

Les grands singes et le FSC: Mise en œuvre de pratiques d'exploitation favorables aux grands singes dans les concessions forestières en Afrique centrale

David Morgan, Crickette Sanz, David Greer, Tim Rayden, Fiona Maisels & Elizabeth A. Williamson



Document occasionnel de la Commission de la sauvegarde des espèces de l'UICN n° 49

À propos de l'UICN

L'UICN, Union internationale pour la conservation de la nature, aide à trouver des solutions pratiques aux problèmes de l'environnement et du développement les plus pressants de l'heure.

Valoriser et conserver la nature, assurer une gouvernance efficace et équitable de son utilisation, et développer des solutions basées sur la nature pour relever les défis mondiaux du climat, de l'alimentation et du développement, tels sont les domaines dans lesquels s'exercent les activités de l'UICN. L'Union soutient la recherche scientifique, gère des projets dans le monde entier et réunit les gouvernements, les ONG, l'ONU et les entreprises en vue de générer des politiques, des lois et de bonnes pratiques.

L'UICN est la plus ancienne et la plus grande organisation mondiale de l'environnement. Elle compte plus de 1.200 Membres, gouvernements et ONG, et près de 11.000 experts bénévoles dans quelque 160 pays. Pour mener à bien ses activités, l'UICN dispose d'un personnel composé de plus de 1.000 employés répartis dans 45 bureaux et bénéficie du soutien de centaines de partenaires dans les secteurs public, privé et ONG, dans le monde entier.

Web: www.iucn.org

La Commission de la sauvegarde des espèces (CSE) de l'UICN

La Commission de la sauvegarde des espèces est la plus grande des six commissions bénévoles de l'UICN avec un réseau mondial d'environ 8000 experts. La CSE conseille l'UICN et ses membres sur les nombreux aspects techniques et scientifiques de la conservation des espèces et consacre ses efforts à préserver la diversité biologique. La CSE apporte une contribution notable aux accords internationaux concernant la conservation de la diversité biologique.

Web: www.iucn.org/themes/ssc

Le Programme sur les espèces de l'UICN

Le Programme de l'UICN pour les espèces soutient les activités de la Commission de la sauvegarde des espèces de l'UICN et de ses groupes de spécialistes, tout en appliquant des initiatives de conservation des espèces au niveau mondial. Il fait partie intégrante du Secrétariat de l'UICN et est géré depuis le Siège international de l'UICN à Gland, en Suisse. Le Programme pour les espèces comprend plusieurs unités techniques qui se consacrent au commerce des espèces sauvages, à la Liste rouge, aux évaluations de la biodiversité des eaux douces (toutes se trouvent à Cambridge, Royaume-Uni) et à l'initiative d'Évaluation de la biodiversité mondiale (située à Washington, DC États-Unis).

Le Groupe de spécialistes des primates de la CSE/UICN

Le Groupe de spécialistes des primates (GSP) se préoccupe de la conservation de plus de 680 espèces et sous-espèces de prosimiens, de singes et de grands singes. Il a pour tâches particulières d'effectuer des évaluations des états de conservation, de compiler de plans d'action, d'émettre des recommandations sur des sujets liés à la taxinomie et de publier des informations sur les primates pour les orientations de politiques de l'UICN. Le GSP facilite l'échange d'informations essentielles entre les primatologues et la communauté professionnelle de la conservation. Dr. Russell A. Mittermeier est le Président du GSP, Dr. Anthony B. Rylands en est le Vice-président et Dr. Liz Williamson est la Coordinatrice de la section des grands singes. Web: www.primate-sg.org/

Les grands singes et le FSC: Mise en œuvre de pratiques d'exploitation favorables aux grands singes dans les concessions forestières en Afrique centrale

David Morgan, Crickette Sanz, David Greer, Tim Rayden, Fiona Maisels & Elizabeth A. Williamson



La terminologie géographique employée dans cet ouvrage, de même que sa présentation, ne sont en aucune manière l'expression d'une opinion quelconque de la part de l'UICN ou d'autres organisations participantes sur le statut juridique ou l'autorité de quelque pays, territoire ou région que ce soit, ou sur la délimitation de ses frontières. Les opinions exprimées dans cette publication ne reflètent pas nécessairement celles de l'UICN.

Publié par : Le Groupe de spécialistes des primates de la CSE/UICN

Copyright : © 2013 Union internationale pour la conservation de la nature et de ses ressources

La reproduction de cette publication à des fins non commerciales, notamment éducatives, est permise sans autorisation écrite préalable du ou des détenteurs des droits d'auteur à condition que la source soit dûment citée.

La reproduction de cette publication à des fins commerciales, notamment en vue de la vente, est interdite sans autorisation écrite préalable du ou des détenteurs des droits d'auteur.

Citation : Morgan, D., Sanz, C., Greer, D., Rayden, T., Maisels, F. & Williamson, E.A. (2013). *Les grands singes et le FSC : Mise en œuvre de pratiques d'exploitation favorables aux grands singes dans les concessions forestières en Afrique centrale*. Gland, Suisse : Groupe de spécialistes des primates CSE/UICN. 44 pp.

ISBN : 978-2-8317-1572-8

Photos de couverture : [Recto] Chimpanzé femelle adulte, Parc national de Nouabalé-Ndoki, République du Congo © Ian Nichols, National Geographic Society
[Verso] Vue aérienne de la forêt du bassin du Congo © Takeshi Furuichi

Mise en page : Kim Meek, [e-mail] k.meek@mac.com

Traduction: Fanja Andriamialisoa [e-mail] FAndriamialisoa@aol.com

Disponible sur : <http://www.primate-sg.org/>

Financé par : Primate Action Fund, la fondation Arcus & U.S. Fish & Wildlife Service (Great Ape Conservation Fund)

Table des matières

RÉSUMÉ EXÉCUTIF	1
1. INTRODUCTION.....	3
2. IMPORTANCE DE LA CONSERVATION DES GORILLES ET DES CHIMPANZÉS	7
3. OBLIGATIONS DES NORMES FSC EN MATIÈRE DE CONSERVATION APPLICABLES AUX GRANDS SINGES	10
Le système de certification du FSC	10
Principe 6 du FSC – Éléments de valeur et impacts environnementaux	11
Identification et gestion des risques et des menaces pour les éléments de valeur environnementaux (sur la base du Principe 6 du FSC)	12
Principe 7 du FSC – Plan d'aménagement forestier	13
Préservation de la diversité biologique grâce à une meilleure planification de l'aménagement (sur la base des Principes 6 et 7 du FSC)	14
Principe 8 du FSC – Suivi et évaluation.....	16
Principe 9 du FSC – Identification des zones de HVC	18
Préservation des attributs forestiers importants pour les grands singes et d'autres espèces de faune (sur la base du Principe 9 du FSC).....	19
4. LES GRANDS SINGES ET LE CONCEPT DE HVC	21
5. CONSERVATION DES GORILLES ET DES CHIMPANZÉS EN AFRIQUE CENTRALE : OPPORTUNITÉS ET PERSPECTIVES	27
6. JUSTIFICATION SCIENTIFIQUE DES RECOMMANDATIONS PROPOSÉES	28
Renforcer la santé et la sécurité des employés et de leur famille (Principe 6 du FSC)	28
Équipes subventionnées de lutte contre le braconnage et code de déontologie des employés (Principes 6 et 7 du FSC)	28
Suivi des espèces menacées dans les concessions forestières (Principe 8 du FSC)	30
Exploitation adaptable et protection des ressources importantes pour les grands singes (Principe 9 du FSC).....	31
7. CONCLUSIONS	36
8. REMERCIEMENTS	36
9. ACRONYMES.....	37
10. PLANS D'ACTION POUR LA CONSERVATION DES GRANDS SINGES AFRICAINS.....	38
11. BIBLIOGRAPHIE	39
12. CONTACTS ET RESSOURCES POUR PLUS D'INFORMATIONS.....	44

RÉSUMÉ EXÉCUTIF

La survie des grands singes est de plus en plus incertaine en Afrique. Plusieurs facteurs comme la chasse, la disparition des milieux naturels et les maladies infectieuses se conjuguent et entraînent une diminution spectaculaire des populations. Ce déclin se poursuit alors que les grands singes africains sont des espèces de préoccupation internationale pour la conservation et que des efforts concertés ont porté depuis les années 1980 sur la création de réseaux d'aires protégées, l'élaboration de plans d'action pour la conservation et l'établissement d'accords politiques. Selon les prévisions, les tendances actuelles se poursuivront en l'absence de mesures immédiates et majeures d'atténuation des menaces. La disparition d'une espèce de grands singes, quelle qu'elle soit, serait une immense perte en termes de biodiversité africaine, de rôle écologique et de notre patrimoine commun d'évolution.

Près de 23,5%¹ des forêts d'Afrique centrale sont désignées principalement pour la production (FAO 2011). Dans le bassin du Congo (Cameroun, Gabon, Guinée équatoriale, République centrafricaine, République démocratique du Congo, République du Congo), la plupart des forêts subsistant en dehors des aires protégées coïncide avec les habitats utilisés par les grands singes (Tutin 2001). Afin de préserver les espèces en danger (telles que les grands singes), il a été suggéré d'étendre les mesures de protection à d'autres types d'affectation des terres de la vaste matrice incluant les aires protégées. Putz et ses collègues (2012) caractérisent les forêts secondarisées comme un « moyen intermédiaire » de préserver la biodiversité dans des paysages transformés par l'homme. En 2010, 21 Unités Forestières d'Aménagement (UFA) du bassin du Congo ont été légalement certifiées en reconnaissance de leurs efforts de gestion forestière responsable (Bayol *et al.* 2012). Les concessions certifiées représentaient une superficie de 4.754 km² en 2010, dont 63,9% (3.040 km²) par le Forestry Stewardship Council (FSC), une organisation indépendante, non gouvernementale et sans but lucratif établie pour promouvoir la gestion responsable des forêts mondiales (Nasi *et al.* 2012). L'intérêt croissant porté à la certification du FSC confirme que les compagnies forestières, en collaboration avec les gouvernements hôtes, sont disposées à envisager des modifications de leurs pratiques d'exploitation pour une bonne gestion sociale et environnementale nécessaire à la préservation de la biodiversité. Il est par ailleurs crucial que les décideurs comprennent que certaines alternatives aux forêts de production, telles que les plantations de palmiers à huile, ne sont tout simplement pas compatibles avec des initiatives viables de conservation de la biodiversité. Les monocultures excluent toute possibilité de services environnementaux et d'apport de produits forestiers non ligneux, contrairement aux forêts de production, et ne permettent pas de faire face aux besoins socioéconomiques des populations locales, une condition requise pour la certification du FSC. Il est évident que des pratiques responsables dans les forêts de production sont plus favorables à la conservation de la biodiversité que la conversion des terres en monocultures.



Chimpanzé femelle à Goulougo, Parc national de Nouabalé-Ndoki, République du Congo © Ian Nichols, National Geographic Society

¹ La superficie forestière totale est estimée à 2.548.540 km² en Afrique centrale (FAO 2011; Tableau 1) et la surface de forêts consacrée à la production était de 598.440 km² en 2010 (FAO 2011; Tableau 5). Les pays inclus sous la désignation Afrique centrale sont le Burundi, le Cameroun, le Gabon, la Guinée équatoriale, la République centrafricaine, la RDC, la République du Congo, le Rwanda, Sainte-Hélène et Ascension et Tristan da Cunha, São Tomé et Príncipe et le Tchad.

Ce document a pour objectif de définir un cadre permettant aux compagnies forestières adhérant à la certification du FSC de catalyser la préservation des grands singes africains. Sur la base des recommandations de Bennett (2004) pour une meilleure compatibilité entre le secteur forestier et la conservation de la nature, nous présentons des lignes directrices spécifiques et des considérations pratiques de collaboration entre les responsables de l'exploitation forestière et de la conservation afin de préserver la vie sauvage. Le résultat immédiat primordial de ces partenariats sera la réduction du nombre de grands singes illégalement tués. Nous cherchons aussi à promouvoir la collaboration entre les deux groupes pour identifier les caractéristiques forestières de haute valeur pour la conservation (Jennings *et al.* 2003) nécessaires à la survie des grands singes dans les forêts de production, à l'échelle du paysage et au niveau local. Ainsi, associer les données détaillées et spatiales sur les arbres, provenant des opérateurs forestiers, à l'expertise de suivi de la faune de la communauté de la conservation constituerait une mesure importante de préservation des fonctions forestières vitales et des services environnementaux dans les forêts de production. Certaines compagnies forestières pourraient employer une partie de leur personnel pour le suivi de la faune plutôt qu'effectuer les inventaires en collaboration avec des spécialistes de la conservation. Il est plus important que le suivi soit conçu et effectué de manière à produire des informations précises et fiables que de déterminer à l'avance qui va mettre en œuvre ces activités (pour un résumé des normes mondialement reconnues en matière de techniques de suivi des grands singes, voir Kühl *et al.* 2009). Intégrer des mesures et des garanties de protection des ressources importantes pour les grands singes dans les plans d'aménagement forestier, dans les procédures opérationnelles types du gouvernement, dans les schémas de certification et dans les processus de revue améliorerait considérablement les perspectives de conservation des gorilles, des chimpanzés et des bonobos en Afrique centrale.

Les informations sur les espèces préférées des grands singes en termes d'alimentation sont utiles pour évaluer et suivre les forêts de haute valeur pour la conservation (HVC). Chimpanzés mangeant des figues, parc national de Kibale, Ouganda © Alain Houle



1. INTRODUCTION

L'extraction industrielle moderne du bois a transformé les forêts de toute l'Afrique centrale au cours des quatre dernières décennies. La diversité et la structure floristique de la majorité des zones de production forestière détenues par l'État, appelées Unités Forestières d'Aménagement (UFA) ont été altérées. La faune, et en particulier les grands mammifères, a subi des impacts variables. Les effets directs et indirects à long terme de l'exploitation forestière conventionnelle sur la faune restent peu connus surtout en ce qui concerne les impacts des coupes répétées. La complexité des cycles biologiques et la diversité des besoins écologiques sous-tendent une sensibilité aux perturbations anthropiques (Gaston & Blackburn 1997; Fisher & Owens 2004). Les gorilles, les chimpanzés et les bonobos partagent de nombreuses caractéristiques qui accroissent leur vulnérabilité aux modifications de leurs habitats (voir Encadré 1). Parmi les menaces environnementales, le niveau d'intensité de la perturbation de l'exploitation forestière a une influence importante sur le maintien des populations de grands singes dans les forêts secondaires. Cependant, au milieu des années 1990, un nouveau mouvement mené par les consommateurs a exigé des pratiques d'extraction moins néfastes à l'environnement ainsi que des normes éthiques (généralement sociales) plus élevées dans le secteur forestier. De nombreux exploitants s'y sont conformés dans un objectif d'apaisement des préoccupations environnementales des consommateurs nord-américains, européens et japonais. Ce mouvement s'accélère aujourd'hui dans le secteur forestier en Afrique. En 2011, 45.155 km² de forêts dans le bassin du Congo sont certifiées², soit 10,2% de la surface totale de concessions forestières de la région³ (Bayol *et al.* 2012). Ces acquis restent cependant modestes et ne représentent que 2,7% environ du domaine forestier permanent (DFP)⁴. Les compagnies concernées interviennent dans 22 concessions et adhèrent à des mesures de réduction des impacts environnementaux pour avoir accès à des marchés « verts » qui achètent ce bois écologique à des prix supérieurs (un nombre croissant de gouvernements a mis en place des politiques d'approvisionnement interdisant les produits forestiers collectés de façon illégale et/ou encourageant les produits forestiers provenant de sources gérées de façon durable, FAO 2011). Cependant, les nouvelles relations de plus en plus étroites entre l'Afrique et les marchés émergents de l'Inde et de la Chine pourraient modifier l'adoption des schémas de certification et l'adhésion des compagnies forestières à ces schémas. Selon certains analystes, la croissance des marchés asiatiques, historiquement moins préoccupés par les garanties pour la biodiversité et la responsabilité environnementale, peut porter directement atteinte à l'adoption des pratiques de gestion durable des forêts et au rôle des schémas de certification. Si la demande de bois de la part des marchés asiatiques se poursuit sans exigence de sources d'approvisionnement respectueuses de l'environnement, les entreprises qui n'entretiennent pas des liens étroits avec les marchés européens et américains éviteront la certification si elle n'est pas obligatoire. Satisfaire les normes de certification peut se révéler plus onéreux pour une entreprise même si selon certaines indications, certains scénarios d'exploitation forestière à faible impact (EFIR) pourraient être bénéfiques pour l'environnement tout en ayant un bon rendement économique (Putz *et al.* 2008). Délaisser la certification pourrait nuire aux acquis environnementaux dans les pays africains et réduire l'influence d'agences telles que l'Organisation africaine du bois (OAB), l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), l'Organisation internationale des bois tropicaux (OIBT), l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) et World Resources Institute (WRI) qui œuvrent depuis longtemps au renforcement des capacités institutionnelles du secteur forestier africain, à l'amélioration de la gouvernance et à la promotion de la transparence.

L'essor de la certification est perçu comme un indicateur important de progrès pour rétablir l'équilibre entre les besoins de l'industrie et la préservation de la biodiversité. Les biologistes et les ONG de la conservation en Afrique centrale voient de plus en plus la certification comme un modèle durable de production qui pourrait être adopté de manière généralisée dans toutes les concessions

2 Superficie forestière totale certifiée dans le bassin du Congo en février 2011 (Bayol *et al.* 2012 ; Tableau 2.4)

3 Superficie des concessions forestières dans le bassin du Congo estimée à 441.514 km² (Bayol *et al.* 2012, Tableau 2.2)

4 Superficie totale des forêts de basse altitude dans le bassin du Congo estimée en 2010 à 1.688.827 km² (Bayol *et al.* 2012, Tableau 2.2)

forestières (Section 3). Cependant, les sceptiques, voire certaines parties prenantes, craignent que les normes de la certification ne soient pas assez élevées pour préserver des éléments importants de la biodiversité. Faire appel aux chercheurs et aux responsables de la conservation permet de combler les lacunes et de communiquer plus largement la connaissance acquise (Putz & Viana 1996; Uhl *et al.* 1997). Autrefois, les chercheurs qui avaient une expérience de terrain et savaient comment améliorer les conditions de la faune locale n'avaient aucune possibilité de modifier les normes (Bennett 2000). La situation s'est améliorée et ce document illustre les progrès réalisés.

Encadré 1. Les grands singes africains en bref

Les grands singes africains comportent deux genres, les gorilles (*Gorilla*) et les chimpanzés (*Pan*). Le genre *Gorilla* est divisé en deux espèces: le gorille de l'Est (*Gorilla beringei*) et le gorille de l'Ouest (*Gorilla gorilla*) (Sarmiento & Butynski 1996; Sarmiento & Oates 2000; Groves 2001). L'espèce orientale a deux sous-espèces reconnues, le gorille de montagne (*Gorilla beringei beringei*) et le gorille de plaine de l'Est (*Gorilla beringei graueri*). L'espèce occidentale a également deux sous-espèces, le gorille de plaine de l'Ouest (*Gorilla gorilla gorilla*) et le gorille de la rivière Cross (*Gorilla gorilla diehli*). La population de gorilles de plaine de l'Ouest est la plus nombreuse et la plus répandue, répartie dans six pays d'Afrique centrale. Le genre *Pan* comprend deux espèces, le chimpanzé « commun » *Pan troglodytes* et le bonobo *Pan paniscus* (Jungers & Susman 1984; Coolidge & Shea 1992). Les recherches effectuées au cours des 50 dernières années montrent que les grands singes africains ont des traits complexes de cycle biologique, étroitement lié à leur écologie. Des études sur le terrain en Afrique équatoriale ont révélé des modes de comportements flexibles et une adaptabilité écologique qui ont permis à ces grands singes d'évoluer dans un large spectre de milieux dynamiques et changeants.

