de l'abattage illicite des éléphants africains au boum économique de la Chine et à l'augmentation du pouvoir d'achat des ménages chinois (Martin et Vigne, 2011 ; Wittemyer *et al.*, 2011). Certains experts estiment que si la pression de braconnage se maintient aux niveaux actuels, l'espèce pourrait avoir disparu d'Afrique centrale dans 20 ans (Maisels, comm. pers.). Des décisions stratégiques ont été prises lors du CITES CoP16, en mars 2013, pour lutter contre l'abattage illicite des éléphants (voir 4.3. Récentes décisions de la CITES au sujet des éléphants).

### 3.1.2. Cas des grands singes

Il existe quatre espèces de grands singes africains : les bonobos, les chimpanzés, les gorilles orientaux et les gorilles occidentaux. Le portail A.P.E.S. (Ape Populations, Environments and Surveys) de l'UICN/SSC (<http://apesportal.eva.mpg.de/>) et la Liste rouge des espèces menacées (UICN, 2012) fournissent des estimations actualisées de la répartition géographique, de la taille de la population et de la proportion des populations situées dans les aires protégées pour chacun des neuf taxons de grands singes (tableau 3.2). L'UICN a publié des plans d'action en vue de la conservation de huit de ces taxons (UICN et ICCN 2012 ; Kormos et Boesch 2003 ; Maldonado *et al.*, 2012 ; Morgan *et al.*, 2011 ; Oates *et al.*, 2007 ; Plumptre *et al.*, 2010 ; Tutin *et al.*, 2005). Ces plans, ainsi que les résultats des enquêtes et les évaluations de vulnérabilité, orientent les efforts et l'allocation des ressources vers des besoins de conservation prioritaires ; toutefois, le seul taxon de grand singe dont la population ne diminue pas est le gorille de montagne (Robbins *et al.*, 2011 ; Gray *et al.*, 2013).

Le rythme de reproduction des grands singes est très lent, ce qui rend leurs populations extrêmement vulnérables à tous les modes de capture. Les principales menaces pour la survie des grands singes sont le braconnage en vue du commerce de la viande de brousse, la destruction de leur habitat et les maladies infectieuses. En outre, des rapports signalent que le commerce de jeunes grands singes vivants ne cesse de s'amplifier (Stiles *et al.*, 2013). Malgré une protection totale dans tous les États, les lois sont rarement appliquées. Le poids des grands singes capturés/abattus par rapport au poids total de viande de brousse consommé est faible, même si cela représente un grand nombre d'individus (Dupain *et al.*, 2012 ; Foerster *et al.*, 2012 ; Hart, 2009).

La destruction de l'habitat est probablement appelée à devenir la menace la plus importante à mesure que les forêts sont transformées en plantations agro-industrielles pour répondre aux demandes internationales croissantes (Carrere, 2010). Bien que, pour l'instant, les taux de déforestation sont faibles en Afrique centrale (Mayaux *et al.*, 2013), ils sont susceptibles d'évoluer rapidement si cette conversion agro-industrielle mal planifiée se poursuit comme ailleurs (Malhi *et al.*, 2013). Une partie relativement modeste de l'habitat des grands singes est protégée (à l'exception de celle des gorilles de montagne car la totalité de la population habite des parcs nationaux). Alors que 11 % des forêts du Bassin du Congo ont été classées en aires protégées, environ 15 % sont destinés à l'exploitation du bois (Nasi *et al.*, 2012). Cette dernière proportion augmente jusqu'à près de 50 % dans la zone orientale de l'habitat du gorille de plaine et de l'aire centrale du chimpanzé (Morgan et Sanz, 2007). Pour ces raisons, l'adoption de pratiques de gestion compatibles avec la faune sauvage dans les concessions d'exploitation devient très importante pour les grands singes (Morgan *et al.*, 2013). Une évaluation des changements dans des « conditions environnementales propices » pour les grands singes au cours d'une période de 20 ans (Junker *et al.*, 2012) a démontré que la forte pression de chasse et la dégradation de l'habitat ont rendu de grandes zones forestières inadaptées aux grands singes. La même évaluation a révélé que depuis l'an 2000, les populations de singes dans les aires protégées ont été réduites de 18 % à 60 % selon le taxon (hormis les gorilles de montagne ; tableau 3.2).

Une gestion améliorée des aires protégées, en particulier l'application des lois (Tranquilli *et al.*, 2012), et une gestion rigoureuse de la faune dans les zones tampons sont vitales pour la survie des singes et pour la biodiversité en général (Laurance *et al.*, 2012). Par ailleurs, une planification, au niveau des paysages, de l'utilisation des terres axée sur la conservation est essentielle pour éviter de réduire les grands singes à des populations isolées dans des parties de forêt (Dupain *et al.*, 2010). La fragmentation de l'habitat augmente la proximité entre les humains et les singes et, par conséquent, la probabilité de transmission de maladies de l'un à l'autre. L'incidence des maladies infectieuses, telles le virus Ebola, le virus immunodéficientaire simiesque et les virus respiratoires humains sont de mieux en mieux connus, soulignant ainsi la nécessité d'envisager des interventions comme la vaccination des singes (Ryan et Walsh, 2011). De nombreuses années sont nécessaires, même dans des conditions favorables

(Walsh *et al.*, 2003), pour permettre aux espèces à taux de reproduction lent, telles les singes, de se rétablir d'une épidémie et les risques d'extinction s'accroissent car les populations de singes sont de plus en plus fragmentées et isolées.

Face à une dynamique en évolution rapide sur le continent africain (agriculture industrielle, extraction minière, infrastructure, démographie humaine, etc.), la survie des grands singes dépendra de stratégies de conservation éprouvées, testées de manière empirique pour déterminer ce qui fonctionne ou pas (par exemple, Junker *et al.*, 2012; Tranquilli *et al.*, 2012).

### 3.1.3. Le buffle de forêt: un grand herbivore du milieu forestier

La répartition géographique du buffle de forêt, *Syncerus caffer nanus*, est limitée à la forêt du Bassin du Congo (Sinclair, 1977), mais il existe peu de données pour cette sous-espèce de buffle africain en raison de ses moeurs méconnues (Blake, 2002; Melletti *et al.*; 2007a; Korte 2008a). Bien que le buffle de forêt habite en forêt et qu'il est le plus

grand herbivore de l'écosystème forestier humide, il pourrait jouer un rôle écologique important dans le maintien des clairières et trouées, car il préfère les habitats ouverts à la forêt. L'avenir de cette sous-espèce dépend de l'attention spécialement portée aux friches forestières et aux mosaïques de forêts/savanes dans les aires protégées, lieux où abondent les ressources alimentaires indispensables. La disparition de l'habitat et le braconnage constituent les principales menaces pour les populations de buffles de forêt (UICN/SSC, 2008). Ces buffles sont chassés pour leur viande, en particulier en zones rurales où les populations humaines dépendent de la viande de brousse pour leurs protéines, ce qui accroît la pression de la chasse sur cette sous-espèce.

Les estimations de l'abondance de buffles sont limitées à quelques sites où l'habitat ouvert permet leur observation directe. Les populations de buffles de forêt ont été estimées à 20 individus dans le Parc national de Campo-Ma'an au Cameroun (Bekhuis *et al.*, 2008) et à 500 dans le Parc national d'Odzala en République du Congo (Chamberlan *et al.*, 1998). De petits groupes de buffles sont également signalés dans le secteur de Dzanga dans le Parc national de Dzanga-Ndoki en République

**Tableau 3.2:** Synthèse statistique concernant les grands singes africains

Sous-espèces	Conditions environnementales appropriées (km <sup>2</sup> )	Aire de répartition totale de l'espèce (km <sup>2</sup> )	Population estimée	Catégorie de l'UICN (tendance des populations)	Pourcentage de la CEA dans les zones protégées
Gorille des plaines occidentales <i>Gorilla gorilla gorilla</i>	347 400	694 208	~150 000	CR (diminution)	25,2
Gorille de Cross River <i>Gorilla gorilla diehli</i>	2 975	3 648	200 – 300	CR (diminution)	—
Gorille de Grauer <i>Gorilla beringei graueri</i>	10 900	21 600	2 000 – 10 000	EN (diminution)	60,3
Gorille des montagnes <i>Gorilla beringei beringei</i>	785	785	880	CR (augmentation)	100
Bonobo <i>Pan paniscus</i>	97 975	418 803	15 000 – 20 000 (minimum)	EN (diminution)	42,4
Chimpanzé d'Afrique centrale <i>Pan troglodytes troglodytes</i>	317 425	710 670	70 000 – 117 000	EN (diminution)	25,5
Chimpanzé d'Afrique de l'Est <i>Pan troglodytes schweinfurthii</i>	816 450	961 232	200 000 – 250 000	EN (diminution)	18,4
Chimpanzé d'Afrique de l'Ouest <i>Pan troglodytes verus</i>	555 450	660 337	23 000	EN (diminution)	21,7
Chimpanzé du Nigeria et du Cameroun <i>Pan troglodytes ellioti</i>	41 150	168 407	3 500 – 9 000	EN (diminution)	—

CR = danger critique, EN = en danger

Sources: Campbell *et al.*, 2012, Gray *et al.*, 2013, Liste Rouge UICN, UICN/SSC A.P.E.S. Portal, UICN et ICCN 2012; Maldonado *et al.*, 2012 et Robbins *et al.*, 2011



*Photo 3.4: Buffles de forêt à Bai Hokou, dans le parc national de Dzanga-Ndoki – RCA*

centrafricaine, où la population est estimée entre 32 et 40 individus (Melletti *et al.*, 2007b). Dans le Parc national de la Lopé au Gabon, la savane et la mosaïque forestière du nord-est du parc abritent une population estimée à 324 individus (Korte 2008b).

Étant donné cette population peu nombreuse, sa dépendance à l'existence d'habitats ouverts en milieu forestier et la sédentarité des troupeaux de buffles (Melletti *et al.*, 2007b; Korte 2008b), des zones ouvertes, suffisamment vastes pour accueillir des troupeaux et bien protégées du braconnage, sont indispensables pour le maintien des populations de buffles dans le Bassin forestier du Congo.

La densité de buffles de forêt diminue dans toute son aire géographique (UICN/SSC, 2008). Sur la base de quelques estimations de la population, East (1999) évalue le nombre total de buffles de forêt à 60 000 individus, dont environ 75 % vivent dans des aires protégées. L'avenir de cette sous-espèce dépend d'aires protégées bien gérées ainsi que d'un renforcement de la législation en matière de chasse (UICN SSC 2008; Cornélis *et al.* sous presse). Dès lors, des règlements de chasse appropriés et un respect de ces règlements sont tout aussi critiques pour le maintien des populations de buffles de forêt.