Les structures de groupes et les stratégies d'accouplement de *Gorilla* et de *Pan* traduisent des différences en termes d'utilisation des ressources et ce malgré leur coexistence à de nombreux endroits. Les gorilles vivent au sein de groupes de petite à moyenne taille, dominés par un mâle dos argenté et ses femelles. Au sein des populations occidentales, les groupes sont généralement dominés par un seul mâle tandis que certains groupes de gorilles de l'Est comprennent plusieurs mâles ayant atteint maturité sexuelle (Weber & Vedder 1983; Robbins 1996; Harcourt & Stewart 2007). Les deux espèces se caractérisent aussi par la présence de gorilles mâles solitaires vivant seuls. Les chimpanzés et les bonobos vivent au sein de communautés de plusieurs mâles et femelles. Les communautés de chimpanzés varient entre 20 et 150 individus (Mitani 2006). Ce groupe social plus important se fractionne régulièrement en sous-groupes de taille et de composition variables en fonction des conditions sociales et de la disponibilité de nourriture (Goodall 1986).

Les gorilles et les chimpanzés couvrent des distances considérables mais seuls les chimpanzés font preuve d'un comportement territorial et défendent leurs ressources contre les autres communautés. Une des variations les plus remarquables du genre *Gorilla* est la capacité du gorille de l'Ouest à inclure un pourcentage relativement élevé de fruits dans son régime alimentaire, contrairement aux gorilles de l'Est qui vivent à des altitudes plus élevées et dépendent principalement de plantes terrestres (Watts 1984; Ganas *et al.* 2004).

Les grands singes ont une longue durée de vie par rapport aux plus petites espèces de primates et aux autres mammifères. Les gorilles femelles de l'Est peuvent vivre jusqu'à environ 45 ans (Robbins *et al.* 2006) alors que seuls quelques mâles atteignent la trentaine. Les chimpanzés et les bonobos peuvent vivre plus longtemps que les gorilles. Selon les estimations, le plus vieux chimpanzé connu a vécu jusqu'à 55 ans et d'autres ont vécu jusqu'à plus de 45 ans (Hill *et al.* 2001). Les grands singes mettent longtemps avant de parvenir à maturité et les mères passent la majeure partie de leur vie adulte à élever leurs petits. Les intervalles de temps entre les naissances vivantes varient d'une population à l'autre. Les études effectuées sur les gorilles de l'Est indiquent des intervalles de 3,9 à 4,6 ans entre les naissances (Watts 1991). Selon les données, les intervalles sont plus longs pour les gorilles de plaine de l'Ouest (Robbins *et al.* 2004). Les intervalles entre les naissances vivantes de bonobos et de chimpanzés sont plus longs que chez les gorilles, en moyenne de 4,8 et 5,8 ans respectivement (Furuichi *et al.* 1998; Knott 2001). En raison de la lenteur de leur maturation et reproduction, les populations de grands singes ont du mal à se rétablir rapidement de la chasse, de la perturbation de l'habitat ou des épidémies. Il est difficile de déceler le déclin des populations car cette baisse peut survenir bien après l'événement perturbateur. Les traits du cycle biologique, l'âge phylogénétique et la spécialisation écologique sont des variables importants de détermination de la sensibilité d'une espèce à une exploitation forestière sélective (Meijaard *et al.* 2008). Même si les gorilles et les chimpanzés ont prouvé à maintes reprises leur résilience face à des conditions et des milieux en mutation, la pression croissante d'origine anthropique sur les grands singes et leurs milieux naturels est sans précédent historique.

Les révisions récentes des *Principes et critères*⁵ du FSC s'appuient davantage sur les processus eux-mêmes et ont réduit le nombre de conditions de performance absolue. Des améliorations sont encore nécessaires en termes de démonstration aux compagnies forestières des normes environnementales du FSC. Le FSC définit quelques obligations concrètes de protection de la biodiversité mais confie l'élaboration de détails spécifiques à des groupes nationaux chargés de la définition des standards ou à des organes de certification. Ainsi, dans le bassin du Congo, le FSC n'exige pas des compagnies forestières de réserver pour la conservation un pourcentage fixe de chaque concession. Chaque compagnie doit identifier les éléments de valeur pour l'environnement et prendre les mesures adéquates, qui ne sont pas imposées par le FSC. L'évaluation de ces éléments est laissée à l'appréciation des auditeurs au cas par cas. Une fois de plus, faire appel ici aux chercheurs et aux responsables de la conservation permet d'améliorer les normes de certification grâce à des recommandations avisées et à des indicateurs spécifiques. Les évaluateurs peuvent s'y référer pour évaluer l'état de préservation des éléments de valeur pour l'environnement.

Compte tenu de l'importance de nombreuses concessions forestières en Afrique centrale pour les grands singes, il est crucial de développer des indicateurs et des modes de vérification adéquats permettant d'orienter les actions des entreprises et des auditeurs dans l'objectif de préserver les populations de grands singes dans les forêts aménagées. Sur la base des recommandations établies pour réduire les impacts de l'exploitation forestière sur les grands singes (Morgan & Sanz 2007), ce document fournit des directives claires aux pays concernés, aux responsables de l'exploitation forestière et au FSC afin de renforcer les conditions actuelles dans l'objectif de préserver les populations importantes de grands singes dans les forêts de production, d'une superficie totale estimée à 598.440 km² en Afrique centrale (FAO 2011).

Réduire les menaces sur la faune présente de nombreux aspects environnementaux, sociaux et économiques complexes (Auzel & Wilkie 2000; Salafsky & Wollenberg 2000; Bennett *et al.* 2007; Poulsen *et al.* 2009; Guariguata *et al.* 2010; Lindenmayer & Laurance 2012). Ce document fournit des lignes directrices pratiques pour (i) améliorer l'application des lois dans les UFA et (ii) mettre en œuvre l'approche de haute valeur pour la conservation (HVC) qui promeut des stratégies de gestion modulables au niveau local visant à maintenir et à renforcer les éléments forestiers essentiels sur le plan environnemental et social (Jennings *et al.* 2003). Nous examinerons les mesures que pourront prendre les décideurs et les responsables de l'exploitation forestière pour protéger les grands singes et leurs milieux naturels. Les bénéfices de ces initiatives auront de nombreuses répercussions sur les perspectives de survie d'autres espèces. Les grands singes pourront servir d'espèces témoins d'autres espèces terrestres, aviaires et invertébrées qui ont des besoins et habitats écologiques similaires.



Les gorilles passent beaucoup de temps à terre. Jeune femelle adulte gorille de plaine de l'ouest avec son petit, Mondika, République du Congo © Ian Nichols, National Geographic Society

5 <https://ic.fsc.org/principles-and-criteria.34.htm>

Selon les estimations, la majorité des populations africaines de grands singes vit en-dehors des aires protégées. Mettre en œuvre des pratiques favorables aux grands singes dans les forêts de production serait ainsi fortement bénéfique à leur conservation. Des mesures relatives à des pratiques plus participatives et des lois concrètes de gestion des forêts et de la faune dans le bassin du Congo ont été prises en 2000 (Nasi *et al.* 2012). La signature par cinq pays de l'Accord pour la conservation des gorilles et de leurs habitats en 2007 démontre une volonté politique d'amélioration des conditions stratégiques et environnementales applicables aux gorilles dans leur aire de répartition, y compris dans l'ensemble du DFP (CMS 2007). Les points d'action définis dans l'Accord pour la conservation des gorilles viennent en complément du plan d'action pour l'Application des lois forestières et de la gouvernance en Afrique (AFLEG) pour réduire l'exploitation illégale des ressources forestières et promouvoir une gestion plus efficace de la faune (AFLEG 2003; voir aussi www.illegal-logging.info). À l'heure actuelle, les dispositions de gestion du domaine forestier sont énoncées dans un plan d'aménagement forestier (PAF) pour chaque UFA, un document obligatoire pour toute compagnie forestière ayant un bail foncier d'extraction de ressources naturelles. Le PAF définit les obligations de l'entreprise en termes de gestion du bois, de la faune et des moyens de subsistance locaux dans la concession. Aujourd'hui, les concessions du bassin du Congo bénéficiant d'un plan de gestion approuvé par décret officiel représentent une superficie de 135.504 km² et d'autres PAF sont en préparation pour une surface additionnelle de 86.417 km² (Nasi *et al.* 2012). Cette situation semble indiquer que les paramètres fondamentaux d'édification et de renforcement des mesures de conservation sont en place ou en cours de développement. Les compagnies forestières adoptant un PAF et des cadres de certification nationaux ou internationaux (comme le FSC) ont des bases de données écologiques qui pourraient être mises à profit pour améliorer l'état de conservation des grands singes dans les UFA. Nous recommandons d'utiliser ces informations pour améliorer les efforts de protection et pour mettre au point des stratégies localisées de conservation des grands singes, sur la base d'une collaboration et d'une communication en synergie.

Les compagnies forestières ont la possibilité de jouer un rôle de premier plan pour la survie des grands singes africains en-dehors des aires protégées. Des concessions forestières bien gérées et bien suivies à la lisière de réserves naturelles intégrales (catégorie I de l'UICN) et de parcs nationaux (catégorie II de l'UICN) peuvent servir de zones tampons à l'empiètement et aux installations humaines illégales, à la dégradation de l'habitat et à l'exploitation des ressources, la chasse par exemple. Ces menaces pourraient réduire considérablement les valeurs inhérentes (c'est-à-dire les espèces en danger, les attributs forestiers) du paysage. La disparition d'espèces et/ou des modifications drastiques du milieu forestier peuvent altérer la fonction écologique de systèmes que les gouvernements cherchent à préserver. Pour accroître la valeur pour la conservation des aires protégées et des zones voisines, les concessionnaires doivent s'associer aux gouvernements et à la communauté de la conservation pour mettre en œuvre des règles de gestion et des procédures d'évaluation identifiant et garantissant la préservation d'attributs forestiers nécessaires au bien-être de la faune.

Campement forestier dans le nord du Congo © Kent Redford



2. IMPORTANCE DE LA CONSERVATION DES GORILLES ET DES CHIMPANZÉS

Selon l'UICN, toutes les espèces et sous-espèces de grands singes africains se trouvent dans les catégories « en danger » ou « en danger critique d'extinction » de la Liste rouge des espèces menacées (IUCN 2012). La survie des dernières populations est l'une des priorités de la conservation en Afrique équatoriale. Les grands singes ont une écologie et des systèmes sociaux complexes et il n'est pas surprenant que leurs réactions à l'exploitation forestière et aux modifications associées de leur habitat soient aussi complexes et peu connus. Les effets négatifs des menaces directes que sont la chasse, le défrichement et les maladies de grands singes sont exacerbés par des facteurs sociopolitiques sous-jacents, indirects et étroitement liés entre eux. Ainsi, l'exploitation forestière ouvre l'accès à des forêts isolées et facilite la chasse commerciale et une transmission potentielle de maladies entre les hommes et la faune sauvage. Les grands singes et les hommes partagent un large espace commun dans les concessions actives, ce qui accroît les risques de contamination par les fèces ou due à la manipulation de ressources alimentaires communes voire à un contact direct. L'essor des marchés urbains de viande de brousse encourage le trafic de cadavres de grands mammifères, y compris de grands singes, des forêts lointaines aux centres urbains situés à des centaines voire des milliers de kilomètres. Les liens étroits entre tous ces facteurs compliquent l'analyse des impacts de l'exploitation forestière sur les grands singes.

Les grands frugivores rendent des services écologiques importants partout dans le monde (surtout en dispersant les semences de nombreux arbres, préservant ainsi la diversité floristique et la structure forestière). Leur disparition des écosystèmes tropicaux peut avoir de fortes répercussions pour la dynamique des communautés d'arbres (Balcomb & Chapman 2003; McConkey *et al.* 2012; Effiom *et al.* 2013). Ceci s'applique particulièrement aux grands singes (Williamson *et al.* 1990; Wrangham *et al.* 1994) : les gorilles et les chimpanzés dispersent les graines de 125 espèces de plantes au Gabon (Tutin *et al.* 1996) et sont la principale voire la seule source de dispersion pour certaines de ces espèces (Tutin *et al.* 1991; Voysey *et al.* 1999a). La taille des domaines vitaux des grands singes et les distances de déplacement quotidien dépassent celles de la plupart des autres primates forestiers. Les grands singes peuvent ainsi disperser les graines loin de la plante d'origine, ce qui est un avantage pour la survie du semis (Janzen 1970; Connell 1971). Les chimpanzés recrachent les graines dans des petites boules en s'alimentant ou en se déplaçant ou dispersent



Chimpanzés sur une route en Ouganda © Debby Cox. Les routes de débardage peuvent couper en deux un territoire d'une communauté de chimpanzés. Les chimpanzés ajustent leurs comportements pour réduire les risques en traversant les routes (Hockings *et al.* 2006)

les semences dans leurs fèces (Gross-Camp & Kaplin 2011). Les gorilles construisent souvent des nids de nuit dans des trouées de lumière qui présentent des conditions de pousse favorable aux semences germant dans leurs excréments et contribuent ainsi à la régénération forestière (Voysey *et al.* 1999b).

Les gorilles et les chimpanzés préfèrent des types de forêts légèrement différents. Les gorilles ont une préférence pour une canopée plus ouverte et une couche d'herbe plus épaisse. Les deux espèces vivent cependant dans les mêmes forêts et se nourrissent en grande partie aux mêmes arbres. Tant que les types de forêts adaptés aux deux espèces sont inclus dans les aires de conservation des forêts de production, les points communs de leur mode de vie peuvent servir de référence pour développer des approches de gestion avisées et rentables.

Préserver des attributs forestiers spécifiques, telles que les sources de nourriture des grands singes, contribuera également à la protection d'autres taxons vertébrés. De nombreux mammifères présents aux mêmes endroits, tels que les éléphants, les hylochères, les céphalophes, plusieurs espèces de primates de plus petite taille, mais aussi les calaos consomment les mêmes aliments que les grands singes. Les efforts de protection des sources de nourriture des grands singes et de contrôle de la chasse et du commerce illicite de viande de brousse profiteront aussi à d'autres espèces. Ces actions contribueront à contrecarrer la baisse de la diversité spécifique typique des forêts secondarisées des tropiques.

La demande par l'homme moderne de ressources naturelles a transformé une grande partie des habitats intacts des grands singes en « biomes anthropogéniques » (Ellis & Ramankutty 2008). La conversion des milieux naturels peut avoir des effets négatifs comme positifs sur la continuité de la présence de la faune locale et est au centre des défis de la conservation de la biodiversité. Les traits spécifiques à chaque espèce tels que l'abondance, la mobilité et les niches alimentaires sont importants pour déterminer les réactions de cette espèce à toute perturbation externe. En Amazonie, les arachnides et les fourmis semblent être sensibles même à une exploitation forestière de faible intensité; certaines communautés réagissent rapidement en montrant une modification de la densité des populations et de la composition et de la richesse spécifiques (Azevedo-Ramos *et al.* 2006; Barlow *et al.* 2006). D'autres espèces telles que certains oiseaux de la canopée réagissent positivement (Mason 1996) ou de manière non discernable (Whitman *et al.* 1998). Une grande partie des publications consacrées aux impacts de l'exploitation forestière indique que les espèces généralistes, telles que les folivores, qui ont des systèmes sociaux moins restrictifs et des régimes alimentaires diversifiés réagissent plus favorablement aux changements environnementaux. Des preuves dans ce sens ont été rassemblées lors d'observation d'ongulés tels que le cerf sambar et le banteng (Davies *et al.* 2001). En revanche, l'exploitation forestière peut être plus néfaste pour des espèces spécialisées, ayant une aire de répartition limitée ou qui restent fidèles à certains sites comme les tragoules (Davies *et al.* 2001) ou certains oiseaux insectivores ayant des modes particuliers de recherche de nourriture (Thiollay 1992; Mason 1996).

Parmi les mammifères, les primates sont bien connus pour leur flexibilité socioécologique. Des études effectuées sur divers primates vivant dans des milieux perturbés par l'homme que les réactions de chaque espèce ne sont pas toujours prévisibles. *Pan* et *Gorilla* en sont des bons exemples car ils montrent des réactions très variables à l'exploitation forestière. De manière fonctionnelle, les chimpanzés sont considérés comme des spécialistes forestiers alors que les gorilles sont des généralistes (Bourlière 1985). Par conséquent, il est largement supposé aujourd'hui que le chimpanzé est plus sensible que le gorille à l'exploitation de l'habitat. Venant appuyer cette supposition, le suivi des chimpanzés pendant ou peu après une exploitation forestière sélective indique que la perturbation a un effet immédiat et potentiellement négatif sur leur nombre (White & Tutin 2001). Plusieurs études ont aussi montré que les chimpanzés sont plus adaptés aux forêts matures (Matthews & Matthews 2004; Clark *et al.* 2009; Stokes *et al.* 2010). Cependant, des comptages de nids sur d'autres sites indiquent que l'abondance des populations dans les forêts secondaires est similaire à celle d'habitats non exploités (Plumptre & Reynolds 1994; Dupain *et al.* 2004; Arnhem *et al.* 2008; Morgan *et al.* soumis). Si les chimpanzés ont bien réussi à survivre dans les forêts fragmentées et transformées du Nigeria, les sites ayant fait l'objet d'inventaires récents enregistrent

une disparition de leurs populations de chimpanzés (Greengrass 2009), une tendance qui se poursuivra à moins de prendre des mesures draconiennes.

Contrairement aux chimpanzés et aux bonobos, les gorilles, qui ne sont pas territoriaux, n'ont pas les mêmes restrictions en matière de recherche de nourriture ou d'occupation territoriale liée au système social. Ces caractéristiques peuvent les aider à mieux résister aux impacts des activités d'exploitation forestière. Des inventaires de nids de gorilles effectués après une exploitation montrent que les densités peuvent rester assez élevées tant que la chasse est évitée (Matthews & Matthews 2004; Clark *et al.* 2009; Stokes *et al.* 2010). Néanmoins, les densités de gorilles baissent à proximité des routes et des installations humaines réparties dans les concessions forestières (Poulsen *et al.* 2011), ce qui indique des réponses variables des populations de gorilles dans les concessions actuellement ou antérieurement actives. Selon les indications, les risques face à certaines maladies peuvent être plus élevés pour les gorilles que pour les chimpanzés car les gorilles sont plus terrestres et donc plus souvent en contact avec les pathogènes infectieux pathogènes infectieux des êtres humains (Gillespie *et al.* en prép.).

Le suivi à long terme de l'importante communauté de primates du parc national de Kibale en Ouganda a montré qu'une exploitation forestière intense n'est pas compatible avec la conservation des primates (Chapman *et al.* 2000). Si l'exploitation forestière doit avoir lieu, elle doit être sélective et de faible impact. Cependant, les efforts de détermination des impacts à court et à long terme de l'exploitation forestière sur les grands singes n'en sont qu'à leurs débuts. Les facteurs connus pour influencer fortement les densités de primates, tels que la distribution spatiale et temporelle de la perturbation et le temps de récupération après l'extraction des arbres (Skorupa 1988; Weisenseel *et al.* 1993) peuvent être réévalués maintenant que les séries de données forestières et sur les grands singes sont disponibles (pour le nord du Congo par exemple). Des analyses statistiques et des modèles de simulation peuvent être appliqués pour évaluer, voire prédire, les impacts de facteurs spécifiques tels que la disparition de la canopée, la taille d'un front actif d'exploitation et l'abondance de référence des grands singes. Une méta-analyse récente a clairement montré que les grands singes africains sont menacés par divers facteurs externes, l'un des plus importants étant la disparition de l'habitat (Junker *et al.* 2012).



Lors d'une exploitation active, les grumes sont souvent placées le long des routes de débardage en vue du transport vers les scieries © David Morgan

3. OBLIGATIONS DES NORMES FSC EN MATIÈRE DE CONSERVATION APPLICABLES AUX GRANDS SINGES

Les systèmes de certification comme celui du FSC ont un attrait évident pour les pays tropicaux et les exploitants intéressés par les bénéfices économiques potentiels de la vente de bois à des consommateurs soucieux de l'environnement. Le FSC est une opportunité pour les gouvernements de renforcer rapidement et efficacement la production et l'expertise technique dans le secteur forestier tout en permettant la protection de la biodiversité et des fonctions des écosystèmes durant l'exploitation. Parallèlement, pour des raisons environnementales, politiques et sociales, les gouvernements doivent aider les compagnies forestières qui cherchent à opérer de manière durable à long terme. Une supervision indépendante par des auditeurs qualifiés et expérimentés et la communication publique des résultats de l'audit encouragent la transparence dans le secteur forestier et apportent des bénéfices indirects pour la gouvernance à long terme.

Il existe quantité d'exemples d'épuisement des réserves de bois dans des forêts non protégées suite à une exploitation non durable. Même lorsque le bois est épuisé dans ces forêts secondaires, la demande de bois rond demeure et le risque d'exploitation illégale augmente considérablement dans les aires protégées contenant encore des forêts primaires. L'exploitation forestière illégale dans les parcs est une menace pour la faune, pour la flore et pour l'intégrité de l'écosystème qui a justifié la mise sous protection initiale. La poursuite de la dégradation des concessions forestières augmente la probabilité de défrichement et de conversion à d'autres fins (agriculture et plantations) des forêts secondarisées. Dans la plupart des cas, l'habitat qui en résulte ne fournit plus aux populations locales ni les services environnementaux (régulation du régime des eaux, contribution à l'atténuation des changements climatiques) ni les produits forestiers non ligneux (fruits comestibles, feuilles, plantes médicinales, gibier). Les gouvernements des pays concernés ont un intérêt à ce que les préoccupations et le bien-être des populations humaines vivant à l'intérieur ou à proximité des concessions forestières soient pris en compte dans la gestion de ces forêts secondaires. Trop souvent, les communautés rurales subissent un impact économique et écologique disproportionné du défrichement et de la conversion des forêts. La population humaine augmente dans la plupart des pays d'Afrique centrale⁶, et une gestion efficace des forêts secondaires sera nécessaire pour ne pas marginaliser davantage les populations rurales.

La portée des bénéfices potentiels de la certification du FSC ne doit pas être sous-estimée en termes d'intégration des préoccupations des populations humaines et fauniques. Dans les sections qui suivent, nous résumons les obligations de conservation du FSC qui sont applicables aux grands singes et nous recommandons des actions supplémentaires à intégrer aux pratiques d'aménagement des forêts certifiées afin de renforcer la conservation des grands singes.

Le système de certification du FSC

La certification de la gestion forestière du FSC dépend d'un audit réalisé par un organisme de vérification indépendant et qualifié. Les organismes de vérification sont accrédités pour le FSC et font l'objet d'une évaluation annuelle de respect des procédures et des normes établies.

Les vérificateurs accrédités réalisent des audits annuels de compagnies forestières en utilisant une norme internationale de 10 principes. Cette norme contient des éléments relatifs à l'application des lois nationales, au respect des droits des populations locales et autochtones, à la sécurité des conditions de travail et à des caractéristiques environnementales. Pour chaque principe, des critères spécifiques sont élaborés de mesure de la performance. Ces critères peuvent être interprétés et développés au niveau national pour fournir des directives plus ciblées aux compagnies forestières et aux auditeurs.

⁶ <http://data.worldbank.org/indicator/SP.POPT.TOTL>

Les principes particulièrement pertinents pour la conservation des grands singes sont le Principe 6 sur les valeurs et les impacts environnementaux, le Principe 7 sur le plan d'aménagement, le Principe 8 sur le suivi et le Principe 9 sur la protection des éléments de HVC. Dans la section suivante, nous examinerons les obligations actuelles liées à ces principes et nous proposerons des améliorations de leur application dans les pays de l'aire de répartition des grands singes.

Principe 6 du FSC – Éléments de valeur et impacts environnementaux

En vertu du Principe 6, les compagnies forestières doivent évaluer la concession forestière. Cette évaluation doit :

- Identifier les éléments de valeur environnementaux (Critère 6.1)
- Identifier les menaces potentielles sur les éléments de valeur suite aux activités d'aménagement forestier (Critère 6.2)
- Définir et adopter des mesures adaptées de protection de ces éléments de valeur (Critère 6.3)

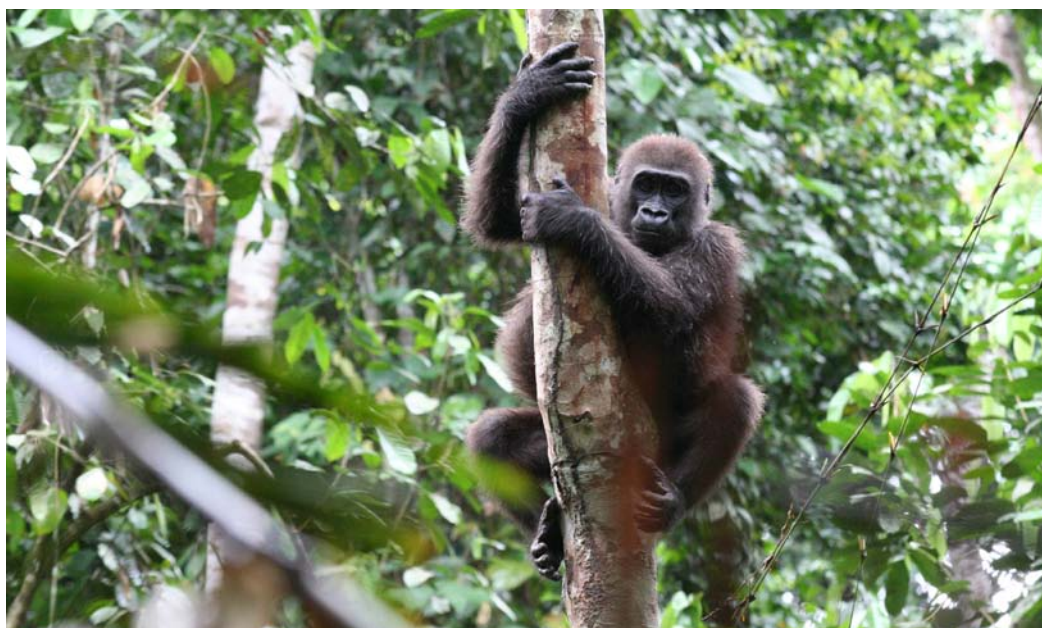
Les éléments de valeur ne sont pas définis dans le standard mais incluent « la rareté, la vulnérabilité et le statut de conservation » des espèces et des habitats de la concession (FSC 2012). Il est évident que la présence de grands singes menacés et de leurs milieux naturels dans une concession présente une valeur environnementale en Afrique centrale.

Outre les obligations d'évaluation, le Principe 6 inclut des conditions essentielles de mesures concrètes de conservation :

- Protection directe des habitats (Critère 6.4)
- Contrôle efficace de la chasse (Critère 6.6)

La protection directe des habitats est cruciale aux endroits où la perturbation risque d'occasionner un déplacement des grands singes vers des milieux moins favorables. La Section 6 (Suivi des espèces menacées dans les concessions forestières) aborde cet aspect.

La chasse illégale (incluant la chasse d'espèces protégées telles que les grands singes) doit être officiellement et entièrement interdite. Des mesures de contrôle doivent être mises en place afin que les employés des compagnies forestières, les habitants locaux et les immigrants ne se livrent au braconnage et à d'autres activités illégales dans les concessions forestières. Néanmoins, les stratégies qui mettent en avant un intérêt marqué pour la gestion durable des ressources naturelles comme la faune, par les communautés locales, ont plus de chance de réussite à long terme.



Les gorilles comme les chimpanzés s'alimentent haut dans la canopée. Jeune gorille de plaine de l'ouest à Bai Hokou, République centrafricaine © Chloe Cipolletta

Encourager une chasse sélective en faisant appliquer la loi dans des « zones de chasse contrôlée » à l'intérieur des concessions forestières permet de limiter la surexploitation de la faune. Des parties de chasse organisées permettent également de contrôler le taux de prélèvement de gibier et de lutter efficacement contre la chasse illégale dans les concessions. L'afflux d'immigrants (migrants et étrangers) vers les villes proches de l'exploitation augmente considérablement le niveau de chasse dans les concessions forestières (Poulsen *et al.* 2009). Les communautés locales doivent être habilitées à suivre et à rapporter les activités illégales par les « étrangers ».

La transmission des maladies humaines est une menace importante pour la survie des grands singes mais n'est pas explicitement reconnue dans les normes du FSC. Cependant, compte tenu de la valeur environnementale des grands singes dans les forêts d'Afrique centrale, nous recommandons une série de mesures spécifiques de lutte contre la contamination dans les forêts certifiées. Le tableau ci-dessous propose quelques recommandations pour améliorer l'application du Principe 6 du FSC.

Identification et gestion des risques et des menaces pour les éléments de valeur environnementaux (sur la base du Principe 6 du FSC)

Élément principal de l'action recommandée de conservation « favorable aux grands singes »
Impacts potentiels des maladies humaines sur les grands singes
Justification de l'inclusion des actions requises
Tel que formulé, ce critère n'aborde pas spécifiquement les impacts d'une mauvaise gestion de la santé humaine sur la faune, en particulier sur les grands singes.
Indicateurs recommandés
<ul style="list-style-type: none"> Les compagnies forestières mettent en œuvre un programme d'éducation pour expliquer les mesures et les normes sanitaires que les employés doivent appliquer. Les employés ne sont pas autorisés à aller en forêt s'ils sont malades. Les employés reçoivent un traitement régulier et prophylactique contre les parasites communs et sont vaccinés contre la polio, la diphtérie, la rougeole, les oreillons, la rubéole, le tétanos, la tuberculose, la typhoïde et la fièvre jaune. Les responsables s'assurent que la profondeur des latrines de la concession respecte les normes requises pour réduire le risque de transmission des parasites humains à la faune. Des mesures d'assainissement appropriées sont établies pour les employés des concessions. Par exemple, en-dehors des latrines, il faut creuser un trou d'au moins 30 cm pour les fèces. Le trou doit être couvert et compacté après utilisation. Les responsables contrôlent et surveillent les camps forestiers et les sites d'exploitation pour évaluer l'état de santé et le comportement du personnel ainsi que leur respect des mesures d'assainissement.

Les routes permettent un accès facile à des peuplements importants d'arbres et d'autres ressources naturelles. Des programmes d'application des lois de protection des grands singes et des autres espèces de faune doivent être établis afin que les routes n'ouvrent pas la voie au transport de viande de brousse et à d'autres activités illégales © David Morgan



Importance de l'application des mesures de santé et de sécurité pour les employés et leur famille

L'application de mesures de santé et de sécurité est essentielle pour les hommes comme pour les animaux dans les concessions forestières. Ceci s'applique particulièrement aux exploitations forestières en Afrique centrale où des maladies émergentes et réurgentes sont une menace pour l'homme et la faune. La santé des grands singes et des employés des concessions va de pair en raison de leur proximité spatiale. Les concessions sont aussi associées à des villes concentrant des centaines voire des milliers de personnes. Les employés des exploitations forestières peuvent être exposés à des maladies fatales comme le virus Ebola en manipulant ou en découpant des carcasses de grands singes. Transporter de la viande de brousse dans les camions de service semble être une pratique commune même dans les concessions où des règles strictes interdisent ces activités (Poulsen *et al.* 2009). De nombreuses personnes peuvent être en contact avec des carcasses infectées. Une approche intégrée de la santé et de la sécurité réduirait les risques de contagion pour les populations humaines comme pour la faune. Des politiques d'interdiction de la chasse et du transport de faune par les employés et dans les véhicules de la compagnie doivent être en place pour réduire les risques sanitaires. La mise en œuvre de mesures d'assainissement de base permet aux compagnies d'améliorer la santé, l'efficacité et la productivité générale de la main d'œuvre tout en protégeant la faune.

Bénéfices de la mise en œuvre des recommandations relatives au Principe 6 du FSC:

- Amélioration de la santé et de la performance à long terme des employés.
- Réduction de l'exposition aux pathogènes externes des grands singes, d'autres animaux et de l'environnement.
- Baisse de l'exposition aux maladies humaines et du risque d'infection pour les grands singes et les hommes.
- Amélioration des chances de survie à long terme des populations de faune dans les concessions forestières.

Principe 7 du FSC – Plan d'aménagement forestier

En vertu du Principe 7, les compagnies forestières doivent produire un plan d'aménagement précisant les politiques et les objectifs associés aux caractéristiques environnementales, sociales et culturelles des concessions. Cette procédure d'évaluation doit:

- Établir les politiques et les objectifs correspondant à la taille et à l'envergure de la concession (Critère 7.1)



Gorille de plaine de l'ouest à Goualougo, Parc national de Nouabalé-Ndoki, République du Congo © Ian Nichols, National Geographic Society

- Décrire les ressources naturelles présentes dans la concession et développer des plans de gestion de risques pour les éléments identifiés comme HVC (Critère 7.2)

Selon les éléments du standard, les concessionnaires doivent mettre en place des politiques et des objectifs pour les UFA qui soient adaptés aux caractéristiques environnementales, sociales et culturelles du paysage. Ces politiques et objectifs sont publiés dans un Plan d'aménagement forestier (PAF). Le standard ne fournit pas de détails spécifiques de gestion de la faune mais des directives relatives aux programmes de suivi doivent être établies pour prévenir les effets négatifs sur les éléments de HVC (comme les espèces menacées) dans les concessions.

Préservation de la diversité biologique grâce à une meilleure planification de l'aménagement (sur la base des Principes 6 et 7 du FSC)

Élément principal de l'action recommandée de conservation « favorable aux grands singes »
Subventionner des équipes mobiles de lutte contre le braconnage et mettre en application un code de déontologie pour le personnel
Justification de l'inclusion des actions requises
Selon le critère 6.6, les compagnies doivent démontrer que des mesures efficaces de contrôle de la chasse sont en place. Compte tenu des faiblesses des pays d'Afrique centrale en matière d'application des lois, il est probable que les compagnies doivent financer elles-mêmes la protection de la faune contre le braconnage et le trafic. Les compagnies doivent aussi mettre en place des règlements stricts relatifs aux activités illégales liées à la viande de brousse et s'assurer que l'entrée dans les concessions soit réservée aux seules personnes autorisées.
Indicateurs recommandés
<ul style="list-style-type: none"> • Une entreprise emploie un « gestionnaire de la faune » dont le travail est de s'assurer que les employés connaissent et respectent les lois nationales et internationales ainsi que les règlements intérieurs de la compagnie sur la faune. • Une entreprise fournit des fonds et un appui logistique adéquats pour patrouiller dans les concessions afin de surveiller la chasse autorisée et empêcher le braconnage, le trafic et le transport prohibé de produits de la faune et de matériel de chasse par les employés, les sous-traitants et les personnes qui ne sont pas membres du personnel. • L'organisme qui dirige les missions d'écogardes (soit un organisme gouvernemental soit une ONG ou une combinaison des deux) utilise un système de suivi qui permet d'évaluer et d'améliorer l'efficacité des mesures de lutte contre le braconnage (MIST* ou SMART**). • Une entreprise fournit aux employés résidents dans une UFA des protéines qui ne proviennent pas de la faune sauvage (viande d'animaux domestiques ou poisson en boîte, salée ou séchée) à des prix inférieurs à ceux de la viande de brousse. En règle générale, le personnel de terrain doit avoir facilement accès à des sources de protéines à un prix abordable pour ne pas avoir à chasser ou à pêcher. Aucune viande provenant de la faune sauvage ne doit être vendue à l'intérieur des concessions ni aux employés et à toute autre personne ni par les employés ou toute autre personne sauf sous contrôle strict des équipes en charge de l'application des lois. Même dans ce cas, seuls les rongeurs et les céphalophes bleus peuvent être autorisés à la vente. • Les équipes forestières sont strictement limitées aux employés de la compagnie, aux sous-traitants et au personnel administratif désigné ; aucun membre de la famille ne peut accompagner les équipes forestières à l'intérieur des concessions. • Les véhicules de la compagnie et des sous-traitants ne doivent pas transporter de chasseurs (sauf pour une partie de chasse autorisée et réglementée), d'armes à feu, de munitions ou d'animaux sauvages (morts ou vivants). • En partenariat avec le gouvernement, les ONG et les parties prenantes locales, les responsables de l'exploitation forestière participent à l'identification et à la mise en place de « zones de chasse contrôlée » et de chasse réglementée d'espèces non protégées. • Les compagnies suivent et documentent systématiquement tous les cas de chasse illégale. • Tout signe de chasse illégale est immédiatement rapporté aux autorités applicables. • Le respect des lois de protection de la faune est évalué annuellement par les agences nationales en charge des forêts et de la faune et par des organismes indépendants de vérification tels que le FSC.
* http://www.ecostats.com/software/mist/mist.htm
** http://www.smartconservationsoftware.org/Home/HowcanSMARTworkforyou.aspx

Importance des subventions des équipes de lutte contre le braconnage et de l'application d'un code de déontologie du personnel

Le braconnage incontrôlé de la faune est l'un des défis majeurs de la conservation de la biodiversité dans les concessions forestières (Wilkie *et al.* 2001; Poulsen *et al.* 2009). Les gorilles, les chimpanzés et les bonobos font face à une menace répandue de la chasse (par ex. Williamson *et al.* 2013), même si l'envergure et l'intensité du braconnage ne sont pas bien déterminées dans la plupart des régions. Selon des inventaires réalisés sur des marchés urbains et auprès de ménages ruraux au Gabon, la viande de grands singes représenterait un faible pourcentage de la viande disponible et consommée (Foerster *et al.* 2012). Cependant, même des faibles taux de prélèvement peuvent avoir un impact démesuré sur les populations de vertébrés. Les régions tropicales connaissent de nombreux exemples de prélèvement non durable de la faune (Robinson & Bennett 2000). Les grands singes africains ne sont pas une exception. Leur rareté et leur faible taux de reproduction les rendent extrêmement vulnérables à toute perturbation des populations (par ex. Williamson *et al.* 2013). Le pourcentage maximal correspondant à un prélèvement durable pour diverses espèces de primates de plus petite taille en Afrique et en Amérique latine se situe entre 1% et 4%, un pourcentage très faible comparé à d'autres mammifères tels que rongeurs et ongulés (voir Robinson 2000). Sur la base de ces chiffres, même un braconnage opportuniste de gorilles, de chimpanzés et de bonobos a toutes les chances d'être préjudiciable à la survie de ces espèces.