### 3.1.4. Les grands carnivores

Alors que les forêts du Bassin du Congo ont longtemps été un important refuge pour le léopard, *Panthera pardus* (le premier prédateur dans cet habitat et une espèce quasiment menacée selon la Liste rouge de l'UICN) (Nowell and Jackson, 1996), les mosaïques forêt-savane ont naguère abrité d'importantes populations de lions, *Panthera leo* (vulnérable), de lycaons africains, *Lycan pictus* (en danger) et d'hyènes tachetées, *Crocuta crocuta* (Malbrant et Maclatchy, 1949). La chasse non contrôlée a entraîné une diminution radicale des populations d'ongulés sauvages (proies des carnivores), en particulier dans les habitats ouverts plus accessibles. Aujourd'hui, les lions et les lycaons africains sont certainement en voie d'extinction dans le Bassin du Congo, alors que les hyènes tachetées ont été réduites à une seule petite population isolée, qui survit dans le Parc national d'Odzala-Kokoua en République du Congo (Henschel, 2009). Des hyènes errantes ont été signalées au Gabon voisin (Bout *et al.*, 2010), mais il n'existe aucune preuve de la présence d'une autre population isolée dans le Bassin du Congo.

Dans les régions forestières reculées, les populations de gibiers (proies du léopard) ont été moins gravement affectées par l'activité humaine et, par conséquent, les léopards restent assez régulièrement répartis dans les forêts intactes du centre du Bassin Congo (Henschel, 2009). Toutefois, des



*Photo 3.5: Léopard mâle rôdant autour d'une piste d'exploitation abandonnée dans la concession NSG, dans l'est du Parc national de la Lopé au Gabon*

indications toujours plus nombreuses indiquent que les léopards ont disparu de certains sites forestiers à la lisière du Bassin du Congo (par exemple, Andama, 2000; Angelici *et al.*, 1998; Maisels *et al.*, 2001; Willcox et Nambu, 2007) où la densité de population humaine est plus élevée. Une récente étude au Gabon central laisse entendre que la chasse de la viande de brousse, par une concurrence excessive, pourrait précipiter le déclin du nombre de léopards et que les zones où la chasse est intense ne pourront probablement plus abriter des populations sédentaires de léopards (Henschel *et al.*, 2011).

Dans ces circonstances, des utilisations des terres qui atténuent les effets de la chasse pour la viande de brousse, comme de grandes aires protégées bien gérées et des concessions d'exploitation forestière tout aussi vastes et tout aussi bien gérées, sont essentielles pour conserver des léopards dans le Bassin du Congo (Henschel *et al.*, 2011). Les efforts de conservation des hyènes tachetées devraient prôner une protection rigoureuse de la population résiduelle dans le Parc national d'Odzala-Kokoua, ainsi que l'établissement d'une deuxième population au centre de son habitat d'origine, le Plateau de Batéké (Henschel, 2009).

### 3.2. État de la diversité végétale

#### 3.2.1. État des connaissances actuelles sur la flore

##### Plantes à fleur (angiospermes)

Notre connaissance de la flore vasculaire d'Afrique centrale demeure incomplète. En ce qui concerne le Rwanda, le Burundi et la RDC, le Jardin botanique national de Belgique prépare un catalogue des plantes vasculaires qui peut déjà être consulté en ligne (<http://dev.e-taxonomy.eu/dataportal/flore-afrique-centrale/>). Le tableau 3.3 présente des estimations récentes du nombre d'espèces dans chaque pays. Dans la plupart des cas, il s'agit d'estimations imparfaites qui s'appuient sur les données disponibles, et certaines données font parfois défaut. La diversité botanique réelle est probablement beaucoup plus élevée que ces estimations.

##### Lichens

Le catalogue des lichens et des champignons lichénicoles (Feurerer, 2012) montre clairement le caractère fragmentaire de la connaissance de ce groupe d'espèces en Afrique centrale (table 3.3). Pour plus de la moitié des pays, il n'existe aucune donnée pertinente. Et pour les pays qui disposent de données, la totalité de la diversité des lichens n'a pas encore pu être établie clairement. Les listes de contrôle sont fondées sur un petit nombre de publications et les espèces recensées n'appartiennent qu'à quelques rares familles. Tout indique que la recherche a, jusqu'à présent, été dirigée uniquement par l'intérêt de chaque chercheur et par sa connaissance de la taxonomie. Par exemple, hormis pour São Tomé et Príncipe, aucune espèce de Graphidacées, une des familles tropicales les plus importantes, n'est mentionnée. Les lichens sont très sensibles aux changements qui touchent l'habitat. Si le réchauffement de la terre se poursuit, toutes les espèces de lichen inféodées à des climats frais sont menacées.

## Algues

Les algues constituent un groupe d'organismes photosynthétiques aquatiques dont la taille varie de microscopique à très grande. Les algues aquatiques sont responsables de plus de la moitié de la production d'oxygène au monde. Les diatomées, un des groupes d'algues, sont un bio-indicateur important de la qualité de l'eau et elles sont utilisées lors des études paléolimnologiques pour reconstituer le passé du climat. Les autres algues comprennent les cyanobactéries qui, tout en étant plus proches des bactéries, sont traditionnellement étudiées comme des algues. Une estimation de la diversité des espèces de ces deux groupes d'algues en Afrique centrale fait l'objet du tableau 3.3.

## Bryophytes et Ptéridophytes

Les Bryophytes (hépatiques, anthocérotes et mousses) et les Ptéridophytes (lycopsides et fougères *sensu stricto*) ont très longtemps été négligées dans les inventaires de la biodiversité, particulièrement en Afrique tropicale. Même si quelques pays ont été explorés en profondeur, la majorité des données disponibles pour l'Afrique centrale sont lacunaires, les découvertes de nouvelles espèces sont fréquentes et les inventaires se poursuivent (tableau 3.3).



Photo 3.6: Jardin botanique de l'Université de Kisangani – RDC

Tableau 3.3: Diversité botanique en Afrique centrale

Pays	Angiospermes	Ptéridophytes	Lichens	Algues	Bryophytes	Introduits
Burundi	3 413	174	21	690	152	288
Cameroun	8 500	279	101	n/a	585	410
RDC	8 203	378	183	487 (*)	893	364
Guinée éq. (Annobon)	7 100	42	n/a	n/a	53	226
Guinée éq. (Bioko)		204	1		352	
Guinée éq. (Rio Muni)		117	1		157	
Gabon	4 710	179	2	n/a	316	n/a
Rép. Congo	4 538	n/a	2	n/a	126	n/a
RCA	4 300	n/a	3	n/a	333	297
Rwanda	2 974	194	112	52	554	291
São Tomé	1 230	139	78	n/a	158	297
Príncipe		117		n/a	47	
Tchad	2 250	n/a	23	1 426	78	131

(n/a: pas de données fiables disponibles ou en cours de révision)

(\*) 956 espèces d'algues ont été répertoriées dans le lac Tanganyika.

### Encadré 3.4: Diversité des champignons en Afrique centrale

Jérôme Degreef & André De Kesel

Jardin botanique national de Belgique

En Afrique, seulement 2500 espèces de champignons, dont 70 % sont endémiques, ont été décrites (Mueller *et al.*, 2007). Cet inventaire est loin d'être complet puisqu'on estime que, dans un écosystème, le nombre d'espèces de champignons est généralement 4 à 6 fois supérieur au nombre d'espèces de plantes supérieures! La première liste des champignons du Congo (RDC) a été établie par Beeli en 1923 et recensait 593 espèces. En 1948, Hendrickx, qui ajouta le Rwanda et le Burundi, la porta à 1163 espèces. Elle n'a jamais été réactualisée depuis.

Du fait de leur saisonnalité, établir un inventaire complet des champignons nécessite davantage de visites sur le terrain que pour les autres êtres vivants. Par ailleurs, la communauté des mycologues compte peu de représentants dans les pays d'Afrique centrale. On en comptait à peine une dizaine en 2012 parmi les 200 membres de l'African Mycological Association (<http://www.africanmycology.org/>) (Gryzenhout *et al.*, 2012).

Au vu de cette situation, des priorités en matière de recherche doivent être fixées. Ainsi, les champignons comestibles constituent-ils un groupe particulièrement intéressant dans le cadre plus général de la valorisation des produits forestiers non ligneux (PFNL).

Trois cents espèces de champignons comestibles ont été inventoriées en Afrique tropicale (Rammeloo et Walley, 1993; Boa, 2006) dont plus de la moitié sont associées aux arbres vivants par une symbiose obligatoire appelée ectomycorhizienne. La disparition des arbres entraînerait inévitablement la disparition de ces champignons qui jouent un rôle écologique important. Leur abondance et leur diversité peuvent être utilisées comme des indicateurs de l'état de la forêt.

Dans ce contexte, un manuel de formation, richement illustré et permettant aussi l'identification des espèces les plus communément consommées en forêt dense d'Afrique centrale, a récemment été publié (Eyi Ndong *et al.*, 2011) (figure 3.3). Il a pour ambition de renforcer l'expertise locale sur la connaissance des champignons africains et de leur diversité. Cet ouvrage est disponible en version électronique ([www.abctaxa.be](http://www.abctaxa.be)), mais est aussi distribué gratuitement en version papier grâce à l'appui du point focal belge de l'Initiative Taxonomique Mondiale (ITM) et à un financement de la Coopération belge au développement.

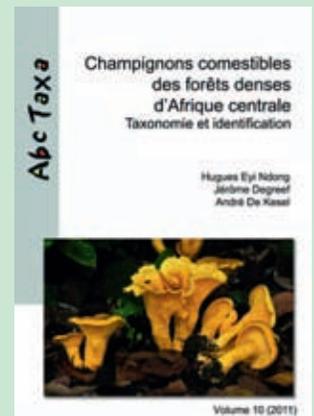


Figure 3.3: Premier guide illustré des champignons comestibles disponible pour l'Afrique centrale.

#### 3.2.2. Menaces sur la biodiversité: le cas des invasions biologiques

##### Les plantes envahissantes à São Tomé

À São Tomé et Príncipe, diverses espèces de plantes introduites se sont dispersées à partir des zones de culture où elles avaient été implantées, pour ensuite acquérir un caractère envahissant (Figueiredo *et al.*, 2011). Dans un contexte d'insularité et d'endémisme élevé, le phénomène est particulièrement menaçant pour la biodiversité végétale du pays.

Parmi ces plantes envahissantes citons: *Cinchona* spp. (quinquina), *Rubus rosifolius* (framboisier d'Asie), *Tithonia diversifolia* (tournesol mexicain), *Bambusa* spp. (Stewart *et al.*, 2010). Le quinquina est l'une des 100 espèces végétales les plus envahissantes au monde et son atteinte à la biodiversité des sites envahis est reconnue (<http://www.issg.org/database/welcome/>). Originaire d'Amérique latine, il a été planté à partir du milieu du 19<sup>e</sup> siècle dans de nombreuses îles pour traiter les cas de malaria (Galápagos, Hawaii, São

Tomé, etc.). Se naturalisant rapidement, le quinquina forme des peuplements denses, empêchant la régénération naturelle des forêts. À São Tomé, notamment, dans les écosystèmes montagnards où il prolifère et qu'il dégrade, il réduit la biodiversité locale et perturbe les activités écotouristiques (Lejoly, 1995).

À São Tomé, on estime qu'environ un tiers de la flore locale introduite s'est naturalisée. On peut donc supposer qu'un grand nombre de ces plantes sont potentiellement envahissantes, bien que non encore détectées comme telles à ce jour.