Des études sur l'abondance des grands singes en-dehors des aires protégées au Gabon ont montré qu'en 1983, les densités de chimpanzés ont baissé de 57% et celles des gorilles de 72% dans les zones de chasse intensive (Tutin & Fernandez 1984). D'autres études ont montré que la chasse pourrait avoir entraîné la disparition des grands singes dans certaines de ces forêts (Lahm 2001). Par la suite, Walsh *et al.* (2003) ont déterminé que la population de grands singes au Gabon a été réduite de moitié entre 1983 et 2000 à cause de la combinaison de la chasse (près des villes et villages et le long des routes) et des cas d'Ebola dans la région isolée du nord-est. Le laps de temps nécessaire à un tel déclin dévastateur dépend de l'abondance initiale de l'espèce et de l'intensité du prélèvement. Il est fort probable qu'une baisse rapide de la densité des grands singes démarre près des installations humaines et le long des voies de transport pour se poursuivre dans les forêts plus isolées, y compris les concessions (Wilkie *et al.* 2001). Selon les modèles de durabilité de la production, la décimation locale d'une espèce donnée pourrait en théorie survenir en peu de temps. Des observations de la dynamique temporelle et spatiale de la chasse dans les concessions du nord du Congo ont montré une disparition rapide de la quantité de proies (Wilkie *et al.* 2001). Les taux de rendement de gibier d'une concession ont baissé drastiquement de 25% en trois semaines, après quoi les chasseurs ont décidé de chercher d'autres terrains de chasse plus productifs (Wilkie *et al.* 2001). Des patrouilles mobiles peuvent mettre un frein au braconnage (Hillborn *et al.* 2006) et protéger efficacement la faune dans les aires protégées comme dans les concessions forestières (Stokes *et al.* 2010; Tranquilli *et al.* 2012). C'est le cas des concessions forestières du nord du Congo où une comparaison entre les densités de grands singes en 2006 et en 2011 montre une stabilité attribuée à des mesures efficaces contre le braconnage (Maisels *et al.* 2012). Il faut souligner que l'appui et l'engagement en matière de protection sont une obligation à long terme pour le concessionnaire. Les gouvernements nationaux et les organismes de certification sont bien placés pour faire appliquer et respecter les règlements sur la chasse. En mobilisant des efforts de protection internes ou en subventionnant les coûts de protection de la faune par une organisation indépendante, spécifiquement



Les camions de l'exploitation forestière peuvent transporter des braconniers et de la viande de brousse. Il faut mettre en place un contrôle pour éliminer ce trafic illégal © David Wilkie

par des écogardes, les compagnies forestières peuvent jouer un rôle de premier plan pour la conservation des grands singes.

Bénéfices de la mise en œuvre des recommandations relatives aux Principes 6 et 7 du FSC :

- Protection immédiate de la faune contre le braconnage.
- Amélioration des chances de survie des populations de vertébrés dans les concessions forestières.
- La société forestière est directement (et publiquement) associée à la gérance améliorée de la faune.
- L'emploi et une gestion efficace d'anciens braconniers comme écogardes réduisent davantage les impacts de la chasse sur la faune.
- Réduction de l'empiètement humain et des taux d'introduction de pathogènes externes dans un écosystème.
- L'enlèvement des collets réduit le taux de blessures et de décès des grands singes et d'autres espèces.
- Réduction des opportunités d'installations humaines illégales dans les concessions.

Principe 8 du FSC – Suivi et évaluation

Une obligation majeure du Principe 8 est le suivi des impacts des activités d'exploitation sur la biodiversité. Il s'agit du Critère 8.2.

Selon cet élément, les concessionnaires doivent suivre et évaluer les impacts sociaux et environnementaux de leurs activités et surveiller tout changement des conditions forestières. La norme ne fournit pas de détails en matière de gestion de la faune mais les directives sous-entendent que les activités de suivi s'appliquent aux populations de faune, à la biodiversité et au statut des éléments de HVC dans les concessions. Nous recommandons de rendre obligatoire le suivi direct des impacts des activités d'exploitation sur les grands singes dans les endroits considérés prioritaires pour leur survie (voir Encadré 2).

Encadré 2. Zones prioritaires pour la conservation des chimpanzés et des gorilles

Les plans d'action pour la conservation des grands singes africains identifient des zones prioritaires et recommandent des actions pour réduire les menaces qui pèsent sur la survie de ces espèces. La Section 10 présente une liste des plans d'action publiés à ce jour. En 2005, un atelier a été organisé pour identifier les sites prioritaires pour les grands singes en Afrique centrale. Vu que les populations plus nombreuses ont une meilleure viabilité par rapport aux petites populations, la taille des populations est le premier critère de détermination des priorités. La superficie du bloc d'habitat constitue le second critère (voir le classement ci-dessous). Le troisième critère porte sur l'importance de chaque site en termes de biodiversité. Plusieurs zones considérées « exceptionnelles » et « importantes » se trouvent à l'intérieur de concessions forestières. Le plan d'action publié (Tutin *et al.* 2005) examinait les principales menaces sur les grands singes et les actions nécessaires pour réduire ces menaces.

Taille de la population de grands singes, notation sur 5 points:

- 5 > 4.000 grands singes
- 4 > 2.000 grands singes
- 3 > 1.000 grands singes
- 2 > 500 grands singes
- 1 > 250 grands singes

Superficie du site, notation sur 5 points:

- 5 > 16.000 km²
- 4 > 8.000 km²
- 3 > 4.000 km²
- 2 > 2.000 km²
- 1 > 1.000 km²

Suivi et évaluation des populations de grands singes (sur la base du Principe 8 du FSC)

Élément principal de l'action recommandée de conservation « favorable aux grands singes »
Suivi régulier des espèces menacées dans les concessions forestières
Justification de l'inclusion des actions requises
Ce critère n'établit pas clairement la nécessité d'un suivi à long terme de la faune menacée dans les concessions forestières.
Indicateurs recommandés
<ul style="list-style-type: none"> Les responsables de l'exploitation sont bien informés sur les espèces protégées présentes dans la concession et qui peuvent être ciblées par le suivi. Le suivi d'une espèce en particulier est justifié par sa rareté et sa vulnérabilité et le suivi des grands singes est effectué par une organisation de conservation ou des biologistes ayant l'expérience de la recherche et du suivi. Si un concessionnaire choisit d'utiliser son propre personnel pour le suivi, une formation adéquate doit être proposée pour garantir la standardisation des données collectées. Les responsables de l'exploitation confirment qu'un programme standardisé de suivi de la faune est en place, permettant une évaluation sur le temps de l'abondance et de la distribution des populations et que les résultats et les recommandations de ces activités sont discutés et pris en compte lors des évaluations et des audits indépendants. Les inventaires de faune sont conçus, réalisés et analysés à l'aide de méthodologies standardisées (cf. Kühl <i>et al.</i> 2009). De nombreuses ressources sont disponibles aux opérateurs qui cherchent à mettre en œuvre des programmes de recherche et de suivi dans leurs concessions (voir Encadré 8). Une revue et une évaluation du programme de suivi sont mises en place en collaboration ou en concertation avec les biologistes de la conservation dans la région ou des experts locaux.

Importance du suivi des espèces menacées dans les concessions forestières

Une grande partie de l'aire de répartition des grands singes et d'autres grands mammifères en Afrique centrale se trouve en-dehors des aires protégées. La majorité des populations de faune de la région n'ont pas fait l'objet d'inventaires adéquats, ce qui signifie un faible niveau de précision des estimations de taille et de distribution des populations de grands singes. L'absence de données exactes ne permet ni d'évaluer correctement la valeur pour la conservation de ces zones ni de développer efficacement des stratégies de protection de la faune en-dehors des aires protégées. Il revient aux opérateurs forestiers souhaitant obtenir ou conserver une certification de faire l'inventaire des éléments de valeur environnementaux dans leurs concessions. Ces informations sont essentielles à la gestion mais peuvent aussi contribuer à des efforts de conservation de plus vaste portée en comblant les lacunes en connaissances sur les impacts des activités forestières sur les grands singes. L'utilisation de méthodes standardisées de formation du personnel, de conception des inventaires, de collecte et d'analyse des données et de communication sur la distribution, la taille de la population et les tendances d'évolution de l'espèce améliorera la qualité des inventaires tout en contribuant aux efforts de suivi régional grâce à des données comparables sur le temps et d'un site à l'autre. Laufer *et al.* (2013) émettent des recommandations pour éviter les biais attribuables à l'échantillonnage et à au compte-rendu des résultats qui peuvent affaiblir la comparabilité des enquêtes sur l'exploitation forestière. Des informations fondées permettront d'évaluer l'efficacité des initiatives de conservation au niveau local, cruciales pour la conservation des grands singes à l'échelle du continent (Junker *et al.* 2012).

Bénéfices de la mise en œuvre des recommandations relatives au Principe 8 du FSC :

- Contribution importante à l'évaluation de la distribution et de la taille des populations d'espèces mondialement menacées.
- Disponibilité d'informations solides pour établir des stratégies efficaces d'atténuation des impacts négatifs des activités humaines sur les populations de faune.
- La présence d'équipes de suivi en forêt a un effet dissuasif sur les braconniers et permet d'obtenir des informations à jour sur la chasse, le braconnage, les activités minières illégales, les installations humaines et l'agriculture ainsi que sur toute autre influence anthropique néfaste à l'intérieur des concessions.

- Les équipes de recherche peuvent étendre la couverture de surveillance forestière à l'aide d'inventaires systématiques de différents types d'habitats et parfois de zones isolées qui ne sont habituellement pas visitées par le personnel de protection. Un suivi longitudinal (à travers des missions de reconnaissance répétées, des transects ou des recensements ponctuels) peut aussi établir une présence précieuse de conservation dans la concession en fournissant des données en temps réel sur les menaces sur la faune, en appui aux efforts de protection.

Principe 9 du FSC – Identification des zones de HVC

En vertu du Principe 9, un opérateur doit évaluer une concession pour déterminer si certaines zones contiennent des attributs de HVC. Le concept inclut les atouts biologiques, environnementaux, sociaux et culturels mais s'applique aussi aux éléments revêtant une importance particulière (par exemple au niveau national).

Il est précisé que l'opérateur doit évaluer une concession sur la base de six attributs ou valeurs. Si une partie de la concession est considérée de HVC pour un ou plusieurs attributs, des mesures spécifiques de protection, de gestion et de suivi doivent être élaborées. Compte tenu de l'importance des attributs de HVC, ces stratégies doivent être développées en concertation avec des spécialistes et des parties prenantes. Les concessions abritant des concentrations importantes de grands singes sont considérées comme zones de HVC (Critère 9.1 du FSC) car toutes les espèces de grands singes sont incluses dans la catégorie « en danger » de la Liste rouge des espèces menacées de l'UICN (IUCN 2012). La mise à l'échelle de ces valeurs et la définition de normes minimales ou de seuils pour des espèces telles que les grands singes africains sont en cours mais les connaissances actuelles permettent déjà une meilleure planification et l'évaluation des besoins des grands singes.

En termes concrets, les zones prioritaires pour les grands singes doivent être considérées comme de HVC. Ceci signifie que la menace des activités d'exploitation forestière sur les grands singes doit être évaluée et des mesures spécifiques d'atténuation mises en place et suivies, conformément

au principe de précaution. Selon le standard FSC, même si la connaissance d'une menace potentielle pour l'environnement ou la société est imparfaite, l'opérateur forestier est obligé de réagir afin de réduire les risques ou la gravité des dégâts (FSC-STD-01-001 V5-0 D5-0). Des menaces répandues comme la chasse ou les maladies doivent être traitées dans toute la concession. Des approches plus fines ciblant des zones ou des attributs clefs doivent être mises en œuvre dans les zones qui ont des concentrations importantes de grands singes, avant et après l'exploitation. Par ailleurs, les évaluations effectuées lors de la coupe et de l'extraction apportent des informations sur les impacts immédiats sur la faune et sur la réponse d'autres attributs environnementaux importants à la perturbation.



Écogardes inspectant un véhicule sur une route de débardage dans le nord du Congo © David Wilkie

Élément principal de l'action recommandée de conservation « favorable aux grands singes »
Les forêts identifiées comme sites prioritaires pour les grands singes doivent être considérées comme zones de HVC. Les sites prioritaires dans l'aire de répartition des grands singes ont été déterminés à l'aide de la taille de la population, de la surface du bloc d'habitat et de la valeur globale pour la biodiversité (Encadré 2). Les grands singes étant des espèces en danger, les zones autres que les sites prioritaires ayant des niveaux de concentration élevés de grands singes sont aussi de HVC. Des mesures spécifiques visant la protection des grands singes et les parties importantes de leur habitat doivent être incluses dans les plans d'aménagement forestier.
Justification de l'inclusion des actions requises
Aujourd'hui, il n'est pas obligatoire d'inclure des mesures spécifiques de protection des grands singes dans les zones reconnues comme prioritaires.
Indicateurs recommandés
<ul style="list-style-type: none"> Les zones qui sont des sites prioritaires pour les grands singes ou qui abritent un nombre important de grands singes sont considérées de HVC. Les sites qui feront l'objet d'une protection intégrale seront sélectionnés en fonction de l'importance de la zone pour les grands singes et la présence de caractéristiques paysagères (aires protégées, barrières naturelles par exemple). Les gestionnaires forestiers forment des partenariats avec des biologistes de la conservation ou des chercheurs locaux ou régionaux pour évaluer l'abondance et la distribution des espèces d'arbres nécessaires à la survie des grands singes. Les compagnies forestières démontrent que les ressources d'alimentation et/ou de nidification (arbres) pour les grands singes sont gérées de façon durable et protégées par des procédures d'EFIR de manière à assurer la survie des grands singes. Les équipes forestières travaillent en suivant une mosaïque systématiquement planifiée et tracée, prenant en compte les zones identifiées comme ayant des ressources de qualité et la progression des fronts d'exploitation. La taille, l'ordre chronologique d'exploitation et la forme des parcelles doivent être définis de façon à pouvoir fournir un refuge aux grands singes. Les parcelles (généralement de 0,25 km²) exploitées de façon simultanée ne doivent pas être séparées par une distance inférieure à 4 km l'une de l'autre ou d'un chantier de construction routière. En cas d'exploitation forestière à un endroit se trouvant à moins d'un kilomètre de barrières potentielles, il est conseillé de commencer à travailler en s'éloignant de la rivière ou de la crête afin de ne pas pousser les grands singes en direction d'un cours d'eau impassable ou d'un habitat hostile. Les fronts d'exploitation doivent se déplacer vers le centre d'un territoire de chimpanzés, si celui-ci est connu, plutôt que de pousser des membres du groupe vers le territoire d'une autre communauté.

L'importance d'une exploitation adaptable et de la définition d'attributs forestiers importants pour les grands singes

Les gorilles et les chimpanzés sont très dépendants, pour leur nourriture et leurs nids, de la disponibilité de plantes diverses, en grande partie des arbres. En raison de la hausse de la demande commerciale, les arbres exploités incluront de plus en plus d'autres espèces autres que *Aucoumea klaineana*, *Triplochiton scleroxylon* et *Entandrophragma* spp., qui ont dominé le marché du bois jusqu'à présent. Dans cette éventualité, il est essentiel que les responsables forestiers et les spécialistes de la faune collaborent pour s'assurer qu'il reste suffisamment (en termes d'abondance et de biomasse) d'arbres importants pour l'alimentation et les nids de grands singes.

Les inventaires effectués avant la coupe et la cartographie d'essences commercialisables et non commercialisables sont une source d'informations fiables et précieuses pour évaluer l'abondance et la distribution spatiale des arbres (ter Steege 1998; Couteron *et al.* 2003; Réjou-Méchain *et al.* 2011). Combinées aux inventaires de grands singes et aux données environnementales, les bases de données des compagnies forestières peuvent être consultées pour déterminer les espèces d'arbres qui déterminent la distribution et l'abondance de grands singes dans les concessions forestières. Fimbel et ses collègues (2001) soulignent que ces évaluations peuvent améliorer les pratiques d'exploitation forestière. Fusionner les données sur les espèces d'arbres et celles sur la

distribution des grands singes pourrait fournir un outil important de gestion des concessions afin de renforcer les chances de survie des grands singes dans le contexte des procédures d'EFIR.

Sources de nourriture. Même si les gorilles et les chimpanzés consomment une grande variété d'aliments, ils préfèrent certaines espèces de plantes tandis que d'autres constituent une solution de rechange (Doran-Sheehy *et al.* 2009). Les informations sur le régime alimentaire des grands singes sont disponibles pour plusieurs sites d'Afrique équatoriale (Rogers *et al.* 2004; Head *et al.* 2011). En consultant les listes d'aliments et/ou en collaborant avec les spécialistes de grands singes, les exploitants forestiers peuvent identifier dans leur UFA les arbres les plus importants pour les grands singes et d'autres espèces de faune. Morgan & Sanz (2007) fournissent une liste d'aliments de source arboricole de chimpanzés et de gorilles dans différents sites du bassin du Congo en notant les essences exploitées. À partir de ces évaluations initiales, des stratégies d'atténuation peuvent être mises au point sur la base de l'approche de précaution. Ces évaluations permettront aux gestionnaires d'être mieux informés sur les ressources importantes pour les grands singes, en relation avec les taux futurs de prélèvement de bois. Ils pourront aussi concevoir des régimes de prélèvement spécifiques pour les futurs cycles d'exploitation en prenant en compte les besoins des grands singes.

Ressources pour les nids. Certains arbres exploités peuvent également présenter un intérêt pour la conservation compte tenu de leur importance pour les nids ou de la préférence des grands singes. Tous les grands singes édifient des nids de nuit pour y dormir et comme stratégie de défense contre les prédateurs (Fruth & Hohmann 1996). À travers une évaluation de l'abondance des espèces d'arbres dans une UFA en relation avec les préférences de nidification des gorilles et des chimpanzés, en termes d'espèces et de taille des arbres, les taux futurs de prélèvement, prenant en compte les besoins comportementaux des grands singes, peuvent être aussi estimés sur la base de l'approche de précaution liée aux éléments de HVC. Nous recommandons de baser les évaluations quantitatives des éléments de HVC sur la base des besoins en ressources des grands singes et d'utiliser les estimations d'abondance/de biomasse des arbres à partir des bases

de données d'inventaire des compagnies forestières locales. L'analyse de ces séries de données peut être effectuée par les responsables de la compagnie forestière, en collaboration avec les spécialistes de grands singes, pour identifier les attributs forestiers importants pour la survie des gorilles et des chimpanzés dans leurs concessions.

Bénéfices de la mise en œuvre des recommandations relatives au Principe 9 du FSC :

- Favoriser les chances de survie des grands singes en atténuant les effets négatifs de l'exploitation ou la surexploitation des ressources (arboricoles) importantes.
- Les attributs des forêts de haute valeur pour la conservation (FHVC) pour la conservation de la faune protégée sont identifiés et définis et des mesures sont prises pour diminuer la perturbation directe et indirecte de ces ressources.
- Des décisions de gestion rationnelles sont prises grâce à la disponibilité des données sur la faune et sur la base des attributs forestiers d'une concession.



Écogardes avec un céphalophe confisqué dans la concession de Kabo au Congo © David Wilkie

4. LES GRANDS SINGES ET LE CONCEPT DE HVC

Le concept de HVC est aujourd'hui un outil majeur de conservation des attributs paysagers importants à l'intérieur comme à l'extérieur des réseaux d'aires protégées. Cette approche met en avant des stratégies adaptables localement de maintien et de renforcement des valeurs environnementales et sociales cruciales de ces forêts. Le concept a été originalement développé en tant qu'axe majeur des « principes et critères de gestion forestière responsable » du Forest Stewardship Council. Plusieurs boîtes à outils et guides pratiques sont à la disposition des forestiers qui cherchent à identifier, à gérer et à suivre les attributs des FHVC (Rayden 2009; voir également www.hcvf.com). Malgré une prise de conscience croissante du concept de HVC et des indications qu'une exploitation forestière bien menée et la conservation de la faune ne sont pas incompatibles, on manque d'informations détaillées sur la mise en œuvre de cette approche pour les espèces menacées.

Nous proposons ici une approche à deux échelles soutenue par les éléments du suivi. À l'échelle de la concession, il est important que les zones considérées comme prioritaires pour la conservation des grands singes soient reconnues comme de HVC par les opérateurs forestiers⁷. Des mesures de lutte contre les menaces communes comme la chasse et les maladies doivent être prises dans ces zones. À l'intérieur d'une concession, au niveau des blocs de coupe annuels où des concentrations à une échelle plus précise des grands singes peuvent être déterminées, des mesures doivent être prises pour préserver les conditions écologiques ayant favorisé ces concentrations.

Évaluation des FHVC pour la conservation des grands singes. Le potentiel de conservation des UFA abritant gorilles, chimpanzés et bonobos variera en fonction de facteurs tels que l'abondance des grands singes, l'intensité de l'extraction passée et future et la proximité des installations humaines. Il est ainsi important de définir clairement les moyens d'identification de ces zones par les responsables de l'exploitation forestière et de la conservation. L'approche la plus directe consiste à consulter les plans d'action de l'UICN en matière de conservation des grands singes africains (voir Encadré 2 et Section 10). Ces plans d'action présentent les sites prioritaires sur la base de la taille de la population de grands singes, de la superficie de leur habitat et de l'importance globale pour la conservation. Des évaluations similaires peuvent être effectuées pour les concessions si les informations sur l'abondance des grands singes et sur les menaces au niveau local sont disponibles. Les opérateurs forestiers doivent au minimum utiliser les données d'inventaire de la faune pour déterminer si leurs concessions abritent des concentrations importantes de grands singes qui les qualifieraient de FHVC. Les niveaux de densité de gorilles et/ou de chimpanzés risquent d'être hétérogènes à cause des schémas de distribution des ressources comme les sources de nourriture, et parfois en raison des habitudes de chasse passées et présentes. Les zones à forte densité de grands singes peuvent correspondre aux concentrations de ressources favorites. Afin de protéger les grands singes de ces zones, des stratégies modulables de gestion ciblant la préservation de ces ressources pourraient être rentables et possibles sur le plan logistique. Le plus souvent, les concessions présentent une matrice hétérogène de types d'habitats ayant un nombre inférieur de grands singes à l'échelle du paysage, mais qui combinés, sont complémentaires et nécessaires à la survie des gorilles et des chimpanzés. Dans ces cas, il faudrait peut-être formuler des stratégies de conservation qui prennent en compte les modes saisonniers d'utilisation de l'aire de distribution. Par ailleurs, il faut s'efforcer de consulter les informations les plus récentes car la situation sur le terrain change rapidement.

Gestion des FHVC pour la préservation des grands singes. Afin de garantir la survie des grands singes dans les FHVC situées à l'intérieur ou à proximité des UFA, les responsables de l'exploitation forestière doivent appliquer des stratégies préservant les attributs et les conditions environnementaux nécessaires à la survie des grands singes. Un aménagement forestier progressif doit veiller à ce que les menaces sur la survie de la faune, comme le braconnage, soient réduites

⁷ Les opérateurs forestiers doivent savoir que toute concession forestière abritant des concentrations importantes de grands singes similaires à celles trouvées dans les zones prioritaires reconnues pour les grands singes peuvent être considérées de HVC. Ils doivent toujours faire appel aux avis de biologistes spécialistes des grands singes.

Gestion des éléments de HVC pour les grands singes	
Identifier les valeurs	Identifier les ressources arboricoles importantes (aliments/nids) dans la concession
Décrire les valeurs	Évaluer les liens entre la dispersion/abondance des arbres et les grands singes
Analyser les menaces et les impacts de la gestion	Évaluer les impacts de l'exploitation du bois sur les futurs taux de prélèvement de la ressource
Identifier des mesures d'atténuation	Élaborer un plan de préservation des espèces d'arbres pour les besoins des grands singes
Évaluation de la gestion	Suivi à long terme de l'abondance des grands singes dans la concession

Figure 1. Les concessions abritant des concentrations notables de grands singes sont considérées de HVC et cette approche étape par étape peut être appliquée aux décisions de gestion des ressources naturelles importantes pour leur survie.

ou éliminées. Grâce à un appui et une formation techniques par une ONG, les compagnies forestières peuvent se tenir au courant des méthodes standardisées de suivi des activités illégales ou non durables dans les concessions et de la surveillance de la faune pour la détermination des FHVC (voir Encadré 3). Il faut également insister sur l'évaluation des liens entre la faune et l'ensemble des essences identifiées par les inventaires. Le but ultime est de réduire les conflits entre l'exploitation forestière et les grands singes en protégeant ces derniers contre les chasseurs et en réduisant au minimum la perte des ressources naturelles qui leur sont essentielles. Les PAF de chaque concession, ainsi que les procédures opérationnelles types du gouvernement doivent inclure des mesures adéquates ainsi que des actions de suivi. Les connaissances sur les processus de régénération de la plupart des espèces d'arbres sont incomplètes (Fargeot *et al.* 2004; Karsenty & Gourlet-Fleury 2006), mais existent pour les espèces à croissance lente (Vieira *et al.* 2005) ou ayant des taux de renouvellement insuffisants pour faire face à la demande (Nwoboshi 1987; Okali & Ola-Adams 1987). Des efforts de collaboration entre les forestiers et les biologistes de la conservation permettraient d'assurer la viabilité de la production de bois ainsi que la préservation à long terme des espèces d'arbres présentant une importance particulière pour les grands singes (voir Encadré 4). La conservation est de plus en plus influencée par des approches intégrées définissant des objectifs de maintien

des valeurs naturelles et de la persistance d'espèces dans un milieu dynamique (Pressey *et al.* 2007). Il est essentiel d'évaluer une éventuelle réduction des menaces ainsi que tout changement (ou la stabilité) de l'abondance et de la distribution des grands singes à l'intérieur des concessions. Ces activités doivent être explicitement définies dans les plans d'aménagement. Plusieurs éléments qui font partie intégrante de la mise en œuvre du cadre de gestion des éléments de HVC peuvent être adaptés à la conservation des grands singes (Fig. 1).

Suivi des FHVC pour la préservation des grands singes. Le manque d'appui à un suivi à long terme, une activité essentielle de la conservation mais qui risque d'être négligée, est un autre problème. Selon certaines études, les gorilles et les chimpanzés peuvent se maintenir dans les forêts exploitées (Tutin & Fernandez 1984; Johns & Skorupa 1987; Plumptre & Reynolds 1994; Hashimoto 1995; White & Tutin 2001; Stokes *et al.* 2010; Potts 2011), mais seulement s'il reste assez de ressources adéquates à leurs besoins écologiques et si les zones concernées sont gérées de façon à éliminer ou du moins à réduire considérablement la chasse. Il faut un suivi ciblé des FHVC pour les gorilles, les chimpanzés ou les bonobos. Les répercussions négatives peuvent n'être décelables qu'après plusieurs années. Il est donc essentiel de procéder à des inventaires standardisés répétés pour vérifier la stabilité des populations. Lorsque les données en temps réel indiquent un déclin des populations, les responsables des concessions peuvent réagir immédiatement en intensifiant les patrouilles de lutte contre le braconnage à certains endroits ainsi que l'inspection des véhicules le long des routes d'accès. Lorsque les études ne montrent aucune pression anthropique, les inventaires peuvent être plus espacés afin de consacrer davantage d'efforts de recherche et de lutte contre le braconnage aux endroits plus menacés. Les activités de gestion, de recherche et de protection doivent être réalisées de manière collaborative et en synergie pour maintenir les normes de certification de façon rentable. Les chercheurs et les responsables de la conservation travaillant sur les grands singes sont des alliés précieux pour le suivi de l'évolution des populations et des ressources nécessaires à la survie des grands singes dans les forêts de production (voir Encadré 5). Les partenariats peuvent être mutuellement avantageux; les études effectuées dans les forêts exploitées ont souvent produit des résultats importants pour la conservation et apporté des informations précieuses sur l'écologie comportementale des grands singes. Par ailleurs, les coûts de suivi peuvent être couverts si les chercheurs ou les organisations de conservation obtiennent un financement externe.

Encadré 3. Études de cas sur les partenariats entre les compagnies forestières et les ONG

Le Wildlife Wood Project au Cameroun

Le Wildlife Wood Project (WWP) a démarré en 2007 afin de garantir la contribution des forêts de production à la conservation de la biodiversité dans le bassin du Congo. Dans cet objectif, la Société zoologique de Londres (ZSL) a conclu un partenariat avec deux compagnies forestières, Pallisco et SFID-Rougier, au Cameroun afin de gérer en collaboration près de 9.000 km² de concessions forestières entre le Complexe de conservation de Dja et le Complexe Boumba-Bek/Nki, deux zones de priorité exceptionnelle pour les gorilles et les chimpanzés (Tutin *et al.* 2005). Ces partenariats ont été établis pour expérimenter de nouvelles approches permettant aux compagnies forestières de respecter leurs obligations en vertu des lois nationales sur les forêts et la faune, des principes et critères de certification du FSC et d'autres lignes directrices en matière d'aménagement forestier durable, garantissant ainsi une gestion efficace et durable de la faune dans les concessions actives.

Ce partenariat rentre dans le cadre du modèle opérationnel des compagnies et les activités sont clairement reliées aux Principes et critères du FSC (Principes et critères <https://ic.fsc.org/the-revised-pc.191.htm>). L'accent a été mis sur des approches pratiques visant à réduire ou à supprimer les répercussions sur les grands singes, suite à la publication par l'UICN des *Lignes directrices pour de meilleures pratiques en matière de réduction des impacts de l'exploitation forestière commerciale sur les grands singes en Afrique centrale* (Morgan & Sanz 2007). Le WWP montre que les impacts directs de l'exploitation sélective peuvent être atténués et soutient par ailleurs la réduction du braconnage associé à l'exploitation du bois.

Dans le cadre du Wildlife Wood Project

Les compagnies partenaires sont encouragées à s'engager à une « politique sur la faune », une déclaration d'intention, disponible au public, de gérer leurs opérations de manière durable et responsable et à laquelle la compagnie peut être tenue responsable. Les compagnies reçoivent une assistance dans la rédaction d'un plan de gestion de la faune sauvage qui fournit le cadre de base pour la réalisation de ces engagements grâce à l'intégration de la gestion de la faune dans leur fonctionnement quotidien. Ils établissent des équipes de suivi de la faune et des activités illégales sous la supervision d'un « responsable de la faune » qui est un cadre de la compagnie. Les équipes sont formées et encadrées par la ZSL. Les risques de maladies, chez les grands singes comme les êtres humains, sont pris en compte dans des protocoles de « meilleures pratiques forestières » qui contiennent des informations sur les modes de contagion et sur l'importance de l'assainissement et de l'hygiène pour les personnes qui vont en forêt ou dans les campements forestiers.

Les protocoles de terrain et les supports de formation incluent des procédures d'analyse et de gestion des données. Initialement, nous avons effectué la collecte et le chargement de données de terrain à l'aide d'un ordinateur de poche, en utilisant le logiciel Cybertracker. Nous utilisons aujourd'hui le logiciel SMART qui peut charger, stocker et analyser les données collectées lors des inventaires ou des patrouilles et produire des rapports basés sur les cartes afin que les responsables puissent facilement procéder à une évaluation du suivi et des patrouilles. Des boîtes à outils ont été mises au point pour identifier des zones de HVC des grands singes et d'autres espèces focales. Ces boîtes à outils incluent des méthodes d'identification des centres des territoires de chimpanzés, classés ainsi de HVC et par conséquent des pratiques d'exploitation sont adaptées adaptées pour réduire les répercussions négatives sur les chimpanzés. Des systèmes et des protocoles d'identification des activités illégales et de réponse sont aussi élaborés afin de contribuer à l'identification, à la détention et à la poursuite des auteurs de ces actes.

Christopher Ransom & Paul De Ornellas

Pour plus d'informations: www.zsl.org/wildlifewoodproject

PROLAB—un partenariat public-privé pour la protection du corridor écologique de Loango-Moukalaba, Gabon

Les sociétés pétrolières et forestières dans le complexe de Gamba jouent un rôle important pour l'économie du Gabon. Toutefois, la proximité de leurs permis des parcs nationaux de Loango et de Moukalaba-Doudou pourrait constituer une menace pour la faune de ces deux parcs. Même si chaque compagnie dispose d'un plan de prévention de la pollution, l'augmentation de la population humaine, suite à l'ouverture de ces zones, constitue la principale menace sur la faune.

Une collaboration tripartite public-privé existe depuis 2008 entre le ministère des Eaux et Forêts, la Compagnie des bois du Gabon (CBG) et le Fonds mondial pour la nature (WWF) sous le nom de PROLAB (Programme de Lutte Anti-braconnage et de Gestion de la Faune). Son objectif est de lutter contre le braconnage et de protéger la faune à la périphérie des deux parcs nationaux, essentiellement des zones sous permis d'exploration pétrolière et la concession de la CBG, qui a reçu la certification du FSC en 2009. Ce partenariat est actif dans le corridor écologique entre les deux parcs nationaux. L'équipe d'intervention est composée de trois agents des Eaux et Forêts et d'un observateur indépendant de WWF. Elle travaille en collaboration avec les administrations locales et les écogardes de l'Agence nationale des parcs nationaux (ANPN).

Les activités se focaliseront sur trois volets: 1) l'éducation et la sensibilisation, 2) la surveillance de la chasse, 3) le suivi et évaluation.

Éducation et sensibilisation

Pour être efficace, l'application des mesures visant à assurer la protection de la faune passe nécessairement par une étape d'information par PROLAB des employés, des sous-traitants et des populations riveraines. Elle portera sur la réglementation nationale en matière de chasse, mais aussi sur le règlement intérieur des compagnies actives dans la zone, en particulier les obligations de la FSC auxquelles la CBG doit adhérer.

Surveillance

Le plan national de lutte contre le braconnage prévoit deux types de surveillance. *La surveillance des activités de chasse* est assurée par des patrouilles mobiles (véhiculées ou à pied) qui recherchent des indices de chasse (campements, pistes, pièges, douilles etc.). *La surveillance des produits de la chasse* est effectuée en rassemblant des données à des points de contrôle fixes ou mobiles érigés sous forme de barrières aux différents points d'accès. L'objectif est d'exercer un contrôle sur la circulation des armes et des produits issus de la chasse, y compris la viande de brousse, dans les véhicules circulant dans la concession.

Suivi & évaluation

Les résultats des missions de sensibilisation et de surveillance sont saisis dans le logiciel MIST pour un suivi de l'activité.

Des inventaires de la faune, basés sur des protocoles scientifiques standardisés, et répétés à intervalles de temps réguliers, ont été effectués et permettent de suivre l'évolution des changements dans la distribution et la densité des populations animales ainsi que l'efficacité des actions de protection.

Pour une étude de cas de PROGEPP au Congo, voir l'Encadré 6 en page 30.

Voir également: Arcus Foundation (en prép.). *State of the Apes: The Interface with Extractive Industries*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.

Encadré 4. Utilisation des données d'inventaire du bois pour la conservation des grands singes

Le maintien d'arbres importants pour les grands singes dépend largement de la diversification des essences exploitées sur la base des stocks et de la demande des marchés. Dans les plans d'aménagement approuvés, les inventaires botaniques réalisés avant l'exploitation constituent un aspect fondamental des opérations forestières. Le nombre, la biomasse et la distribution de 30 à 60 espèces d'arbres, divisées en catégories de tailles, sont notés et géoréférencés (cf. Ezzine de Blas & Ruiz Pérez 2008). Le nombre d'espèces inventoriées dépend de l'intensité de l'inventaire ainsi que de l'intérêt de la compagnie pour certaines essences commercialisables. Ces données associent les récoltes de grumes aux taux de croissance et de régénération des arbres, qui sont des aspects importants pour la viabilité et la durabilité environnementale des opérations. Cependant, ces données sont sous-exploitées en ce qui concerne leur utilisation pour évaluer l'importance d'attributs forestiers importants pour les espèces menacées. Nous sous-évaluons peut-être notre connaissance des mesures et de la durabilité liées aux obligations du FSC dans le sens où les données d'inventaires disponibles peuvent être exploitées davantage pour promouvoir la conservation de la biodiversité. Sur la base de ces observations, nous émettons les suggestions suivantes:

- Les compagnies forestières fournissent aux responsables de la conservation des statistiques d'inventaires botaniques pour les concessions abritant des grands singes (les détails et les restrictions d'utilisation de ces données peuvent être précisés dans un contrat signé);
- les responsables de la conservation recourent les données d'inventaire des espèces d'arbres à l'utilisation des ressources par les grands singes pour effectuer une représentation spatiale de la distribution et de l'abondance des aliments importants pour les grands singes ainsi qu'une modélisation des futurs taux de prélèvement;
- les exploitants forestiers et les responsables de la conservation examinent les résultats d'inventaires sur la distribution et l'abondance d'espèces d'arbres importantes pour les grands singes afin d'explorer des mesures plus rationnelles d'exploitation (emplacement des routes, prélèvements).

Ces études sont justifiées compte tenu de la fiabilité des données d'inventaire pour l'exploitation (Réjou-Méchain *et al.* 2011) et de la possibilité d'évaluations écologiques pour améliorer notre connaissance sur les caractéristiques écologiques des forêts de production à différentes échelles spatiales (ter Steege 1998; Réjou-Méchain *et al.* 2008). En élargissant l'analyse des données d'inventaire aux questions d'écologie des grands singes, il ne s'agira plus d'une simple comparaison des estimations d'abondance mais d'une trajectoire plus intégrée promue par des chercheurs de différentes disciplines depuis au moins deux décennies.

La distribution des grands singes est déterminée en partie par la disponibilité des ressources sous l'influence de dynamiques naturelles et anthropiques. Les gorilles et les chimpanzés ont besoin des arbres pour s'alimenter et construire des nids. Des inventaires à grande échelle, explicites sur le plan spatial, offrent une opportunité sans précédent d'explorer les besoins fondamentaux des grands singes en matière d'attributs forestiers (arbres). L'emplacement des opérations forestières dépend aussi de la présence ou de l'absence d'une essence donnée. On peut supposer que la perturbation du milieu naturel et de la population de grands singes variera en fonction de l'intensité de l'extraction. Juxtaposer les intérêts pour les grands singes et ceux des exploitants en termes de composition forestière permet aussi de déterminer l'échelle de diamètre minimum d'exploitation (DME) de manière à avoir un impact minimal sur l'abondance et la distribution des grands singes tout en ayant des niveaux de production viables pour l'industrie. Sur la base des résultats, les responsables forestiers peuvent développer des stratégies rationnelles de maintien des éléments de HVC lors des extractions futures tout en prouvant de manière quantitative aux « marchés verts » et aux organismes de certification les efforts entrepris pour la conservation.

Afin de préserver les attributs de HVC, on peut aussi développer des cartes de distribution des espèces d'arbres afin d'optimiser les routes d'extraction et la coordination des équipes dans le cadre d'une exploitation à impact réduit. De telles procédures réduisent les impacts environnementaux négatifs de l'exploitation forestière (Bertault & Sist 1997). Une planification minutieuse des routes d'extraction ne permet pas seulement d'atténuer les pressions à court et à long terme sur les grands singes et les autres espèces de faune mais réduit aussi les coûts d'extraction (Holmes *et al.* 2000, 2002; pour une discussion des aspects économiques de l'EFIR, voir Putz *et al.* 2008). La réduction du temps passé en forêt et d'utilisation des équipements ainsi que la suppression de l'exploitation simultanée de forêts voisines auront des résultats positifs directs pour la conservation. De plus, évaluer dans des zones données d'une concession active le degré d'impact de l'exploitation sur la distribution et le comportement des grands singes permettra de mieux comprendre les réactions de ces derniers face à la perturbation immédiate de l'exploitation forestière et d'observer dans quels milieux ils choisissent de se réfugier. Ces données sont importantes pour identifier et préserver les zones et attributs prioritaires pour la conservation et contribuent à des approches de gestion intégrant la production de bois et les besoins des grands singes (Fig. 2).