Si ces plantes envahissantes ont probablement déjà causé des préjudices irréversibles (perte de biodiversité, dont espèces endémiques), les écosystèmes les plus remarquables peuvent encore être préservés. Par exemple, il serait possible de contrôler la perte de biodiversité dans le Parc national Obô et dans sa zone périphérique par l'évaluation de la situation, la prédiction de l'occupation future, l'éradication et le contrôle des espèces envahissantes, et par la sensibilisation et l'éducation des populations.

### La petite fourmi de feu *Wasmannia auropunctata* au Gabon et au Cameroun

La *Wasmannia auropunctata* est une petite fourmi rouge qui mord, native des néotropiques qui a colonisé et envahi de nombreuses zones tropicales et subtropicales dans le monde. En Afrique, la *W. auropunctata* a été recensée pour la première fois à Libreville, au Gabon, vers 1913. On suppose qu'elle est arrivée par des bateaux qui transportaient des marchandises depuis les Amériques (Santschi, 1914). Depuis lors, elle s'est étendue à tout le Gabon et vers le Nord jusqu'au Cameroun voisin (figure 3.4). De récentes analyses génétiques suggèrent l'existence d'une population unique, entièrement multipliée par clonage (Mikheyev *et al.*, 2009; Foucaud *et al.*, 2010).

Bien que certaines infestations antérieures aient été le résultat d'introductions délibérées de *W. auropunctata* en vue de limiter les insectes ravageurs dans les plantations de cacao (de Miré, 1969), les principaux facteurs de dispersion actuels sont la négligence et les activités humaines, notamment l'exploitation forestière et le forage pétrolier (Walsh *et al.*, 2004; Mikheyev *et al.*, 2008), la construction d'immeubles et de routes et le transport de marchandises et de produits végétaux (Wetterer et Porter, 2003).

Les incidences de *W. Auropunctata* sur la biodiversité peuvent être gravissimes. Au Gabon, par exemple, plus de 95 % de la diminution de la diversité des espèces de fourmis natives est à mettre au compte de *W. auropunctata*. (Walker, 2006).

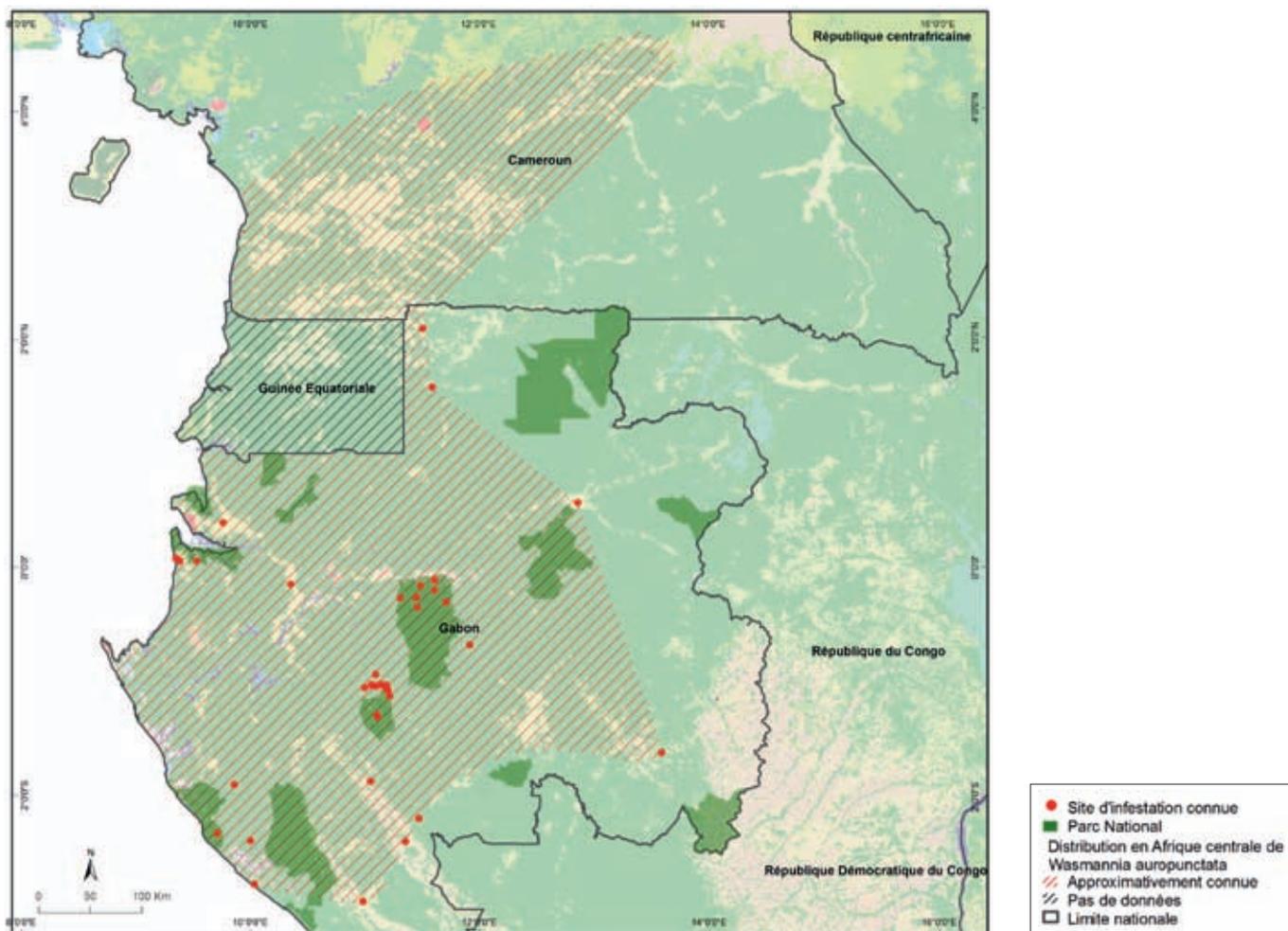


Figure 3.4: Aire de dispersion approximative de la *Wasmannia auropunctata* en Afrique centrale (hachuré rouge); les points rouges indiquent des sites infestés au Gabon. Hachuré noir: pas de données, mais présence probable.

(Sources de données: Wetterer *et al.*, 1999; Walsh *et al.*, 2004; Walker, 2006; Mikheyev, *et al.*, 2008, 2009; Mikissa, 2010; Tindo *et al.*, 2011; JP vande Weghe, O.Hymas, JB Mikissa, V Mihindou et K Jeffery, obs. pers.)

Il existe de plus en plus de preuves que les délicats processus de l'écosystème sont perturbés, à différentes échelles trophiques, à mesure que *W. auropunctata* affecte les populations d'espèces micro-bivores, détritivores, pollinisatrices et mutualistes (Dunham et Mikheyev, 2010; Mikissa, 2010). La *W. auropunctata* a une relation mutualiste avec des insectes qui mangent le phloème et qui causent des dommages aux plantes en suçant les éléments nutritifs et en favorisant les maladies (Smith 1942; Delabie *et al.*, 1994; de Souza *et al.*, 1998; Fasi et Brodie, 2009). Alors qu'elle a longtemps été identifiée comme une menace pour les espèces cultivées, son intrusion dans les aires protégées et les environnements peu perturbés du Gabon est désormais une cause d'inquiétudes pour la conservation des plantes autochtones.

Les infestations de *W. auropunctata* non traitées peuvent, en quelques années, devenir insupportables pour les humains à cause de la fréquence des piqûres dans les zones infestées. Bien que n'ayant pas encore été évalués, les dégâts potentiels pour l'économie locale des communautés rurales et pour le développement du tourisme au Gabon sont de plus en plus perceptibles. Des rapports mentionnent déjà l'abandon de plantations, d'habitations et de villages à cause des infestations par *W. auropunctata* (J.B. Mikissa, comm. pers.). Des traitements contre la fourmi de feu et des programmes de gestion appropriés n'ont pas encore été mis en œuvre au Gabon, et sont nécessaires d'urgence. Alors que l'éradication totale n'est plus une solution réaliste, les stratégies de lutte devraient tabler sur la sensibilisation du public, la prévention et le suivi de la propagation, l'éradication des infestations isolées et le traitement des fronts de diffusion.

## 4. Outils de gestion de la biodiversité en Afrique centrale

### 4.1. Les textes légaux sur la chasse traditionnelle et le braconnage



En Afrique centrale, tous les pays ont inclus dans leurs codes forestiers des dispositions qui permettent aux populations locales d'accéder aux ressources fauniques de leurs territoires. Mais ce droit d'usage a des limites et certaines pratiques de chasse sont illégales. Pourtant, sur le terrain, la démarcation est souvent difficile à établir entre la chasse dite traditionnelle et le braconnage (chasse illicite), entre le permis et l'interdit, séparés dans les textes mais difficiles à mettre en cohérence avec les pratiques locales. Ceci concerne notamment les moyens et les territoires de chasse, les usages de la viande de brousse et la circulation des produits fauniques. L'examen des dispositions légales relatives à l'exercice de la chasse au Cameroun illustre particulièrement bien cet état de faits et ses contradictions (encadré 3.5).

*Photo 3.7: Chasseur pygmée et son gibier – UFA Bétou – Congo*

### Encadré 3.5. Chasse et braconnage au Cameroun : que disent les textes ?

Roger Ngoufo  
Université de Yaoundé I

Au Cameroun, pour chasser, il faut, entre autres conditions, disposer d'un permis ou d'une licence de chasse exigés depuis 1981 (article 48 de l'ancienne loi n° 81-13 du 27 novembre 1981, puis article 87 de la loi actuelle n° 94-01 du 20 Janvier 1994 portant régime des forêts, de la faune et de la pêche). La seule dérogation admise concerne la chasse dite « traditionnelle » définie comme celle faite « au moyen d'outils confectionnés à partir de matériaux d'origine végétale » (décret n° 95-466 du 20 juillet 1995 fixant les modalités d'application du régime de la faune). En vertu de la loi de 1994, cette chasse traditionnelle « est autorisée sur toute l'étendue du territoire sauf dans les forêts domaniales pour la concession de la faune et dans les propriétés des tiers » (article 86).

Toujours d'après la législation, « les produits issus de la chasse traditionnelle sont exclusivement destinés à un but alimentaire » (article 24 du décret n° 95-466 du 20 juillet 1995 fixant les modalités d'application du régime de la faune). Ceci relève de la notion de droit d'usage défini comme « l'exploitation par les riverains des produits forestiers, fauniques ou halieutiques en vue d'une utilisation personnelle » (article 4).

Au Cameroun, le braconnage est défini comme « tout acte de chasse sans permis, en période de fermeture, en des endroits réservés ou avec des engins ou des armes prohibés » (article 3 du décret n° 95-466 *op cit.*). De même, « tout procédé de chasse traditionnelle de nature à compromettre la conservation de certains animaux peut être restreint » (article 81 de la loi n° 94-01 de 1994). Par extension, « toute personne trouvée, en tous temps ou en tous lieux, en possession de tout ou partie d'un animal protégé de la classe A ou B, définie à l'article 78 de la présente loi, vivant ou mort est réputé l'avoir capturé ou tué » (article 101 de la loi n° 94-01 de 1994).



Photo 3.8: Campement éphémère de braconniers

Toutes ces dispositions mettent *de facto* hors la loi de nombreuses pratiques locales répandues, qui deviennent dès lors des actes de « braconnage ». Par exemple, l'utilisation des fusils de fabrication traditionnelle, des filets ou des câbles d'acier est tout à fait illégale alors que ces techniques sont courantes au niveau local. Certaines pratiques ancestrales utilisant des espèces partiellement ou intégralement protégées sont ainsi devenues illégales, comme l'abattage d'un éléphant qui fait partie des rites de passage chez les Bakas. Bon nombre de personnes sont également susceptibles de tomber sous le coup de la loi pour leur implication à quelque titre que ce soit dans la circulation des produits fauniques. Autrement dit, force est de constater que le concept de chasse « traditionnelle » proposé à l'heure actuelle par le législateur camerounais ne cadre pas avec les réalités locales.

## 4.2. Les listes d'espèces menacées

Selon la Liste rouge des taxons menacés de l'UICN (<http://www.iucnredlist.org/>), environ 6 000 espèces ont fait l'objet d'une évaluation dans les pays d'Afrique centrale. Les niveaux de menace pour ces espèces sont détaillés dans la figure 3.5. Alors que la majorité des espèces évaluées ne sont pas menacées, 0 à 34 % des espèces sont classées comme vulnérables (VU), en danger critique (CR) ou en danger (EN) par groupe et catégorie de menace (par exemple, 34 % des plantes sont classées VU ; 2 % de oiseaux EN). Le pourcentage élevé d'espèces pour lesquelles il n'existe pas de données (DD – données insuffisantes) est également préoccupant.

Les nombreuses espèces qui n'ont pas été évaluées (et ne sont donc pas reprises dans les statistiques présentées dans la figure 3.5) sont plus préoccupantes encore. Par exemple, sur près de 8 000 espèces de plantes connues des forêts d'Afrique centrale (White, 1983), seules 965 (12 %) ont été

évaluées. Pour les mammifères, la plupart des évaluations ont été effectuées en 2008 ; environ 70 % de ceux-ci sont LC (préoccupation mineure) alors que 12 % sont VU, EN ou CR. Plusieurs de ces espèces menacées sont répertoriées par la CITES.

En général, les évaluations des espèces sont valables pendant environ dix ans avant qu'une actualisation soit nécessaire (Schatz, 2009). Si on accepte cette référence dans son ensemble, seules 6 % des évaluations de l'Afrique centrale sont dépassées. Cependant, en consultant la base de données de l'UICN, on note que les plantes (en particulier les espèces de bois répertoriées) occupent clairement la plus mauvaise position, 32 % des évaluations devant être mises à jour. De nombreux groupes ont été actualisés en 2012 (1 500 actualisations ou additions), dont tous les oiseaux énumérés et de nombreux mollusques, arthropodes et poissons.

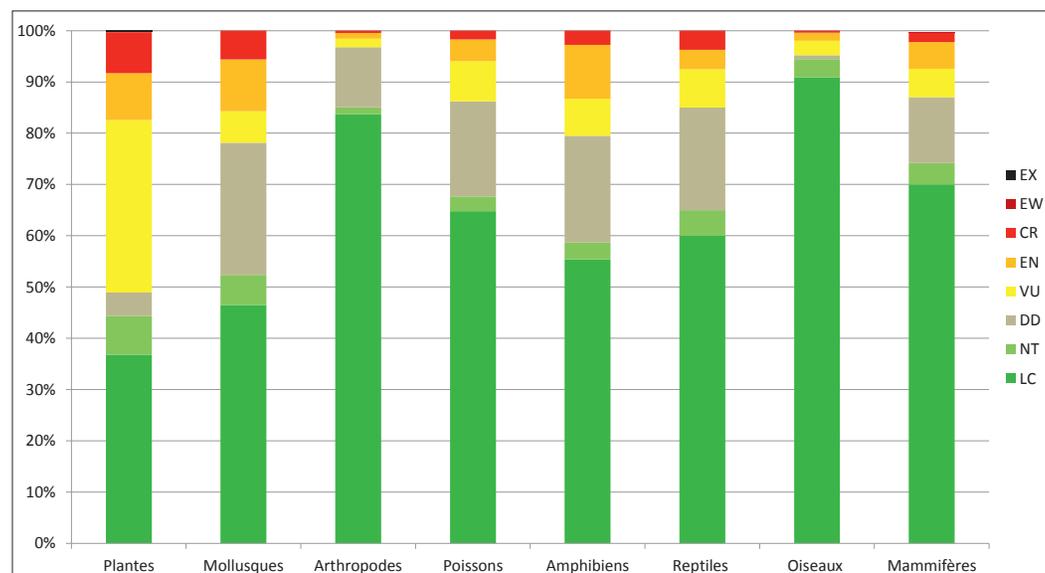


Figure 3.5: Pourcentage d'espèces d'Afrique centrale menacées par type de menace et groupe d'espèces (EX: éteint; EW: éteint à l'état sauvage; DD: données insuffisantes; NT: presque menacées; LC: préoccupation mineure; CR: danger critique; EN: en danger; VU: vulnérable)

Cependant, plusieurs cas démontrent qu'une bonne perception du niveau de menace est vitale pour orienter les actions de conservation :

Certains amphibiens d'Afrique centrale ont été évalués pour la Liste rouge de l'UICN en 2012. Le groupe de spécialistes des amphibiens à l'UICN utilise ces évaluations, en conjonction avec les priorités définies par l'Alliance for Zero Extinction (AZE) et les informations fournies par des partenaires locaux, afin d'identifier les habitats les plus menacés qui doivent être conservés pour la survie à long terme de quelques-uns des amphibiens les plus menacés au monde. Ses sites prioritaires comprennent le mont Oku, le mont Manengouba, le mont Nganha et les collines de Bakossi au Cameroun, qui abritent chacun de 35 à 85 espèces d'amphibiens. Ces sites font partie d'un ensemble mondial de priorités identifiées par l'AZE, une initiative qui vise à attirer l'attention sur la conservation de l'habitat d'espèces menacées dans le monde. Dans le Bassin du Congo, il y a quinze sites AZE, outre ceux cités précédemment: les monts Itombwe en RDC, les basses terres de São Tomé, le Mont Iboundji au Gabon et le parc national Nyungwe au Rwanda (<http://www.zeroextinction.org>).

Un autre exemple de la manière dont l'analyse du niveau de menace renseigne sur les priorités de conservation est l'évaluation des eaux douces en Afrique centrale effectuée par l'UICN, au cours de laquelle les espèces de poissons, mollusques,

odonatoïdés et crabes, menacées au niveau régional, ont été cartographiées dans des sous-bassins versants (figure 3.6). Les régions équatoriales côtières (dont les lacs de cratère au Cameroun), les rapides du Congo inférieur et le système de Bangweulu-Mweru en République démocratique du Congo présentent le niveau le plus élevé d'espèces d'eau douce menacées (Brooks *et al.*, 2011). Nombre de ces zones sont des Aires majeures de biodiversité, qui sont importantes au niveau mondial pour la conservation biologique (Holland *et al.*, 2012). Une étude panafricaine en la matière sur les libellules a conclu que les montagnes à la frontière du Cameroun et du Nigeria abritaient les espèces les plus menacées du Bassin du Congo, alors que le nombre le plus élevé d'espèces classées DD se situait dans le nord-est du Gabon, une aire très étudiée dans les années 1960 et 1970, et qui, ensuite, n'a plus fait l'objet d'enquêtes sur le terrain (Clausnitzer *et al.*, 2012). Finalement, une liste rouge de la flore endémique du Cameroun a fourni des évaluations préliminaires pour plus de 800 espèces (Onana & Cheek, 2011).

Au Gabon, de nouvelles enquêtes sur des espèces peu connues, hautement menacées et strictement endémiques à la région de Libreville a contribué à définir les limites de l'Arboretum de Raponda-Walker nouvellement créé. Les dernières populations de *Psychotria wieringae* (EN), *Acricarpus vestitus*, *Gaertnera spicata*, notamment, bénéficient désormais d'une protection garantie (Lachenaud *et al.*, 2013).

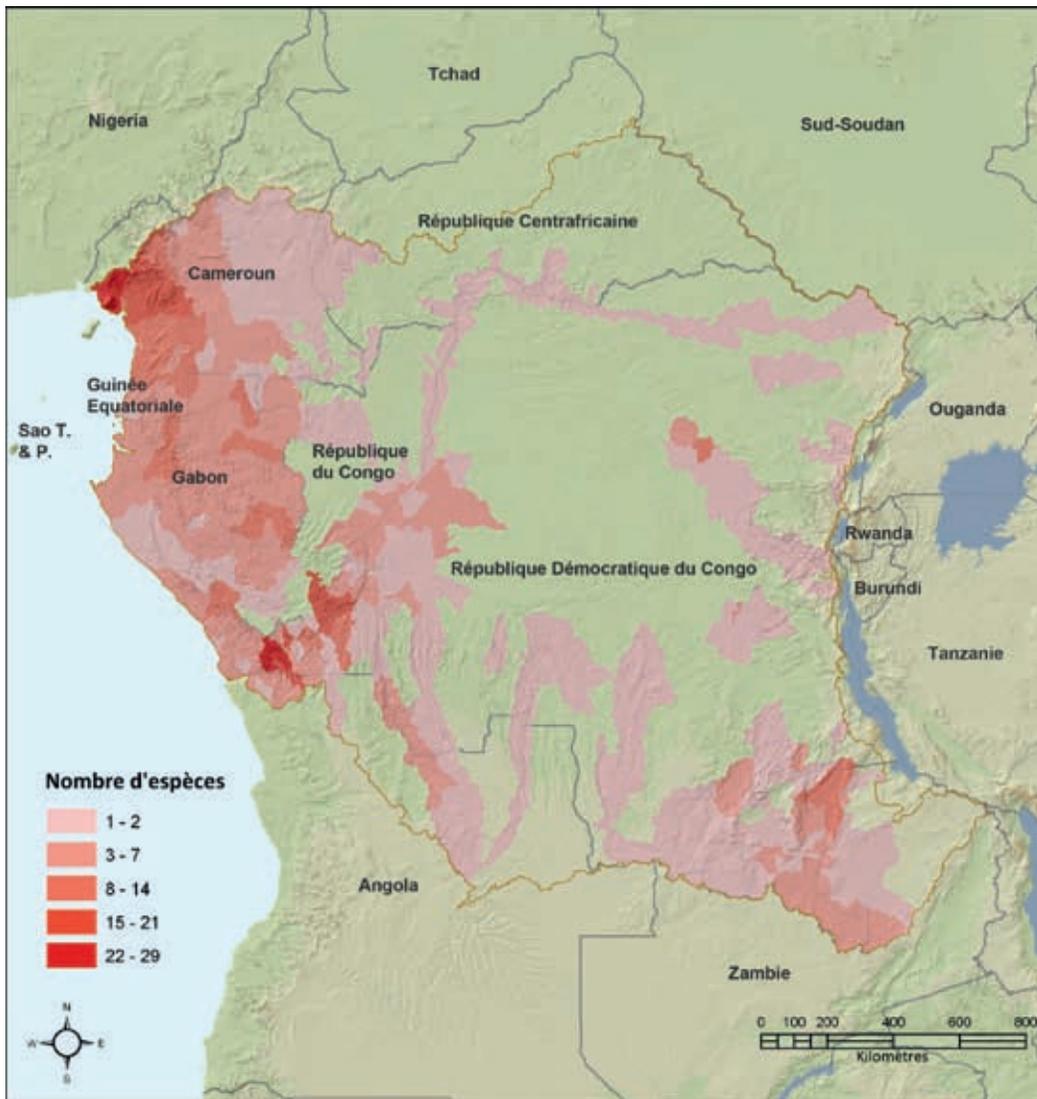


Figure 3.6: Distribution des espèces de poissons, mollusques, odonatoïdés et crabes menacées en Afrique centrale, cartographiée par sous-bassins versants (Brooks et al., 2011)