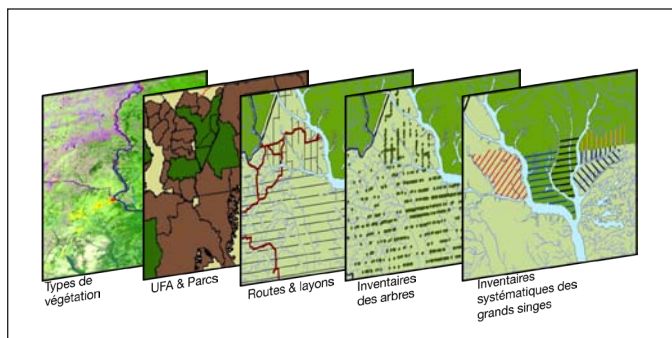


Figure 2. Associer les données d'inventaires des arbres aux données d'inventaire des grands singes (et d'autres données telles que la distribution spatiale des types de végétation, les routes et les sentiers de débardage (layons) et les délimitations des aires protégées voisines) est un outil efficace pour la gestion des forêts de production.

Encadré 5. Valeur des études à long terme sur les grands singes dans les forêts de production

Plusieurs sites font l'objet d'études à long terme sur les grands singes, certains dans des concessions forestières établies depuis plus de 40 ans. En plus de la recherche sur le comportement et l'écologie des grands singes, ces sites apportent une protection immédiate à ces derniers et aux autres espèces de faune. Les chercheurs de terrain sont des partenaires potentiels des exploitants forestiers et peuvent fournir une assistance qualifiée sur l'écologie des grands singes, la dynamique des populations et le suivi. Les sites de recherche offrent également des opportunités d'emploi de longue durée aux habitants de zones relativement isolées ainsi que des possibilités de formation aux étudiants nationaux et internationaux intéressés par la recherche et la conservation. Les bénéfices pour les ménages et les communautés locales comprennent le partage des revenus et d'autres activités économiques. Par ailleurs, de nombreux projets de recherche ont lancé des programmes d'éducation environnementale, des clubs nature ou des activités de sensibilisation communautaire qui favorisent la prise de conscience sur l'importance des forêts pour leurs services environnementaux et dans certains sites pour l'écotourisme.

Parc national de Kibale, Ouganda

Thomas Struhsaker a démarré le projet forestier de Kibale dans les années 1970 pour étudier l'écologie et le comportement des primates dans les forêts à usages multiples situées à l'intérieur et autour de la réserve forestière de Kibale en Ouganda. La réserve est devenue un parc national en 1993. La recherche se poursuit jusqu'à aujourd'hui. Sept programmes de recherche et de conservation de longue durée ont été établis depuis le démarrage et ont donné naissance à plusieurs projets dérivés (Struhsaker 1997; Kasenene & Ross 2008). Le Projet sur les chimpanzés de Kibale et le Projet sur les chimpanzés de Ngogo, à Kibale, sont deux projets qui ont été réalisés avec succès. Les études sur l'importante communauté de primates ont porté entre autres sur l'évaluation des réactions des primates face à l'exploitation forestière mécanisée et à la fragmentation de l'habitat (par ex. Mitani *et al.* 2000; Chapman *et al.* 2000, 2005; Gillespie & Chapman 2008; Potts 2011). À l'aide d'informations sur les taux d'extraction de bois et les profils démographiques des chimpanzés, les chercheurs ont pu faire un lien entre l'aptitude de reproduction des femelles et le degré de perturbation par l'exploitation forestière (Emery Thompson *et al.* 2007). Suite à ces études, des politiques et des recommandations pour la conservation des primates et des forêts de la région ont été développées. Plusieurs propositions ont été adoptées par le Département forestier et l'Autorité chargée de la faune en Ouganda qui sont les agences responsables de la gestion de Kibale. Voici certaines des conclusions relatives à la conservation des primates dans le contexte de l'exploitation forestière mécanisée:

- Lorsqu'une forêt est désignée pour l'extraction, une exploitation sélective de faible intensité est de loin plus compatible avec la conservation des primates qu'une exploitation d'intensité élevée;
- le suivi à long terme des primates est une condition préliminaire à l'élaboration de recommandations en matière d'aménagement forestier;
- il est essentiel de prendre en compte les risques sanitaires associés à l'extraction et aux activités d'aménagement dans les zones où hommes et primates coexistent.

Struhsaker (2008) propose plusieurs conditions obligatoires pour assurer le succès des programmes de conservation dans les parcs nationaux:

- Application efficace des lois
- Engagement à long terme (période supérieure à 20 ans)
- Collaboration avec les organisations internationales
- Renforcement des capacités nationales
- Présence scientifique et un suivi
- Plans d'aménagement flexibles
- Appui éducatif aux niveaux national et local
- Niveau suffisant de financement garanti (fonds fiduciaires par exemple)

5. CONSERVATION DES GORILLES ET DES CHIMPANZÉS EN AFRIQUE CENTRALE : OPPORTUNITÉS ET PERSPECTIVES

Pour plusieurs raisons, un optimisme prudent est de mise en ce qui concerne le contexte de conservation des grands singes africains. Tout d'abord, les pays du bassin du Congo ont attribué le statut de parc nationaux à 12% de leurs forêts en moyenne (Nasi *et al.* 2012), un pourcentage d'aires protégées similaire à la recommandation mondiale (Dudley & Phillips 2006). Deuxièmement, les concessions forestières en Afrique centrale continuent à abriter de nombreux gorilles et chimpanzés. De plus, les UFA de la région sont relativement vastes et les régimes d'exploitation ont historiquement ciblé quelques essences à des niveaux d'extraction relativement bas (1–2 tiges par ha; Pérez *et al.* 2005). La plupart des concessions ont connu trois à quatre rotations d'exploitation. Malgré des modifications de la structure forestière et de la diversité floristique dans ces concessions, l'atteinte de niveaux limites de prélèvement parfois (Shearman *et al.* 2012) et la nécessité de revoir les propositions et les politiques de durabilité (Zimmerman & Kormos 2012), la perturbation et l'altération des principales ressources peuvent être bien moins sévères par rapport à des régimes d'exploitation plus intensifs. Des opportunités existent pour mettre en place des politiques et des pratiques pertinentes de protection de ces ressources. Par ailleurs, plusieurs grandes forêts de production se trouvent à la lisière de parcs nationaux et le maintien de la connectivité forestière pourrait être efficace pour la conservation à l'échelle du paysage. Plusieurs zones prioritaires identifiées pour la protection des grands singes comprennent aires protégées et concessions forestières (voir Kormos *et al.* 2003; Tutin *et al.* 2005). La collaboration de plus d'une décennie avec les partenaires forestiers dans les concessions voisines du parc national de Nouabalé-Ndoki National Park (PNNN) en République du Congo montre qu'un dialogue continu est absolument nécessaire pour que les activités de conservation aient une chance d'aboutir (Poulsen & Clark 2012).

Tutin (2001) a formulé le souhait d'efforts plus concertés et collaboratifs entre compagnies forestières et chercheurs pour la conservation afin de garantir la survie des grands singes africains. En plus d'une augmentation du nombre de concessions certifiées, selon les estimations, près de 63% des concessions officiellement reconnues dans le bassin du Congo opèreront dans les cinq prochaines années avec des plans d'aménagement approuvés qui incluront des procédures opérationnelles types de gestion de la forêt et de la faune (Nasi *et al.* 2012). Ce sont des signes encourageants. L'adoption des pratiques favorables aux grands singes proposées dans ce document (Section 3) dans les normes de certification nationales et internationales, par les gouvernements et les exploitants forestiers, serait positive pour les grands singes. Ce faisant, il y aurait peut-être aussi un moyen d'encourager des concessionnaires non certifiés à tâcher d'obtenir la certification du FSC.

Les recommandations de ce document pourraient pour la plupart être immédiatement adoptées par une compagnie forestière ayant procédé à un inventaire des réserves de bois dans leurs UFA. Les données d'inventaire aident les responsables de l'exploitation et de la conservation à prédire et à éviter les seuils à ne pas franchir pour ne pas entraîner un déclin progressif des populations de faune.

6. JUSTIFICATION SCIENTIFIQUE DES RECOMMANDATIONS PROPOSÉES

Renforcer la santé et la sécurité des employés et de leur famille (Principe 6 du FSC)

Les risques de transmission de maladies infectieuses entre les hommes et les grands singes présents aux mêmes endroits sont bien documentés (par ex. Rouquet *et al.* 2005; Leendertz *et al.* 2006; Gillespie *et al.* 2008; Lonsdorf *et al.* 2011). Les programmes de suivi enregistrent de plus en plus de cas de virus et de bactéries humains qui contaminent les grands singes : grippe, adénovirus, rhinovirus, virus respiratoire syncytial, pneumonie à pneumocoques, virus de l'herpès, rougeole, oreillons, cytomégalovirus, virus poliomyélitiques, virus Coxsackie, *Salmonella*, *Shigella*, *Campylobacter* et parasites gastro-intestinaux. Ces données montrent l'énorme menace involontaire d'origine anthropique sur nos parents les plus proches (par ex. Homsy 1999; Woodford *et al.* 2002; Goldberg *et al.* 2007; Köndgen *et al.* 2008; Macfie & Williamson 2010). Les grands singes des régions isolées n'ont été que peu exposés aux maladies humaines (voire pas du tout). Leurs systèmes immunitaires ne sont pas rodés et n'offrent aucune défense contre ces nouveaux pathogènes. Une exposition aux pathogènes mêmes communs peut être fatale aux chimpanzés et aux gorilles (Palacios *et al.* 2011; Ryan & Walsh 2011). Les projets de terrain dans les habitats des grands singes protégeront à la fois la santé des grands singes et la santé humaine grâce à des programmes destinés aux employés des concessions. Des mesures proactives réduiront les risques d'échanges zoonotiques comme anthroozoonotiques (Ali *et al.* 2004; Cranfield & Minnis 2007).

Équipes subventionnées de lutte contre le braconnage et code de déontologie des employés (Principes 6 et 7 du FSC)

Si les aires protégées sont essentielles à la conservation de la biodiversité, leur simple existence ne garantit pas la survie des grands singes (Kormos *et al.* 2003; Campbell *et al.* 2008) ou d'autres espèces de faune (Laurance *et al.* 2012). Les actions de conservation, spécifiquement la présence de gardes et d'ONG de conservation à long terme, sont les indicateurs les plus fiables des chances de survie des grands singes (Tranquilli *et al.* 2012). La chasse illégale pour la viande de brousse (braconnage) entraîne une disparition de la faune dans le biome forestier, en particulier en Afrique équatoriale (Bowen-Jones & Pendry 1999; Lahm 2001; Barnes 2002; Fa *et al.* 2002; Bennett *et al.* 2007; Nasi *et al.* 2008, 2011). Les inventaires effectués en Afrique centrale montrent que les taux de prélèvement de la plupart des grands mammifères ne sont pas soutenables (Noss 1998; Wilkie & Carpenter 1999). De plus, les aires protégées proches des concessions forestières subiront une pression anthropique croissante après le démarrage de l'exploitation. Les routes de débardage donnent accès à des zones autrefois isolées, non perturbées et riches en faune et l'arrivée de centaines, voire de milliers de personnes (employés des compagnies forestières et leurs dépendants) intensifie considérablement la chasse (Poulsen *et al.* 2009). Arnheim *et al.* (2008) notent que les indications de chasse augmentent avec le temps depuis le démarrage d'une concession au Cameroun. Dans la zone tampon du PNNN, les signes de chasse/collecte sont passés de 0,01 par km avant l'exploitation à 0,24 par km pendant la durée de l'exploitation de la concession de Kabo (Morgan *et al.* 2012). Les employés des concessions ont plus de revenus disponibles que le villageois moyen et ont les moyens de chasser ou d'acheter de la viande de brousse. En résultat, la chasse a augmenté drastiquement avec les opérations forestières (par ex. Auzel & Wilkie 2000; Wilkie *et al.* 2001; Elkan *et al.* 2006; Bennett *et al.* 2007; Poulsen *et al.* 2009). Le déploiement de patrouilles de lutte contre le braconnage et l'application d'un code de déontologie pour les employés peuvent être des moyens efficaces d'atténuation de ces menaces. Ces mesures garantissent l'application des lois nationales et internationales par la concession et les employés. Le personnel doit être tenu informé des réglementations, des normes de certification ainsi que des conséquences d'une infraction à ces politiques.

Pour lutter contre les impacts négatifs potentiels des opérations forestières sur la biodiversité, de plus en plus de compagnies forestières adoptent des protocoles de gestion promus par les cadres de certification nationaux et internationaux (tels que le Programme de reconnaissance des

certifications forestières, PEFC⁸). Une évaluation de la performance des sociétés forestières au Gabon a montré que la probabilité d'application des lois forestières et des bonnes pratiques était plus élevée chez les compagnies adhérant aux standards de certification du FSC par rapport aux compagnies non certifiées. Ces résultats montrent clairement que le cadre de certification du FSC encourage la bonne gestion environnementale et le respect des lois (Rayden & Essame Essono 2010).

Malgré ces avancées, des améliorations restent nécessaires pour les compagnies utilisant des plans d'aménagement (Cerutti *et al.* 2008) et remplissant les normes de certification. Une évaluation plus approfondie de sociétés forestières au Gabon a montré que les systèmes de suivi doivent évaluer l'évolution de l'efficacité de la gestion de la faune dans les UFA. Les données sont insuffisantes pour prouver si et comment les activités de certification contribuent à la protection des grands singes et d'autres populations de faune. Des efforts impliquant de multiples parties prenantes dans les régions tropicales apportent de plus en plus d'observations sur les enseignements tirés et sur les moyens d'amélioration des initiatives de conservation dans les forêts de production.

Un appui national et international est nécessaire pour renforcer les capacités des pays tropicaux producteurs de bois et pour améliorer l'efficacité de l'exploitation et de la gestion des concessions en faveur de la conservation. L'OIBT réalise ces objectifs à l'aide de documents stratégiques ayant fait l'objet d'un accord international, documents qui peuvent être adaptés au contexte des concessions locales et mis en œuvre par les projets de terrain. Un des premiers projets de ce type en Afrique centrale a été réalisé dans les forêts adjacentes au PNNN (voir Encadré 6).



Bonobo à LuiKotale, Parc national de la Salonga, RDC
© Caroline Deimel/MPI-EVAN

⁸ <http://www.pefc.co.uk/>

Encadré 6. Étude de cas de PROGEPP dans les concessions forestières adjacentes au PNNN, République du Congo

Le parc national de Nouabalé-Ndoki (PNNN) a reçu son statut en 1993 et fait partie du complexe transfrontalier du Tri-national de la Sangha, inscrit en 2012 comme Site du patrimoine mondial par l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO). La région est caractérisée par sa richesse en faune et l'étendue de ses peuplements forestiers anciens. Cependant, le PNNN se situe dans un paysage dominé par des concessions forestières commerciales qui a connu une importante augmentation démographique depuis les années 1990.

Pour assurer une conservation efficace du parc, le Projet de gestion des écosystèmes périphériques du parc (PROGEPP), connu également comme projet de la zone tampon, a été établi dans les concessions voisines. En 1999, un protocole d'entente a été signé entre Wildlife Conservation Society (WCS), la Congolaise Industrielle du Bois (CIB) et le ministère de l'Économie forestière (MEF) congolais. L'objectif de cet accord était d'établir des systèmes de gestion pour garantir l'intégrité à long terme de l'écosystème forestier dans le contexte de l'exploitation commerciale des concessions de Kabo, de Pokola et de Loundougou-Toukoulaka (Elkan *et al.* 2006; Clark *et al.* 2012).

Ce projet impliquant des multiples parties prenantes était l'un des premiers partenariats entre le secteur de l'exploitation forestière, le gouvernement et une ONG pour préserver les ressources naturelles dans les forêts de production. Son objectif est de mettre en œuvre des approches rationnelles de gestion des activités et politiques forestières en synchronisant des pratiques de bonne gestion environnementales et sociales plus classiques (de Walt 2012). Des efforts de gestion et de conservation des ressources pour la production de bois, associés à une adhésion à l'EFIR et la conservation de la biodiversité, ont été lancés dans les concessions de la CIB en 2000. Cette zone, qui est maintenant une concession d'Olam International Limited, est parmi l'une des plus grandes gérées par une compagnie dans la région avec une superficie de 11.973 km². La concession de Kabo a reçu en 2006 la certification du FSC. Les concessions de Pokola et Loundougou-Toukoulaka ont reçu leurs certificats en 2008 et en 2011 respectivement.

Depuis ce partenariat inédit, plusieurs actions de gestion se sont avérées efficaces pour conserver les éléments de valeur biologique des concessions. Ces actions comprennent entre autres:

- La mise en place d'unités d'écogardes pour faire respecter les lois sur la chasse grâce à des patrouilles mobiles en forêt, des postes de contrôle routier, et l'inspection des véhicules le long des chemins de débardage et des marchés/magasins locaux;
- la mise en place d'un système de zonage de la chasse avec accès réglementé pour garantir un prélèvement durable de la faune et des produits non ligneux;
- un suivi et une évaluation efficaces de la performance des unités en charge de l'application des lois;
- le maintien d'un réseau de communication entre les parties prenantes locales avec des rôles et des responsabilités bien définis;
- une recherche et un suivi progressifs des populations de faune importantes en relation avec l'exploitation forestière et l'empiètement humain ainsi que la démographie humaine et des moyens de subsistance;
- l'adhésion de la compagnie forestière aux principes et aux critères implicites au maintien de la certification du FSC.

Suivi des espèces menacées dans les concessions forestières (Principe 8 du FSC)

En raison de l'intensité des menaces sur la faune, il est devenu crucial de déceler les modifications relatives de la densité et de la distribution des grands singes. Le suivi en cours des grands singes et des autres espèces de faune menacées dans plusieurs parcs et concessions d'Afrique centrale prouve la faisabilité de tels programmes et l'utilisation des informations obtenues pour une gestion forestière adaptable (voir Encadré 7). Par ailleurs, le suivi à long terme des gorilles et des chimpanzés apporte des informations précieuses sur les mesures spécifiques pouvant être prises pour réduire les impacts de l'exploitation forestière sur les grands singes.