Photo 3.9: *Psychotria wieringae*, une des nombreuses espèces rares, endémiques et hautement menacées de la région de Libreville au Gabon, aujourd'hui protégée par l'arboretum Raponda-Walker, nouvellement créé

Finalement, lorsque des espèces sont menacées par l'exploitation commerciale, elles sont souvent répertoriées par la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES). La liste des grands mammifères comprend l'éléphant d'Afrique (VU) (pour l'Afrique centrale, la sous-population d'éléphant de forêt est incluse (EN)), le gorille

occidental de plaine (CR), le gorille de montagne (EN), le chimpanzé (EN), le bonobo (EN), le mandrill (VU) et le drill (EN). Les plantes bien connues comprennent le *Prunus africana* (VU) et le *Pericopsis elata* (EN), ainsi que de nombreuses orchidées (voir l'encadré 3.6 pour plus d'informations).

**Encadré 3.6. Liste rouge de l'UICN et arbres commerciaux: le cas de *Pericopsis elata* (Harms) Meeuwen (assaméla, afrormosia)**

Jean-Louis Doucet et Nils Bourland

Gembloux Agro-Bio Tech / Université de Liège

De l'okoumé (*Aucoumea klaineana*) au sapelli (*Entandrophragma cylindricum*), nombreuses sont les espèces ligneuses commerciales reprises sur la liste rouge de l'UICN (<http://www.iucnredlist.org>). Pas moins de la moitié des espèces couramment exploitées en Afrique centrale sont considérées comme menacées en vertu du critère A1cd. Parmi ces espèces, celles qui, au cours des trois dernières générations, ont vu leur population se réduire d'au moins 50 % sont classées comme vulnérables (VU), en danger d'extinction (EN) si la réduction est d'au-moins 70 % ou en danger critique d'extinction (CR) pour une diminution d'au-moins 90 %.

Cependant, les caractéristiques des arbres, dont la longévité, compliquent singulièrement leur classification dans cette liste. Ainsi, la durée d'une génération définie par l'UICN (2001) comme « l'âge moyen des parents de la cohorte », avoisine généralement le siècle pour la plupart des espèces exploitées (Menga *et al.*, 2012). En outre, le manque de données relatives à l'écologie des espèces est criant et l'étude de l'autécologie des essences commerciales doit être une priorité, notamment pour évaluer au mieux les menaces qui pèsent sur ces espèces ou aider à l'aménagement forestier dans un contexte d'exploitation.

L'assaméla (*Pericopsis elata*), également appelé afrormosia ou kokrodua, est classé dans la catégorie EN de la liste rouge UICN et en annexe II de la CITES (espèces pour lesquelles un permis d'exportation ou un certificat de réexportation est nécessaire). Son statut a été étudié au Cameroun par Bourland *et al.* (2012a) dans une concession forestière d'environ 120 000 ha. La population analysée souffrait d'un important déficit de régénération. Cette espèce héliophile doit son abondance locale à d'anciens défrichements qui lui ont permis de se régénérer (van Gemerden *et al.*, 2003 ; Brncic *et al.*, 2007). L'agriculture étant aujourd'hui moins mobile qu'autrefois, les conditions propices à sa régénération sont devenues plus rares. Dans la zone d'étude, l'assaméla fleurit régulièrement dès l'âge de 120 ans environ alors que l'âge moyen des adultes semenciers a été estimé à environ deux siècles. Dans la pratique, il est totalement impossible de déterminer la réduction de la population sur trois générations (soit 600 ans) tel que demandé par l'UICN ! Par ailleurs, l'impact de l'exploitation de l'assaméla au Cameroun peut être considéré comme faible car l'espèce ne peut être abattue que si elle a plus de 90 cm de diamètre, ce qui ne réduirait le nombre de semenciers que de 12 % en 30 ans. Si l'on considère que la population étudiée est représentative des populations camerounaises, le statut « EN » paraît nettement exagéré dans ce pays.

Toutefois, la situation peut varier d'un pays à l'autre. Ainsi, en République du Congo et en RDC, le diamètre requis pour l'exploitation n'est que de 60 cm, ce qui menace une plus grande partie des arbres semenciers et pourrait nuire à la régénération de l'espèce.

Cependant l'aire de distribution de l'assaméla est située en partie dans les aires protégées (Bourland *et al.*, 2012b). Ainsi, 7 % de l'aire de l'assaméla de RDC se trouverait dans des aires protégées contre 40 % au Congo et 46 % au Cameroun.

Appliquer les critères UICN aux espèces arborées est donc extrêmement délicat. Il est même possible qu'aujourd'hui, certaines espèces héliophiles, comme l'assaméla, pourraient même être plus abondantes qu'il y a 600 ans (voir à ce sujet Brncic *et al.*, 2007).

En conséquence, une estimation davantage rigoureuse du statut des espèces devrait prendre en compte l'évolution possible des populations en considérant les impacts anthropiques futurs et non passés. Toute simulation devrait obligatoirement considérer l'écologie de l'espèce, le plan de zonage des pays couverts par son aire de distribution (dont la part de la distribution abritée par les aires protégées), leurs taux de déforestation, les législations forestières et l'existence de programmes de reboisement. Enfin, compte tenu des disparités nationales, une approche régionale paraît indispensable.

Cependant, dans le cas d'espèces héliophiles et anthropophiles comme l'assaméla ou l'okoumé, la préservation ne pourra seule suffire à garantir le maintien des populations sur le long terme. Seule une gestion raisonnée, intégrant un appui à la régénération, permettra d'assurer leur pérennité.

### 4.3. Récentes décisions de la CITES au sujet des éléphants

La CITES est un accord international entre gouvernements qui a pour but de veiller à ce que le commerce international des spécimens d'animaux et de plantes sauvages ne menace pas la survie des espèces auxquelles ils appartiennent. Tous les deux ou trois ans, les États membres se retrouvent afin d'examiner la mise en œuvre de l'accord. Lors de la dernière conférence de la CITES en mars 2013 à Bangkok, des décisions stratégiques ont été adoptées pour la première fois au sujet des actions de terrain pour s'attaquer collectivement à l'abattage illégal d'éléphants et au commerce illégal et florissant de l'ivoire (<http://www.cites.org/common/cop/16/sum/F-CoP16-Com-II-Rec-13.pdf>). Les données qui illustrent le problème actuel de l'abattage illégal d'éléphants sont brièvement exposées au point 3.1.1. « Point sur l'abattage illégal des éléphants » de ce chapitre.

Parmi d'autres décisions, le prélèvement d'échantillons d'ADN sur les futures saisies d'ivoire supérieures à 500 kg est aujourd'hui obligatoire, et les parties à la CITES sont tenues de déclarer annuellement leurs stocks d'ivoire. En outre, la négociation sur la possibilité d'un commerce d'ivoire autorisé par la CITES a été reportée et l'interdiction est maintenue. Par ailleurs, le secrétaire général de la CITES collaborera avec l'Office des Nations Unies contre la drogue et le crime pour lutter contre l'abat-

tage illégal d'éléphants en Afrique, le commerce illégal de l'ivoire et les conséquences sur la sécurité nationale de ce trafic d'ivoire. Des campagnes de sensibilisation du public visant à réduire la demande d'ivoire, qui est le principal moteur de l'abattage illégal d'éléphants, ont été recommandées par la réunion plénière de la CITES. Cette déclaration permet aussi la création d'un groupement d'individus, de scientifiques, d'ONG, d'institutions et de gouvernements afin de prendre des mesures internationales coordonnées pour réduire la demande d'ivoire. Enfin, un accord a été adopté pour renforcer le Fonds pour l'éléphant d'Afrique (<http://www.fws.gov/international/wildlife-without-borders/african-elephant-conservation-fund.html>) et le Plan d'action pour l'éléphant d'Afrique (<http://www.bloodyivory.org/action-plan>).

La Conférence a décidé de créer des équipes d'appui en cas d'incident lié aux espèces sauvages (WIST). Ces équipes pourront être envoyées sur place à la demande d'un pays qui a été touché par un braconnage significatif lié au commerce illégal ou qui a procédé à une saisie importante de spécimens protégés par la CITES. Les équipes WIST aideront et orienteront les actions de suivi appropriées, dans le pays touché ou dans celui qui a intercepté la marchandise, pour les mesures immédiates à prendre après un tel incident.

### 4.4. Herbiers : le nom des plantes et bien plus

Un herbier est une collection de plantes préservées à des fins de recherche scientifique et d'enseignement. Les herbiers sont une référence taxonomique, vitale et irremplaçable, des plantes, ils répertorient des milliers de noms de plantes. Ils sont complémentaires au rôle des jardins botaniques comme l'explique l'encadré 3.3 de l'État des forêts 2010 : « *Les jardins botaniques d'Afrique centrale : rôles et perspectives* ».

Les herbiers sont essentiels pour atteindre le premier objectif de la Stratégie mondiale pour la conservation des plantes (GSPC), qui veut que « *La diversité des plantes est bien comprise, documentée et reconnue* » (voir : <https://www.cbd.int/gspc>). Les nouvelles espèces y sont découvertes, décrites et nommées. Les nouvelles espèces sont souvent décrites de nombreuses années après avoir été récoltées. Fontaine *et al.* (2012) estiment qu'il s'écoule en moyenne 21 ans entre la découverte et la description pour les

espèces de tous les royaumes. Bebbier *et al.* (2010) ont calculé qu'il s'écoule entre 23 et 25 ans pour décrire la moitié de toutes les nouvelles espèces de plantes récoltées en un an. Ce délai peut s'expliquer par le manque de spécialistes, la quantité gigantesque de matériel disponible dans les herbiers (on estime que les 2721 herbiers actifs contiennent un total d'environ 361 millions de spécimens) et par la méthodologie de la taxonomie des plantes elle-même.

Les herbiers sont également importants pour tous les types de recherche en matière de plantes comme la génétique, la palynologie, la dendrologie, la chimie, la pharmacognosie, les inventaires, etc. Des spécimens témoins, qui présentent tous les éléments essentiels pour l'identification du spécimen, et notamment un étiquetage complet sur le lieu, la date, le collecteur et l'habitat de récolte, sont d'une importance majeure pour de nombreux domaines de recherche.