Ainsi par exemple, la planification de la taille, de l'ordre chronologique d'exploitation et de la forme des parcelles peut être faite de manière à offrir des refuges aux grands singes et à réduire la perturbation sur les autres espèces de faune pendant les opérations. Les observations de communautés de chimpanzés sur différents sites montrent qu'échelonner l'extraction dans les différentes parcelles est sans doute un élément clé pour éviter le déclin des populations de chimpanzés (Hashimoto 1995; Plumptre & Johns 2001). Des observations similaires ont été faites sur les orangs-outans dans les

Encadré 7. Suivi des populations de grands singes dans les forêts de production

Les inventaires à l'échelle du paysage en République du Congo montrent que les gorilles, les chimpanzés et les éléphants peuvent subsister dans les concessions forestières si les efforts de lutte contre le braconnage sont intensifs et supervisés par un organisme indépendant (Clark *et al.* 2009; Stokes *et al.* 2010; Poulsen *et al.* 2011). Clark *et al.* (2009) ont évalué des données de transects dans quatre concessions forestières tandis que Stokes et ses collègues (2010) ont procédé à l'inventaire de cinq concessions. Morgan *et al.* (2006) ont effectué des inventaires intensifs pour suivre l'évolution des taux de rencontre de signes de présence d'êtres humains et de grands singes, avant, pendant et après l'exploitation forestière à Kabo, une concession certifiée FSC (Fig. 5). Cette collaboration a permis aux experts locaux et aux responsables des aires protégées de déceler les changements relatifs des populations de faune dans le contexte d'une exploitation forestière industrielle. Malgré les perturbations d'origine humaine, dans le passé et à l'heure actuelle, ces forêts restent très importantes pour les grands singes. La concession reste un exemple permettant de développer des techniques d'exploitation forestière durable qui prennent les grands singes en considération. Sans la certification du FSC, qui régleme le prélèvement sélectif de la faune dans les zones de chasse autorisées et l'élimination de la chasse commerciale, la faune disparaît rapidement même dans des concessions bien gérées avoisinantes (Stokes *et al.* 2010). En l'absence d'une supervision par un organisme indépendant, les populations animales valorisées pour autre chose que leur viande (les éléphants) ou pour leur viande (céphalophes) peuvent décliner radicalement en quelques années (Maisels *et al.* 2012).

forêts exploitées (MacKinnon 1974). Préserver des îlots de forêts primaires ou des zones non exploitées pendant l'extraction dans des forêts adjacentes permet d'offrir un refuge aux grands singes pendant et après l'exploitation (Matthews & Matthews 2004). En résumé, la recherche a montré que les parcelles (généralement de 0,25 km²) exploitées de façon simultanée ne doivent pas être séparées par une distance inférieure à 4 km l'une de l'autre ou d'un chantier de construction routière.

La forme de la coupe annuelle permise doit être également prise en considération pour la conservation des grands singes. La recherche a montré que les grands cours d'eau, les lignes de crête et les lisières forestières peuvent être des obstacles physiques ou servir de frontières sociales pour les grands singes. En cas d'exploitation forestière à un endroit se trouvant à moins d'un kilomètre de barrières potentielles, il est conseillé de commencer à travailler en s'éloignant de la rivière ou de la crête pour éviter de pousser les grands singes dans la direction d'un cours d'eau impassable ou d'un habitat hostile. Les chimpanzés sont territoriaux et l'incursion d'un groupe dans le domaine d'une autre communauté est souvent hostile, une tentative parfois d'étendre son propre territoire (Mitani *et al.* 2010). Les fronts d'exploitation doivent se déplacer vers le centre d'un territoire de chimpanzés, si celui-ci est connu, plutôt que de pousser des membres du groupe de chimpanzés vers le territoire d'une autre communauté. L'incursion dans un territoire voisin risque d'entraîner des bouleversements sociaux et des conflits mortels. Il semble que des interactions agressives entre les communautés, associées à l'exploitation forestière, soient la source d'une réduction de la densité de chimpanzés à la Lopé au Gabon (White & Tutin 2001).

Exploitation adaptable et protection des ressources importantes pour les grands singes (Principe 9 du FSC)

Il a été souvent affirmé que l'exploitation sélective cible des essences qui ne sont pas des ressources importantes pour les grands singes et les autres grands mammifères. Si ceci est vrai pour certaines espèces d'arbres, ce n'est pas le cas pour d'autres (Morgan & Sanz 2007). Bien que les espèces de grands singes aient des préférences alimentaires différentes, les gorilles et les chimpanzés d'Afrique centrale ont de nombreux points communs en termes de régimes d'alimentation. Les Sapotaceae, Irvingiaceae et Moraceae comprennent de nombreuses espèces importantes pour les grands singes (Tutin & Fernandez 1993; Doran *et al.* 2002; Rogers *et al.* 2004; Morgan & Sanz 2006). Dans les zones de coexistence de gorilles et de chimpanzés, protéger des espèces d'arbres particulières aura des effets positifs pour les grands singes et d'autres espèces de faune. Il a été proposé de protéger les « ressources clés ou fondamentales » dans les concessions forestières (Putz & Viana 1996). Un suivi à distance par vidéo des arbres fruitiers du Triangle de Goulougo en République du Congo a montré que plusieurs espèces d'arbres sont des ressources essentielles pour plusieurs espèces menacées de mammifères. Par exemple, *Chrysophyllum lacourtiana* est un aliment important pour les gorilles, les chimpanzés, les éléphants et les potamochères roux, mais cette essence est exploitée à un « niveau promotionnel » pour déterminer la faisabilité d'extraction

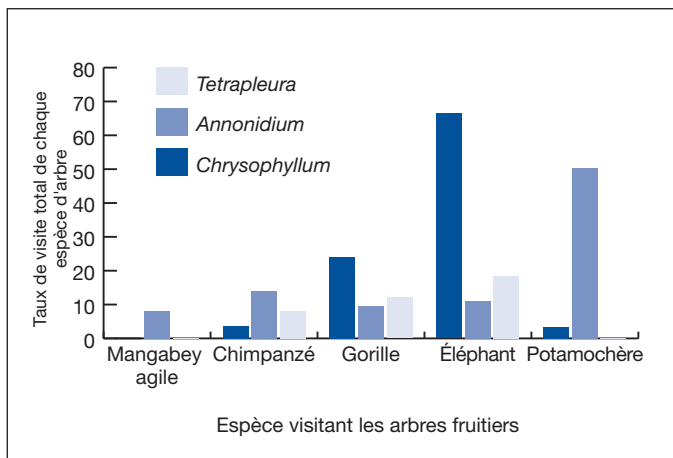


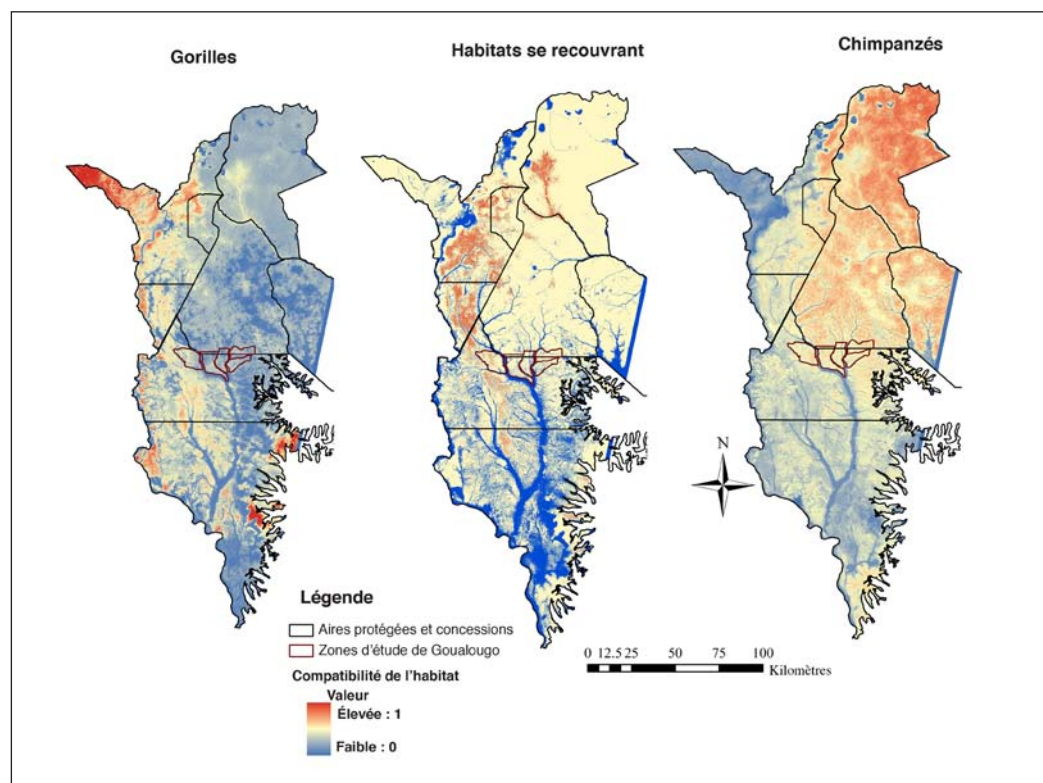
Figure 3. Taux de visite des grands mammifères (évalués en tant que proportion de toutes les visites de chaque espèce d'arbre) de trois espèces d'arbres. *Chrysophyllum lacourtiana* est exploitée en Afrique centrale à un niveau promotionnel. La protection des espèces d'arbres identifiées comme ressources importantes pour la faune menacée (grands singes, éléphants) renforcera les opportunités de maintien des attributs de HVC dans les forêts de production.

et l'existence d'un marché viable (Fig. 3). Faire le lien entre les informations sur la distribution spatiale et l'abondance de ces arbres et les données de base sur l'habitat des grands singes permettra d'identifier des zones d'importance particulière pour la faune. La protection de ressources essentielles à la survie des espèces menacées renforcera l'opportunité de préserver les attributs de HVC à l'intérieur comme à l'extérieur des parcs nationaux. Des études récentes ont montré que la préservation de la biodiversité est plus efficace dans les aires protégées si les zones voisines sont bien gérées (Laurance *et al.* 2012).

La convergence des données d'inventaire du bois et des images satellitaires des classes de végétation/d'habitats peut expliquer des liens environnementaux comme celui entre la distribution des espèces d'arbres et les estimations de la biomasse aérienne (Feldpausch *et al.* 2006). L'analyse de ces données doit être intégrée aux évaluations des chances de survie des grands singes dans les concessions forestières et aux standards nationaux de certification. On peut également évaluer l'utilisation de l'habitat par les grands singes (Devos *et al.* 2008) ainsi que la disponibilité et la connectivité de l'habitat

à l'aide de données de télédétection (Bergl *et al.* 2012). Il est de plus en plus facile d'appliquer ces approches à une échelle plus vaste. Elles permettront de mieux cerner les phénomènes régionaux et continentaux qui ont un impact sur les grands singes (voir Encadré 8). Ces évaluations apportent aussi des informations précieuses pour d'autres espèces de faune (Caillaud *et al.* 2010) et constituent un élément critique, bien que sous-estimé, de trois des six approches relatives aux attributs de HVC établies pour l'identification et la préservation de ces derniers. Par ailleurs, des évaluations plus détaillées des « attributs forestiers » importants pour les grands singes peuvent être réalisées en utilisant les inventaires du bois pour étudier la relation entre la distribution spatiale de certaines espèces et les types d'habitat répartis par catégorie à l'aide d'images satellitaires. Les préférences des grands singes pour des espèces et des habitats donnés peuvent être extrapolées au niveau du paysage et de la région pour identifier les zones prioritaires pour la conservation des grands singes (Fig. 4). Par ailleurs, une gestion efficace des FHVC de ces grands singes en danger sera aussi bénéfique pour d'autres espèces de faune.

Figure 4. Distribution spatiale des habitats préférés pour l'alimentation ou des FHVC pour les gorilles (à gauche) et les chimpanzés (à droite) dans le PNNN et la concession forestière adjacente (analyse effectuée en collaboration avec E. Lonsdorf). La zone d'étude du Triangle de Goulougo est divisée en cinq zones. L'habitat de qualité pour les gorilles et de chimpanzés est indiqué de plus en plus sombre (noir). Bien que les habitats favoris se superposent, on distingue des modes distincts de distribution spatiale des habitats de qualité pour les gorilles et les chimpanzés. Figure obtenue de Eric Lonsdorf.



Nous recommandons aux responsables forestiers de se mettre en partenariat avec les spécialistes des grands singes pour évaluer les données sur la croissance, la régénération, l'abondance des peuplements, la distribution par catégorie de taille et les taux de prélèvement dans les UFA en rapport aux besoins des grands singes pour survivre. Les ressources nécessaires à la survie des grands singes, qui peuvent définir ou contribuer à la HVC d'une zone, pourront être ainsi préservées. Des méthodes standardisées doivent être appliquées pour quantifier les impacts des différents régimes d'exploitation sur la diversité et la structure forestière en relation avec les besoins écologiques des grands singes et des autres espèces menacées.

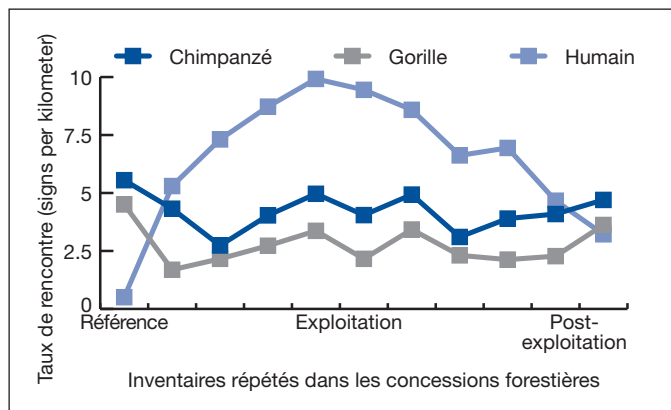


Figure 5. Taux de rencontre de signes d'êtres humains, de chimpanzés et de gorilles dans la concession forestière de Kabo. L'augmentation des signes de présence d'êtres humains coïncide avec l'arrivée des équipes d'exploitation forestière (Morgan *et al.* soumis). Les taux de rencontre de signes de chimpanzés et de gorilles ont légèrement baissé mais les densités de grands singes sont restées relativement stables durant cette période. Les impacts à court terme de l'exploitation forestière sont plus apparents en termes de distribution spatiale des grands singes et de leurs comportements face à l'intensification des activités humaines.



Les patrouilles mobiles par des gardes armés sont un moyen efficace pour lutter contre la chasse illégale dans les concessions forestières. Néanmoins, pour assurer l'efficacité et la transparence de ces actions, les équipes de patrouille doivent être bien formées et suivies systématiquement dans leurs actions © David Greer



Des fusils et des pièges métalliques récupérés par patrouilles anti-braconnage à Dzanga-Sangha, République centrafricaine. Il est essentiel que toute arme ou engin de chasse saisis soient documentés et si possible détruits par les administrations compétentes © David Greer

Encadré 8. Vers une approche plus collaborative de la conservation des grands singes

Des inventaires systématiques et répétés des grands singes et des autres espèces de faune permettent aux gestionnaires de l'exploitation forestière de suivre la distribution spatiale et l'abondance de ces espèces en relation avec les activités humaines. Il est important que les inventaires soient réalisés à une échelle adéquate pour pouvoir déceler les changements. En d'autres termes, il faut un niveau de précision suffisant pour pouvoir distinguer un vrai changement de fluctuations stochastiques de l'abondance des grands singes. L'évaluation du statut des populations de grands singes permet aux responsables de la concession de prendre les mesures appropriées. Si le suivi montre que les populations ont diminué dans une zone donnée, les efforts de protection (patrouilles de lutte contre le braconnage et inspection de la présence de viande de brousse dans les véhicules) peuvent être intensifiés et ciblés à cet endroit. En raison des liens phylogénétiques étroits que nous entretenons avec les grands singes, ces derniers sont sensibles aux infections humaines. Un signe de déclin de leur population peut indiquer des cas de mortalité par contagion zoonotique plutôt qu'une chasse illégale pour la consommation. Grâce à ces informations, les opérateurs forestiers peuvent répondre plus efficacement à la menace d'origine humaine en procédant à des dépistages d'agents pathogènes tels que les parasites intestinaux auprès du personnel. Si ces efforts restent coûteux et nécessitent un investissement en main d'œuvre, la surveillance systématique de la faune et des mesures de prévention sanitaire, associées à la capacité de réaction de l'industrie sont des aspects vitaux de la gestion adaptative (WHO 2013).

Jusqu'à présent, les chercheurs et les entreprises ont peu collaboré pour rassembler ces informations et améliorer notre connaissance des écosystèmes tropicaux et de leur conservation. L'atlas en ligne des essences commerciales d'Afrique équatoriale PhytoAfri¹, et le projet CoforChange² préconisent que les données d'inventaire forestier soient utilisées pour mieux comprendre l'écologie forestière. De même, les gouvernements, les ONG, les institutions et les chercheurs semblent de plus en plus disposés à travailler ensemble sur les problèmes importants de conservation. L'Initiative pour la transparence forestière (FTI)³ est un référentiel consultable d'informations à jour sur les compagnies forestières actives en Afrique centrale. Cette base de données contribue aux efforts d'orientation vers une gouvernance forestière transparente et un respect des normes de l'industrie par les sociétés forestières. L'initiative Ape Populations, Environments and Surveys (A.P.E.S.) fournit une opportunité et un mécanisme de développement d'approches plus collaboratives. La base de données A.P.E.S. de la CSE/UICN⁴ est un répertoire de données qui permet d'évaluer le statut global des grands singes, de leurs habitats et des efforts de conservation (Kühl *et al.* 2007; Junker *et al.* 2012; Tranquilli *et al.* 2012). Rajouter des données sur les concessions forestières à cette base de données permettra de faciliter les méta-analyses de l'état de conservation des grands singes. Des grandes superficies forestières sous concession doivent encore faire l'objet d'inventaires de grands singes (Fig. 6). Les chercheurs qui gèrent la base de données sont à la disposition des contributeurs de données pour fournir conseils et assistance pour l'analyse. Les contributeurs demeurent propriétaires des données et se réservent le droit d'en refuser l'accès à des tiers. La contribution des compagnies forestières à cette initiative de partage de données serait une excellente indication de leur volonté à conserver les grands singes ainsi que de leur engagement pour une bonne gestion environnementale de leurs concessions.