**Photo 3.10: Echantillon d'herbier restauré à l'INERA – Yangambi – RDC**

Les herbiers ne sont pas seulement une collection de spécimens végétaux secs, ils contiennent également d'autres matériels comme des fruits et des fleurs conservés dans un liquide, des échantillons d'ADN, des échantillons de bois, des dessins, des aquarelles, des photographies, des archives, de la littérature scientifique, etc. La disponibilité combinée de ces matériels permet aux scientifiques d'étudier la variabilité morphologique et génétique d'une espèce ainsi que sa distribution passée et présente; de calculer les paramètres environnementaux et les aires de répartition potentielles; de prédire la distribution future dans le contexte du changement global; de documenter l'historique de la distribution des cultures, des maladies et des espèces envahissantes; d'évaluer la conservation des plantes *in-situ* et *ex-situ*; et de fournir une référence historique pour les cycles du carbone et de l'azote.

Herbier d'une espèce ainsi que sa distribution passée et présente; de calculer les paramètres environnementaux et les aires de répartition potentielles; de prédire la distribution future dans le contexte du changement global; de documenter l'historique de la distribution des cultures, des maladies et des espèces envahissantes; d'évaluer la conservation des plantes *in-situ* et *ex-situ*; et de fournir une référence historique pour les cycles du carbone et de l'azote.

**Tableau 3.4:** Principaux herbiers dans le Bassin du Congo.

Pays	Nom	Code	Institut	Nombre de spécimens
Burundi	Herbier du Département de biologie	BJA	Université du Burundi	20 000
Cameroun	Herbier national du Cameroun	YA	Herbier national du Cameroun	96 000
	Herbier des Jardins botanique et zoologique de Limbe	SCA	Jardins botanique et zoologique de Limbe	30 000
	Herbier de l'École de faune de Garoua	HEFG	École de faune de Garoua	11 000
République centrafricaine	Herbier de la Faculté des sciences	BANG	Université de Bangui	10 000
	Herbier de la Station centrale de Boukoko	SCB	Station centrale de Boukoko	3 600
République du Congo	Herbier national du Congo	IEC	Centre d'étude sur les ressources végétales	40 300
République démocratique du Congo	Herbier du Centre de formation et de recherche en conservation forestière d'Epulu	EPU	Institut congolais pour la conservation de la nature (ICCN)	8 000
	Herbier de l'Université et de l'INERA Kinshasa	IUK	Université de Kinshasa & INERA	29 000
	Herbier de l'Université de Kisangani	KIS	Université de Kisangani	10 000
	Herbier de l'Université de Lubumbashi	LSHI	Université de Lubumbashi	25 000
	Herbier du Jardin botanique de Kisantu	KISA	Institut congolais pour la conservation de la nature (ICCN)	8 000
	Herbier de Lwiro	LWI	Centre de recherche en sciences naturelles de Lwiro (CRSN)	15 000
	Herbier de Kipopo	KIP	Institut national pour l'étude et la recherche agronomiques (INERA)	25 000
	Herbier de Luki	LUKI	Institut national pour l'étude et la recherche agronomiques (INERA)	10 000
	Herbier de Mulungu	MLGU	Institut national pour l'étude et la recherche agronomiques (INERA)	10 000
Herbier de Yangambi	YBI	Institut national pour l'étude et la recherche agronomiques (INERA)	150 000	
Gabon	Herbier national du Gabon	LBV	CENAREST	40 000
Guinée équatoriale	Herbario Nacional y Centro de Documentación	BATA	Instituto Nacional de Desarrollo Forestal	8 000
Rwanda	National Herbarium of Rwanda	NHR	Institut de Recherche Scientifique et Technologique (IRST)	16 700
São Tomé et Príncipe	Herbário Nacional da São Tomé e Príncipe	STPH	Direcção Geral do Ambiente, Ministry of Natural Resources and Environment	1 500
Tchad	Herbier du Laboratoire de recherches vétérinaires et zootechniques	- (*)	Ministère de l'Élevage	8 000

(\*) Non mentionné dans *Index Herbariorum*

Source: *Index Herbariorum*: <http://sciweb.nybg.org/science2/IndexHerbariorum.asp>

Les plus vieux herbiers d'Afrique centrale remontent au début du 20<sup>e</sup> siècle (par exemple, les herbiers de Kisantu et de Eala). De nombreux herbiers locaux ont été créés à partir de 1946. Plusieurs de ces collections existent encore et peuvent constituer un outil fort utile pour l'étude de la biodiversité de la région. Outre les collections des herbiers locaux, d'importantes collections d'espèces de ces régions peuvent être trouvées dans des herbiers en Europe et en Amérique du Nord (par exemple, Kew, Meise, Missouri, Paris et Wageningen) (tableau 3.4).

Dans un souci de maintenir ces collections scientifiques historiquement importantes, des projets de réhabilitation sont en cours dans divers herbiers avec l'aide financière et technique de partenaires internationaux, dont la fondation Andrew W. Mellon (African Plants Initiative), le ministère français des Affaires étrangères (Sud Expert Plantes), des agences de coopération au développe-

ment de plusieurs pays, l'Union européenne et plusieurs herbiers et jardins botaniques européens. Ces projets se concentrent sur la réhabilitation de l'infrastructure des institutions et des collections, la formation de techniciens et de chercheurs, ainsi que sur la numérisation des collections. Ils fournissent aussi un soutien aux partenaires locaux dans la lutte contre les ravageurs des herbiers, le montage d'échantillons d'herbiers, la classification et la détermination des spécimens et la numérisation des collections, notamment la saisie des informations botaniques. Les images numérisées du matériel des herbiers du Bassin du Congo, ainsi que les données sous-jacentes, sont disponibles sur Internet (<http://plants.jstor.org/>), ce qui est particulièrement utile pour les chercheurs africains. Ces projets ne contribuent pas seulement au développement des institutions africaines locales mais renforcent également leurs recherches scientifiques au niveau local et international.



Photo 3.11 : *Kaléidoscope de formes et de couleurs*

## 5. Gestion de la biodiversité en Afrique centrale

### 5.1. Leçons tirées des Aires protégées transfrontalières

En Afrique centrale, depuis l'an 2000, six aires protégées transfrontalières (APT) ont été matérialisées suite à des accords de coopération (Kamdem Kamga, 2012) : la Trinationale de la Sangha (TNS : Cameroun, Congo et RCA), la Trinationale Dja-Odzala-Minkébé (TRIDOM : Cameroun, Congo et Gabon), le Complexe Lac Télé-Lac Tumba (Congo et RCA), la Binationale Séna Oura-Bouba Ndjida (BSB Yamoussa : Cameroun et Tchad), le Parc Transfrontalier Mayumba-Conkouati (PTMC : Gabon et Congo) et le complexe Mayombe (Congo, RDC et Angola).

Deux autres complexes transfrontaliers sont en cours de création : le binational Campo Ma'an-Rio Campo (Cameroun et Guinée équatoriale) et le binational Monte-Alen-Monts de Cristal (Guinée équatoriale et Gabon). L'entrée attendue du Gabon et la révision de l'accord sur la forêt de Mayombe feront du Mayombe le premier complexe transfrontalier quadripartite d'Afrique centrale.

En 2012, la COMIFAC, avec l'appui financier de la GIZ, a commandé une étude pour dresser



Photo 3.12 : *Rivière sous forêt luxuriante au nord du Gabon*

l'état des lieux des APT actuelles et pour proposer un cadre d'orientation stratégique adapté à ce type d'initiatives de conservation (Ngoufo, 2013). Le Great Virunga Transboundary Collaboration (GVTC) qui regroupe trois pays dont l'un est extérieur à la sous-région (RDC, Rwanda, Ouganda) a été inclus dans cette étude. Le diagnostic a porté sur les processus de création, de gestion, de gouvernance et de financement de ces complexes transfrontaliers.

L'étude a conclu que la création et la gestion de complexes transfrontaliers en Afrique centrale sont techniquement réalisables. Cependant leur gestion et leur gouvernance montrent des insuffisances, même si leur contribution à l'intégration sous régionale et à la mutualisation des efforts de conservation de la biodiversité est certaine. Malheureusement, le financement des APT est très souvent inférieur aux besoins réels et trop

dépendant de bailleurs extérieurs, ce qui fait peser des incertitudes sur leur durabilité.

Un groupe de travail sur les aires protégées et la faune sauvage est en cours de création au sein de la COMIFAC. Celui-ci devrait servir d'interface entre les instances politiques sous-régionales et les acteurs de terrain et favorisera une meilleure capitalisation des leçons apprises des différentes initiatives APT. D'autres pistes susceptibles d'améliorer significativement le fonctionnement des APT sont également envisageables: la planification d'ensemble sur la base des plans d'aménagement des différentes AP concernées, la valorisation du potentiel touristique des sites (exemple du Parc National Odzala-Kokoua, voir encadré 3.7), la mobilisation de moyens pour la mise en œuvre du Plan d'action sous régional des pays de l'espace COMIFAC pour le renforcement de l'application des législations nationales sur la faune sauvage (PAPECALF – encadré 3.9), etc.

### **Encadré 3.7: Ecotourisme au Parc National Odzala-Kokoua**

*Robbert Bekker, Bourges Djoni Djimbi et Paul Noupa*

*TRIDOM*

Le Parc National d'Odzala-Kokoua (PNOK) a été créé en 1935 et couvre 1 354 600 hectares. Il compte plus d'une centaine de clairières dans lesquelles on peut observer de grands mammifères: gorilles de plaine, éléphants, buffles, bongos et chimpanzés. Cette faune, oiseaux, reptiles et insectes compris, et ses habitats exceptionnels lui offrent un grand potentiel écotouristique.

La gestion et le financement durable du parc est garanti par l'accord de partenariat public-privé du 14 novembre 2010, signé entre le gouvernement du Congo et African Parks Network. Cet accord a été conclu pour une période de 25 ans renouvelable. Le parc est doté d'un plan d'aménagement, qui prévoit la mise en protection intégrale de 60 % de sa superficie et 40 % de zones de transition et d'écodéveloppement. Pour valoriser sa richesse naturelle et culturelle et pour contribuer au développement local, le gouvernement a signé le 29 avril 2011 un partenariat de 25 ans renouvelable avec la société Congo Conservation Company (CCC). La CCC obtient ainsi le droit d'exploiter 7 concessions d'exploitation écotouristique et une exploitation cynégétique situées dans et en périphérie du parc, en contrepartie de quoi, elle s'engage à verser tous les ans 5 % de son chiffre d'affaire à un fonds de développement villageois.

La CCC a investi 5 000 000 € dans le développement de l'écotourisme. En 2012 elle a construit trois lodges (deux de haut de gamme à Lango et Ndzéhi, et un de moyenne gamme à Mboko) pour 3 800 000 € et a construit deux camps satellites en 2013. Les trois lodges emploient une centaine de personnes, dont 60 % d'autochtones. L'ensemble du personnel a été formé sur place en hôtellerie.

Les 120 premiers touristes ont été reçus entre août et octobre 2012. Depuis 2013, les écotouristes sont accueillis durant les meilleures périodes de visite: en janvier-février (petite saison sèche) et de juin à mi-octobre (grande saison sèche). Les produits offerts comprennent la découverte de la forêt à pied, l'observation de la grande faune à partir de miradors, le pistage de groupes de gorilles et des ballades en pirogue.

En 2013, une clé de répartition du fonds de développement villageois a été établie pour déterminer quels villages, parmi les 71 villages riverains, en seront les bénéficiaires directs et indirects. Un mécanisme de décaissement et de gestion des fonds sont aussi mis en place.



**Photo 3.13: Eco-lodge de Lango, Parc National d'Odzala-Kokoua (Congo).**

**Encadré 3.8: Suivi participatif du paysage Tri National de la Sangha**

<sup>1</sup>Dominique Endamana, <sup>1</sup>Kenneth Angu Angu, <sup>2</sup>Jeff Sayer, <sup>3</sup>Thomas Breuer, <sup>4</sup>Zacharie Nzooh, <sup>1</sup>Antoine Eyebe et <sup>1</sup>Léonard Usongo  
<sup>1</sup>UICN, <sup>2</sup>JCU, <sup>3</sup>WCS, <sup>4</sup>WWF

Depuis 2004, le « Groupe Sangha » rassemble de nombreux acteurs impliqués dans la gestion du paysage forestier du Tri National de la Sangha (TNS) : gestionnaires d'aires protégées, institutions de conservation et de recherche, universités, exploitants forestiers, ONG locales et représentants de la société civile. Ce groupe a conçu un système de suivi-évaluation participatif (SEP) destiné à analyser les impacts des activités de conservation de la biodiversité et du développement des populations locales à l'échelle de ce paysage et à en rendre compte. Ce dispositif complète le système de suivi par télédétection de la gestion des terres élaboré par le programme CARPE (Yanggen *et al.*, 2010).

Ce dispositif repose sur l'approche participative (*bottom up*) impliquant les communautés locales et les peuples autochtones selon les étapes suivantes : conceptualisation de l'outil, développement et définition des indicateurs et suivi continu de ces indicateurs (Sayer *et al.*, 2007). Le SEP a permis de mieux comprendre la dynamique du TNS et d'identifier les valeurs accordées au paysage ainsi que les vecteurs de changement environnementaux et socioéconomiques.

Les indicateurs sont regroupés en capitaux naturels, physiques, sociaux et humains (tableau 3.5) (Department for International Development, 2001). Le capital naturel a été subdivisé en deux selon l'importance des ressources locales (PFNL, gibiers de la chasse de subsistance, etc.) et globales (grands mammifères : éléphants, primates, etc.).

**Tableau 3.5: Les 28 indicateurs utilisés pour le suivi du paysage TNS (2006-2011)**

Acquis naturels locaux	Acquis naturels globaux	Acquis humains	Acquis sociaux	Acquis physiques construits	Gouvernance
Disponibilité de quatre PFNL prioritaires	Population d'éléphants abattus illégalement	Accès aux soins de santé	Fonctionnement des comités locaux de gestion des ressources naturelles	Moulins à manioc	Application de la loi
Disponibilité des ressources fauniques non protégées	Population de Bongos	Qualité de l'encadrement scolaire	Initiatives communautaires de gestion des ressources naturelles	Qualité d'habitation	Violation des règles fauniques
Engagement dans le processus de gestion durable des forêts ou de certification		Capacité des entreprises forestières à employer les techniciens locaux qualifiés	Perception de la corruption (fonction publique et secteur privé)	Nombre de points d'eau potable	Partage des bénéfices tirés de la gestion forestière, faunique et éco touristique
			Niveau d'activité associative	Accessibilité au grand centre le plus proche	Récurrence de conflits locaux
			Progrès dans l'attribution des Forêts Communautaires Baka	Niveau de développement du tourisme	Niveau de restitution des parlementaires
			Participation des Baka pour la résolution des litiges dans la cour du chef traditionnel	Usine de transformation du bois	Contrôle forestier et faunique
			Emploi de la redevance forestière	Marché des trois produits de première nécessité	

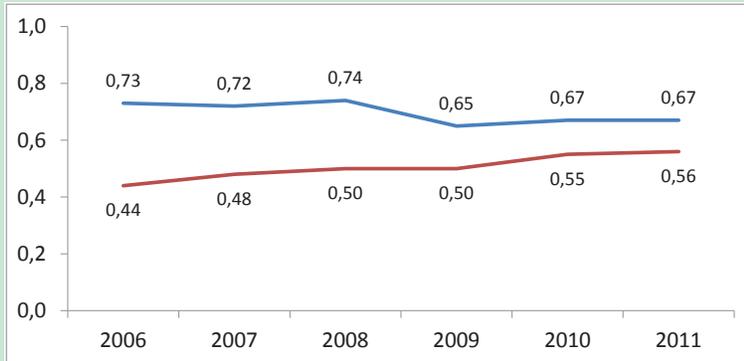


Figure 3.7: Evolution des indices de conservation et de développement dans le TNS pour la période 2006-2011

Le suivi de ces 28 indicateurs a démarré en 2006. Chaque indicateur est défini suivant le principe d'échelle de Likert compris entre 1 (pire situation de l'indicateur) et 5 (situation idéale de l'indicateur). La mesure se fait une fois par an au cours de la réunion annuelle du groupe Sangha sur la base des données quantitatives et qualitatives collectées par les institutions gestionnaires des aires protégées et par leurs partenaires dans le cadre de leur propre système de suivi écologique et socioéconomique (figure 3.7).

Le suivi de ces indicateurs (Endamana *et al.*, 2010) a permis d'élaborer des scénarios futurs pour la conservation et le développement du TNS (Sandker *et al.*, 2009) et aussi de comprendre la résilience du paysage face aux phénomènes extérieurs, comme la crise financière internationale de 2008 (Sayer *et al.*, 2012).

La réussite du suivi participatif à l'échelle des paysages nécessite notamment un investissement en temps et de la patience pour aboutir à un consensus sur les indicateurs, une implication de tous les acteurs locaux dans le suivi, un dialogue multi-acteurs et la constitution d'une plateforme d'échanges, une adaptation des indicateurs en fonction de l'évolution des priorités des intervenants, un système simple, en particulier au niveau de l'échelle d'évaluation des indicateurs et enfin l'archivage des données de terrain.

Ces acquis capitalisés seront applicables aux autres paysages prioritaires du PFBC. L'approche décrite va inspirer les institutions du CGIAR (CIFOR, ICRAF, Biodiversity International) pour le suivi à long terme des « Paysages Témoins » inscrits dans leur programme global de recherche sur les évolutions des paysages forestiers.

## 5.2. La gestion de la faune sauvage en Afrique centrale

### 5.2.1. Les initiatives de lutte anti-braconnage (LAB)

Dans sa précédente édition, l'État des forêts a donné un aperçu des multiples menaces qui pèsent actuellement sur les systèmes d'aires protégées de la sous-région (Angu *et al.*, 2010). Parmi celles-ci, le braconnage pour l'ivoire ou la viande de brousse est considéré comme susceptible d'avoir l'impact le

plus sévère sur les populations animales. Ce fléau s'est amplifié ces dernières années avec le développement de réseaux criminels transnationaux qui participent au trafic illicite de la faune. Le phénomène a également un impact en termes de sécurité publique et d'ordre intérieur car il coûte la vie à de nombreux pisteurs et écogardes (Garamba en RDC, Zakouma au Tchad, Bouba Ndjida au Cameroun).

### Une panoplie de mesures de LAB

À l'heure actuelle, toute une série d'outils et d'initiatives sont déployés pour lutter contre le braconnage. Schématiquement, on peut les regrouper selon les différents axes d'intervention suivants :

- Fourniture en équipements : matériel roulant et armes pour les équipes de LAB, construction de postes de surveillance, particulièrement dans les zones sensibles et le long des axes d'accès (routes, pistes, fleuves, etc.) ;

- Sécurisation des sites : mise en place de patrouilles de surveillance, organisation d'opérations coup de poing, création d'unités paramilitaires d'élite ou appui des forces armées nationales ;

Photo 3.14: Écureuil pris dans un piège – UFA Bétou – Congo



- Renforcement des capacités : augmentation des effectifs et formation des écogardes ;
- Développement de base de données de type MIST (Management Information SysTém, disponible sur <http://www.ecostats.com/software/mist/mist.htm>) ou SMART (Spatial Monitoring and Reporting Tool, disponible sur <http://www.smartconservationsoftware.org/>) ;
- Travail avec les populations locales : développement d'alternatives au braconnage, génératrices de revenus (agriculture, pêche, maraichage par exemple) et mise en œuvre de programme d'éducation et de sensibilisation ;
- Renforcement de l'application des lois : renforcement et harmonisation des cadres réglementaires et institutionnels en matière de gestion de la faune, coordination des interventions aux plans local, national et régional (voir encadré 3.9 sur le PAPECALF).

### Les initiatives transfrontalières

L'innovation majeure en matière de LAB en Afrique centrale réside dans le passage d'initiatives locales ou nationales à une approche transfrontalière. Une coordination existe déjà dans le TNS et le TRIDOM (voir point 5.1. et encadré 3.7). Fin 2012, pour répondre au braconnage transfrontalier, le plan tripartite associant le Tchad, le Cameroun et la RCA a été validé par le conseil des Ministres de la COMIFAC. En mars 2013, un Plan d'extrême urgence de lutte anti braconnage (PEXULAB) a été adopté en complément au PAPECALF pour mener une lutte urgente contre le braconnage des éléphants en Afrique centrale.

Les dispositifs transfrontaliers de LAB sont mis en place pour améliorer la coordination des interventions et implique les principales parties prenantes : administrations, conservateurs des AP, responsables des projets de conservation, etc. La coopération se traduit par des actions conjointes de surveillance dans les zones frontalières par des équipes multinationales d'écogardes parfois appuyées par les forces armées. Cette coopération forte entre les États doit encore être complétée par une homogénéisation des peines et sanctions à l'encontre des braconniers.

En octobre 2012, le RAPAC (Réseau des aires protégées d'Afrique centrale) a lancé une étude pour l'harmonisation des législations relatives à la gestion de la faune. Elle abordera notamment les différents aspects des dispositifs législatifs de LAB dans la sous-région (procédures, peines, etc.)

et devait proposer des pistes de stratégie commune à la fin de 2013.

Le braconnage répond malheureusement aux lois économiques de l'offre et de la demande. Aujourd'hui, son ampleur dépasse le non-respect des dispositions réglementaires relatives à la gestion durable de la faune sauvage dans les différents États. Le braconnage devient une question de sécurité intérieure et d'intégrité territoriale. Plus que par le passé, les États responsables doivent se concerter sur la question du braconnage pour garantir la conservation de la faune et sa biodiversité.



Photo 3.15 : Tortue terrestre en forêt Gabonaise



Photo 3.16 : Vipère du Gabon (*Bitis gabonica*) dans la région de Ndjolé – Gabon

**Encadré 3.9: Plan d'action sous-régional pour le renforcement de l'application des législations nationales sur la faune sauvage**

*Chouaïbou Nchoutpouen<sup>1</sup>, Stéphane Ringuet<sup>2</sup>, Germain Ngandjui<sup>2</sup> et Marc Languy<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>COMIFAC, <sup>2</sup>TRAFFIC, <sup>3</sup>WWF

En février 2005, les Chefs d'États d'Afrique centrale ont adopté un « Plan de convergence » qui décline les priorités en matière de gestion de la biodiversité et de lutte contre le braconnage et l'exploitation illicite des ressources forestières. Malgré cette volonté politique, le braconnage et le commerce illégal, notamment de l'ivoire, ont pris des proportions très inquiétantes qui affectent dangereusement les espèces vulnérables comme les éléphants et les grands singes. Pourtant, tous ces pays ont signé et ratifié plusieurs conventions internationales, notamment la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore menacées d'extinction (CITES) et la Convention sur la diversité biologique (CDB). Ils ont aussi tous élaboré et adopté des législations nationales en faveur de la gestion durable de la faune sauvage. Cependant, ces législations sont loin d'être appliquées de façon optimale.

En juin 2012, le Conseil des Ministres de la COMIFAC a adopté le Plan d'action sous-régional des pays de l'espace COMIFAC pour le renforcement de l'application des législations nationales sur la faune sauvage (PAPECALF). Ce plan, conclu pour la période 2012-2017, a pour objet de renforcer l'application des législations nationales et des accords et conventions sous-régionaux, régionaux et internationaux qui règlent la gestion de la faune sauvage en Afrique centrale. Il vise une meilleure application des législations en mettant en œuvre des moyens de dissuasion efficaces contre le braconnage et le commerce illégal qui s'y rattache. Il veut aussi, d'ici 2017, accroître et mieux suivre les poursuites judiciaires dans les pays de l'espace COMIFAC.

Plus spécifiquement, les objectifs de ce Plan d'action sont les suivants :

- Renforcer la coopération et la collaboration entre les autorités de contrôle et les autorités judiciaires concernées par l'application des lois sur la faune sauvage au niveau national, ainsi qu'entre les pays de l'espace COMIFAC ;
- Accroître les investigations, en particulier aux points clefs de transit ou aux frontières, dans les marchés locaux et les zones transfrontalières ;
- Mettre en place des moyens de dissuasion efficaces pour lutter contre le braconnage et le commerce illégal de la faune, s'assurer que les poursuites sont conduites de manière régulière et en respect des lois nationales et que les résultats des contrôles et des poursuites judiciaires sont suivis, publiés et largement diffusés ;
- Renforcer la prise de conscience des problématiques du commerce illégal de la faune sauvage.

Pour la mise en œuvre du PAPECALF, chaque pays est tenu de mobiliser les ressources financières et humaines adéquates. Les Ministères en charge de la Faune sont chargés de vulgariser ce Plan d'action à travers un large processus de concertation qui doit aboutir à la planification de sa mise en œuvre à l'échelle nationale. Deux organes chargés du suivi-évaluation du PAPECALF sont envisagés : une Cellule de coordination nationale (CCN) qui sera logée, dans chaque pays, au Ministère en charge de la faune et un Sous-groupe de travail sur la faune sauvage et les aires protégées (SGTFAP) qui sera logé au sein du Groupe de travail biodiversité d'Afrique centrale (GTBAC) de la COMIFAC. Le succès attendu de la mise en œuvre du plan repose sur une coordination et une consultation étroite et efficace, et sur le partage des informations entre les États et les organisations compétentes.

### **Encadré 3.10: Renforcement de la surveillance transfrontalière dans l'espace Tridom**

*Robbert Bekker, Bourges Djoni Djimbi et Paul Noupa  
Tridom*

Le Tridom est un complexe transfrontalier tri-national d'aires protégées regroupant la réserve de faune du Dja et les parcs nationaux d'Odzala et de Minkebe. Depuis deux ans, les partenaires du Tridom ont entrepris plusieurs actions novatrices pour soutenir les gouvernements des trois pays concernés (Cameroun, Congo et Gabon) dans leurs tâches régaliennes de lutte contre le braconnage international qui menace les éléphants. Ces différentes actions se déclinent de la manière suivante :

#### ***Les outils juridiques***

À l'instar de la Tri-nationale de la Sangha, un protocole transfrontalier a été élaboré pour servir de cadre juridique aux actions conjointes de surveillance le long des frontières communes. Pour poursuivre les contrevenants aux lois sur la faune sauvage et l'environnement, trois comités nationaux mixtes de suivi du contentieux et d'application des lois ont été installés au niveau de la Tridom (à Ouessou et Ewo au Congo, et à Makokou et Oyem au Gabon). La collaboration transfrontalière avec le Cameroun est en cours d'installation. Ces comités siègent sous la présidence des Procureurs de la République et regroupent des représentants des Ministères des Forêts et de l'Intérieur, de la Police, de la Gendarmerie et des Forces Armées, ainsi que des ONG et partenaires économiques.

#### ***Le dispositif transfrontalier de Lutte Anti-Braconnage (LAB)***

Les capacités des équipes de surveillance ont été renforcées sur le terrain. Le système MIST (Management Information System) a été adopté dans toutes les aires protégées de la Tridom comme outil de suivi des activités de Lutte Anti-Braconnage (LAB). Cent dix personnes ont été formées aux méthodes de collecte, d'analyse et d'interprétation des données (abondance des grands mammifères et des activités humaines, taille des fruits au sol des plantes les plus appétentes). Par ailleurs, une trentaine d'agents de conservation (représentants des Eaux et Forêts, des préfectures et des sous-préfectures) ont suivi une formation aux techniques de renseignements et de police administrative de la faune sauvage, encadrés par des agents de la gendarmerie nationale et par le Procureur de la République près le Tribunal de Grande Instance d'Ewo.

À Djoum au Cameroun, à Tala Tala au Congo et à Oyem au Gabon, les services des aires protégées, les brigades et six postes forestiers frontaliers ont été dotés d'équipements de transport (véhicules, motos, moteurs hors-bord), de communication (radios VHF et téléphones satellites) et de matériel d'orientation et de camping.

Ces dotations, d'une valeur de 530 000 \$, sont financées par le Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM). Il est aussi prévu de construire un poste de contrôle au point d'intersection des frontières des trois pays, tout près de la borne coloniale située non loin du village d'Alati, au Cameroun et d'y installer la future brigade LAB tri-nationale.

Enfin, les conservateurs de l'espace Tridom ont mis au point un Plan d'actions de lutte anti-braconnage conjointes et transfrontalières qui sera mis en œuvre courant 2013.

#### ***Exemple d'une unité de surveillance et de lutte anti-braconnage au Congo***

Pour contribuer à la lutte anti-braconnage, dans les Unités forestières d'Aménagement (UFA) Tala-Tala (Sifco) et Jua-Ikié (Sefyd) dans le département de la Sangha au nord du Congo, le projet Tridom s'est inspiré de l'expérience menée dans l'UFA Ngombé (est du segment Tridom Congo) avec le soutien de WCS. Il a appuyé un partenariat entre les concessionnaires, le gouvernement et le WWF pour créer une Unité de surveillance et de lutte anti-braconnage. Dans ce cadre, l'Administration forestière met à disposition les éco-gardes chargés des tâches de conservation, les compagnies forestières financent les opérations de terrain dans le cadre de leur cahier des charges et le WWF apporte son expertise en matière de conservation de la biodiversité. Le Tridom soutient l'initiative à travers le financement d'équipements et de formations.

#### ***Les actions communautaires***

Des campagnes de sensibilisation sur les forêts communautaires et les conflits hommes-éléphants ont été menées pour rappeler aux populations locales la valeur des ressources naturelles de leur environnement et pour qu'elles en prennent bien conscience. À ce jour, 16 communautés villageoises de la périphérie du Parc national d'Odzala-Kokoua (PNOK) se sont engagées à diminuer la chasse commerciale en contrepartie de la mise en place d'activités génératrices de revenus (métayage de caprins, aquaculture, apiculture, valorisation de quelques PFNL, réhabilitation des cacaoyères ou cultures vivrières intensives, etc). Quelques communautés souhaitent participer à la surveillance des clairières « stratégiques » pour réduire le braconnage et faciliter le rétablissement des corridors écologiques. Leur objectif est, à moyen terme, le développement de l'écotourisme à gestion communautaire.

### **Encadré 3.11 : Un tribunal itinérant : la « chambre foraine » au Parc national de la Salonga (RDC)**

Florence Palla  
RAPAC

Une « Chambre foraine » permet le transport des juges, procureurs, prévenus, témoins et avocats (une vingtaine de personnes) jusque dans des régions enclavées où la justice n'est habituellement pas rendue faute de moyens humains ou matériels. En novembre-décembre 2011, une Chambre foraine a été organisée à Monkoto par les partenaires du Parc national de la Salonga (PNS), en appui à l'Institut congolais pour la conservation de la nature (ICCN). Il s'agissait de juger 10 braconniers arrêtés pour détention illégale d'armes de guerre et la chasse d'espèces intégralement protégées (braconnage). Au terme du procès, sept condamnations à perpétuité ont été prononcées et les braconniers ont été immédiatement transférés à la prison de Ndolo, à Kinshasa. À l'occasion de cette séance, 12 armes de guerre ont été saisies et trois braconniers présumés ont été acquittés.

#### *5.2.2. Lutte contre le trafic des grands singes*

Plusieurs initiatives visent spécialement le commerce illégal des grands singes en danger.

La Last Great Ape Organization (LAGA, <http://www.laga-enforcement.org/>), par exemple, apporte son assistance technique et légale aux administrations des forêts et de la vie sauvage en vue de l'arrestation et de la poursuite des trafiquants d'espèces protégées au Cameroun, au Gabon, au Congo et en RCA. LAGA a également mis au point des normes mesurables de l'efficacité des poursuites en matière de trafic (c.-à-d. le nombre de grands trafiquants arrêtés, condamnés et emprisonnés par semaine).

De même, de nouveaux accords de collaboration formels signés par des agences internationales comme le Consortium international de lutte contre la criminalité liée aux espèces sauvages (ICCWC), qui regroupe la CITES, Interpol, l'Office des Nations Unies contre la drogue et le crime

(ONUDDC), l'Organisation mondiale des douanes (OMD) et la Banque mondiale travaillent à une approche complète et collaborative de prévention du commerce illégal (<http://www.cites.org/eng/prog/iccwc.php>).

D'autres réponses au trafic des grands singes sont décrites dans l'étude « Stolen Apes », disponible en ligne sur le site du GRASP (<http://www.un-grasp.org/news/114-stolen-apes-counts-illegal-trade-toll>). Ce rapport, publié en 2013, est le premier à analyser l'ampleur et la portée du commerce illégal des grands singes et à souligner les liens complexes croissants entre les réseaux criminels internationaux et le commerce des espèces sauvages.

Au niveau sous-régional, le Plan d'action pour le renforcement de l'application des législations nationales sur la faune sauvage (PAPECALF 2012-2017) de la COMIFAC constitue un instrument potentiellement efficace pour inverser la tendance du trafic des grands singes en Afrique centrale (encadré 3.9).