1 <http://phyto-afri.ird.fr/>

2 <http://www.coforchange.eu>

3 <http://beta.foresttransparency.org/>

4 <http://apes.eva.mpg.de>

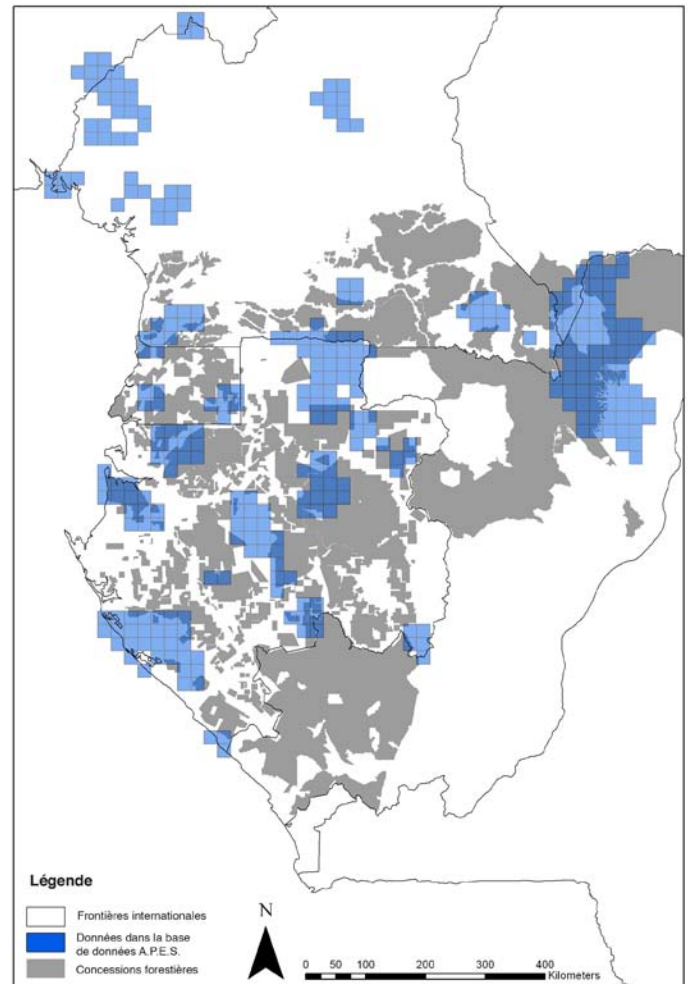
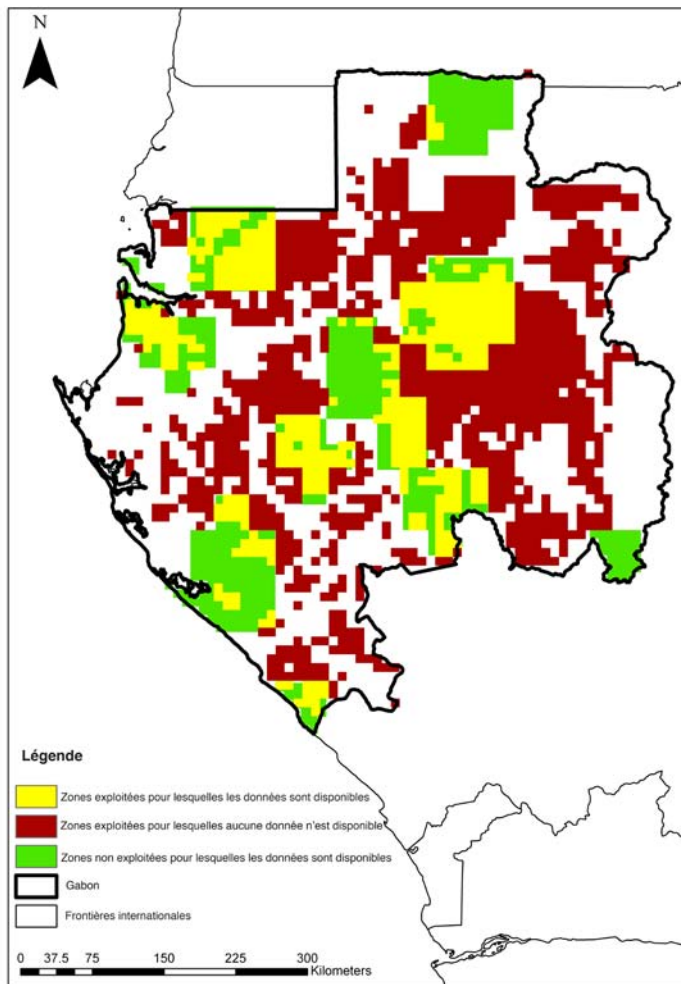


Figure 6a. Analyse des lacunes en matière de disponibilité des données d'inventaire de grands singes dans les aires protégées et les concessions exploitées et non exploitées en Guinée équatoriale et au Gabon et dans certaines parties du Cameroun, de la RDC et de la République du Congo (données et analyses de J. Junker et du portail A.P.E.S.*). Les forêts exploitées pour lesquelles aucune donnée d'inventaire des grands singes n'est disponible sont indiquées en noir. Figure 6b. Carte indiquant l'absence de données dans les forêts exploitées. En revanche, des données considérables ont été collectées à l'intérieur et à proximité des aires protégées.

* <http://apesportal.eva.mpg.de/>



Route de débardage dans le nord du Congo © Kent Redford

7. CONCLUSIONS

Les problèmes émergents relatifs à l'utilisation des terres et à l'exploitation des ressources naturelles sont centrés sur la gestion forestière durable et la certification dans le bassin du Congo. Contrer la dégradation forestière et la surexploitation des ressources qui caractérisent de nombreuses forêts de production de la région nécessite de faire appel à de nouvelles stratégies et formes de collaboration (Nasi *et al.* 2011). La certification du FSC apporte des bénéfices environnementaux, sociaux et économiques. L'aménagement forestier dans le cadre du FSC pousse les responsables de l'exploitation forestière et les chercheurs de la conservation à mettre en œuvre une collaboration en synergie pour intégrer les besoins de la faune et la gestion du bois. Dans ce document, nous avons abordé les principes de la norme du FSC et recommandé des mesures plus complètes pour protéger les populations de gorilles, de chimpanzés et de bonobos vivant dans les forêts de production à usages multiples.

Recommandations :

1. **Diminuer le risque de transmission de maladies entre hommes et grands singes** dans les concessions à travers des campagnes d'éducation et la mise en place de programmes de santé et de protocoles de terrain pour les employés.
2. **Renforcer l'application des lois dans les concessions et lutter contre le braconnage** en désignant des zones de chasse contrôlée. Financer des équipes bien formées et supervisées d'écogardes et appuyer un strict respect des lois judiciaires pour les individus coupables de braconnage.
3. **Mettre en œuvre l'approche de HVC et faire un suivi des populations de grands singes dans les concessions.** Affiner l'approche de HVC à l'aide d'études sur l'abondance et la distribution d'espèces d'arbres importantes pour les grands singes. Effectuer des inventaires standardisés et établir un suivi à long terme des grands singes dans les concessions, de préférence en collaboration avec des biologistes de la conservation ou des spécialistes des grands singes.

Si de nombreuses contraintes existent, la mise en œuvre de pratiques favorables aux grands singes clarifie la conception, le suivi et l'évaluation de la conservation des grands singes dans les concessions forestières. Les actions recommandées ont comme valeur ajoutée la production de données empiriques permettant de quantifier les avantages environnementaux pour les espèces de la mise en œuvre du FSC. Cette valeur ajoutée ne doit pas être négligée compte tenu de la pression croissante sur les institutions gouvernementales pour explorer d'autres options d'utilisation des terres, auxquelles des mesures de bonne gestion environnementale ne sont souvent pas associées. Il s'agit tout simplement ici de la coexistence future de nos parents vivants les plus proches et des forêts du bassin du Congo.

8. REMERCIEMENTS

Nous souhaitons tout d'abord remercier Elie Hakizumwami de sa prévoyance et de son initiative de s'assurer que les lignes directrices du FSC pour le bassin du Congo incluent des recommandations spécifiques aux grands singes. Un grand merci à Liz Bennett, Emma Stokes, Trish Reed, Kenneth Cameron, Norbert Sonne, Eric Arnhem, Paul De Ornellas et Chris Ransom qui ont consacré leur temps et leur expertise à améliorer ce document. Remerciements particuliers à Eric Lonsdorf pour son analyse du caractère approprié de l'habitat des grands singes et à Jessica Junker, Sandra Tranquilli et Hjalmar Kühl pour les données, les illustrations, leurs commentaires et leurs suggestions. Nous remercions enfin Anthony Rylands d'avoir édité ce document et le Primate Action Fund de Margot Marsh Biodiversity Foundation pour avoir financé la publication de ce document.

9. ACRONYMES

AFLEG	Application des lois forestières et de la gouvernance en Afrique
A.P.E.S.	Ape Populations, Environments and Surveys
CIB	Congolaise Industrielle du Bois
CMS	Convention sur la conservation des espèces migratrices
CSE	Commission de la sauvegarde des espèces
DFP	Domaine forestier permanent
DME	Diamètre minimum d'exploitation
EFIR	Exploitation forestière à impact réduit
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
FHVC	Forêt de haute valeur pour la conservation
FSC	Forestry Stewardship Council
HVC	Haute valeur pour la conservation
MEF	Ministère de l'Economie Forestière
OAB	Organisation africaine du bois
OIBT	Organisation internationale des bois tropicaux
ONG	Organisation non gouvernementale
RDC	République démocratique du Congo
PAF	Plan d'aménagement forestier
P&C	Principes et critères
PEFC	Programme de reconnaissance des certifications forestières
PNNN	Parc national de Nouabalé-Ndoki
PROGEPP	Projet de gestion des écosystèmes périphériques du Parc
UFA	Unité Forestière d'Aménagement
UICN	Union internationale pour la conservation de la nature
UNESCO	Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture
WCS	Wildlife Conservation Society
WRI	World Resources Institute
ZSL	Zoological Society of London

10. PLANS D'ACTION POUR LA CONSERVATION DES GRANDS SINGES AFRICAINS

Ces documents peuvent être téléchargés à : www.primate-sg.org/action_plans/

AFRIQUE DE L'EST

Chimpanzés de Schweinfurth (RDC, Rwanda, Tanzanie, Ouganda, Soudan et Burundi) :

Plumptre, A.J. et al. 2011. *Chimpanzé de Schweinfurth (Pan troglodytes schweinfurthii) : État de Conservation de l'Espèce et Plan d'Action 2010–2020*. Groupe de spécialistes des primates de la CSE/UICN, Gland, Suisse.

AFRIQUE CENTRALE

Bonobos (RDC) :

UICN & ICCN 2012. *Bonobo (Pan paniscus) : Stratégie de Conservation 2012–2022*. Groupe de spécialistes des primates de la CSE/UICN et Institut Congolais pour la Conservation de la Nature, Gland, Suisse.

Gorilles de Grauer et chimpanzés de l'Est (RDC) :

Maldonado, O., Aveling, C., Cox, D., Nixon, S., Nishuli, R., Merlo, D., Pintea, L. & Williamson, E.A. 2012. *Gorilles de Grauer et Chimpanzés de l'Est de la République Démocratique du Congo (Paysage de Kahuzi-Biega, Maiko, Tayna et Itombwe) : Plan d'Action pour la Conservation 2012–2022*. Groupe de spécialistes des primates de la CSE/UICN, Ministère de l'Environnement, de la Conservation de la Nature et du Tourisme, Institut Congolais pour la Conservation de la Nature et Institut Jane Goodall, Gland, Suisse.

Gorilles de plaine de l'ouest et chimpanzés d'Afrique centrale (Angola, Cameroun, République centrafricaine, Guinée équatoriale, Gabon et République du Congo) :

Tutin, C., Stokes, E., Boesch, C., Morgan, D., Sanz, C., Reed, T., Blom, A., Walsh, P., Blake, S. & Kormos, R. 2005. *Plan d'Action Régional pour la Conservation des Chimpanzés et des Gorilles en Afrique Centrale*. Groupe de spécialistes des primates de la CSE/UICN et Conservation International, Washington, DC.

CAMEROUN ET NIGERIA

Gorilles de Diehl :

Oates, J.F., Sunderland-Groves, J., Bergl, R., Dunn, A., Nicholas, A., Takang, E., Omeni, F., Imong, I., Fotso, R., Nkembi, L. & Williamson, E. 2007. *Action Plan for the Conservation of the Cross River Gorilla (Gorilla gorilla diehli)*. IUCN/SSC Primate Specialist Group and Conservation International, Arlington, VA.

Chimpanzés du Nigeria-Cameroun :

Morgan, B. et al. 2011. *Plan d'Action Régional pour la Conservation du Chimpanzé du Nigeria-Cameroun (Pan troglodytes ellioti)*. Groupe de spécialistes des primates de la CSE/UICN et Zoological Society of San Diego, San Diego, CA.

AFRIQUE DE L'OUEST

Chimpanzés de l'ouest (Bénin, Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Gambie, Ghana, Guinée, Guinée-Bissau, Liberia, Mali, Nigeria, Sénégal, Sierra Leone et Togo) :

Kormos, R., Boesch, C., Bakarr, M.I. & Butynski, T. (eds.). 2003. *Chimpanzés d'Afrique de l'Ouest. État de Conservation de l'espèce et plan d'action*. Groupe de spécialistes des primates de la CSE/UICN. UICN, Gland, Suisse et Cambridge, RU.

11. BIBLIOGRAPHIE

- AFLEG 2003. *African Forest Law Enforcement and Governance*. Ministerial Declaration. Ministerial Conference: Yaoundé, Cameroon. URL: www.worldbank.org/
- Ali, R., Cranfield, M., Gaffikin, L., Mudakikwa, T., Ngeruka, L. & Whittier, C. 2004. Occupational health and gorilla conservation in Rwanda. *International Journal of Occupational and Environmental Health* 10:319–325.
- Arcus Foundation (en prép.). *State of the Apes: The Interface with Extractive Industries*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Arnhem, E., Dupain, J., Drubbel, R.V., Devos, C. & Vercauteren, M. 2008. Selective logging, habitat quality and home range use by sympatric gorillas and chimpanzees: A case study from an active logging concession in southeast Cameroon. *Folia Primatologica* 79:1–14.
- Auzel, P. & Wilkie, D.S. 2000. Wildlife use in northern Congo: Hunting in a commercial logging concession. In: *Hunting for Sustainability in Tropical Forests*. J.G. Robinson & E.L. Bennett (eds.). Columbia University Press, New York, pp.413–426.
- Azevedo-Ramos, C., de Carvalho, O. Jr. & do Amaral, B.D. 2006. Short-term effects of reduced-impact logging on eastern Amazon fauna. *Forest Ecology and Management* 232:26–35.
- Balcomb, S.R. & Chapman, C.A. 2003. Bridging the gap: Influence of seed deposition on seedling recruitment in a primate-tree interaction. *Ecological Monographs* 73:625–642.
- Barlow, J., Peres, C.A., Henriques, L.M.P., Stouffer, P.C. & Wunderle, J.M. 2006. The responses of understory birds to forest fragmentation, logging and wildfires: An Amazonian synthesis. *Biological Conservation* 128:182–192.
- Barnes, R. 2002. The wild meat boom and bust in West and Central Africa. *Oryx* 36:236–242.
- Bayol, N., Demarquez, B., de Wasseige, C., Eba'a Atyi, R., Fisher, J.-F., Nasi, R., Pasquier, A., Rossi, X., Steil, M. & Vivien, C. 2012. Forest management and the timber sector in Central Africa. In: *The Forests of the Congo Basin – State of the Forest 2010*. C. de Wasseige, P. de Marcken, N. Bayol, F. Hiol, P. Mayaux, B. Desclée, R. Nasi, A. Billand, P. Defourny & R. Eba'a Atyi (eds.). Publications Office of the European Union, Luxembourg, pp.43–61.
- Bennett, E.L. 2000. Timber certification: Where is the voice of the biologist? *Conservation Biology* 14:921–923.
- Bennett, E.L. 2004. *Seeing the Wildlife and the Trees: Improving Timber Certification to Conserve Tropical Forest Wildlife*. Discussion Paper. World Bank, Washington, D.C.
- Bennett, E.L., Blencowe, E., Brandon, K., Brown, D., Burn, R.W., Cowlishaw, G., Davies, G., Dublin, H., Fa, J. E., Milner-Gulland, E.J., Robinson, J.G., Rowcliffe, J.M., Underwood, F.M. & Wilkie, D.S. 2007. Hunting for consensus: Reconciling bushmeat harvest, conservation, and development policy in West and Central Africa. *Conservation Biology* 21:884–887.
- Bergl, R.A., Warren, Y., Nicholas, A., Dunn, A., Imong, I., Sunderland-Groves, J.L. & Oates, J.F. 2012. Remote sensing analysis reveals habitat, dispersal corridors and expanded distribution for the Critically Endangered Cross River gorilla *Gorilla gorilla diehli*. *Oryx* 46:278–289.
- Bertault, J.G. & Sist, P. 1997. An experimental comparison of different harvesting intensities with reduced-impact and conventional logging in East Kalimantan, Indonesia. *Forest Ecology and Management* 94:209–218.
- Bourlière, F. 1985. Primate communities: Their structure and role in tropical ecosystems. *International Journal of Primatology* 6:1–26.
- Bowen-Jones, E. & Pendry S. 1999. The threat to primates and other mammals from the wild meat trade in Africa, and how this threat could be diminished. *Oryx* 33: 233–246.
- Caillaud, D., Crofoot, M.C., Scarpino, S.V., Jansen, P.A., Garzon-Lopez, C.X., Winkelhagen, A.J.S., Bohlman, S.A. & Walsh, P.D. 2010. Modeling the spatial distribution and fruiting pattern of a key tree species in a neotropical forest: Methodology and potential applications. *PLoS One* 5:e15002.
- Campbell, G., Kuehl, H., Kouame, N'Goran, P. & Boesch, C. 2008. Alarming decline of West African chimpanzees in Côte d'Ivoire. *Current Biology* 18:903–904.
- Cerutti, P. O., Nasi, R. & Tacconi, L. 2008. Sustainable forest management in Cameroon needs more than approved forest management plans. *Ecology and Society* 13:36.
- Chapman, C.A., Struhsaker, T.T. & Lambert, J.E. 2005. Thirty years of research in Kibale National Park, Uganda, reveals a complex picture for conservation. *International Journal of Primatology* 26:539–555.
- Chapman, C.A., Balcomb, S.R., Gillespie, T.R., Skorupa, J.P. & Struhsaker, T.T. 2000. Long-term effects of logging on African primate communities: A 28-year comparison from Kibale National Park, Uganda. *Conservation Biology* 14:207–217.
- Clark, C.J., Poulsen, J.R., Malonga, R. & Elkan, P.W. 2009. Logging concessions can extend the conservation estate for Central African tropical forests. *Conservation Biology* 23:1281–1293.
- Clark, C.J., Poulsen, J.R., Mavah, G.A., Moukassa, A., Nsosso, D., Kimbembe, K. & Elkan, P.W. 2012. Land-use planning in a co-management context: Establishing access regulations that promote biodiversity conservation and support local livelihoods. In: *Tropical Forest Conservation and Industry Partnership: An Experience from the Congo Basin*. Conservation Science and Practice. C.J. Clark & J.R. Poulsen (eds.). Wiley-Blackwell, Oxford, UK, pp.63–85.
- CMS 2007. *Agreement on the Conservation of Gorillas and Their Habitats (Gorilla Agreement)*. United Nations Environment Programme (UNEP), Convention on Migratory Species (CMS) Secretariat. URL: www.cms.int/species/gorillas/index.htm
- Connell, J.H. 1971. On the role of natural enemies in preventing competitive exclusion in some marine animals and in forest trees. In: *Dynamics of Populations*. P.J. den Boer & G. Gradwell (eds.). Pudoc, Wageningen, The Netherlands, pp.298–312.
- Coolidge, H.J. & Shea, B.T. 1992. External body dimensions of *Pan paniscus* and *Pan troglodytes* chimpanzees. *Primates* 23:245–251.
- Couteron, P., Pelissier, R., Mapaga, D., Molino, J.F. & Teillier, L. 2003. Drawing ecological insights from a management-oriented forest inventory in French Guiana. *Forest Ecology and Management* 172:89–108.
- Cranfield, M. & Minnis, R. 2007. An integrated health approach to the conservation of mountain gorillas *Gorilla beringei beringei*. *International Zoo Yearbook* 41:110–121.
- Davies, G., Heydon, M., Leader-Williams, N., MacKinnon, J. & Newing, H. 2001. The effects of logging on tropical forest ungulates. In: *The Cutting Edge: Conserving Wildlife in Logged Tropical Forest*. R. Fimbel, A. Grajal & J. Robinson (eds.). Columbia University Press, New York, pp.93–124.
- der Walt, L. 2012. CIB's perspective on the PROGEPP partnership. In: *Tropical Forest Conservation and Industry Partnership: An Experience from the Congo Basin*. Conservation Science and Practice. C.J. Clark & J.R. Poulsen (eds.). Wiley-Blackwell, Oxford, UK, pp.36–38.
- Devos, C., Sanz, C., Morgan, D., Onononga, J.R., Laporte, N. & Huynen, M.C. 2008. Comparing ape densities and habitats in northern Congo: Surveys of sympatric gorillas and chimpanzees in the Odzala and Ndoki regions. *American Journal of Primatology* 70:439–451.

- Doran, D.M., McNeillage, A., Greer, D., Bocian, C., Mehlman, P. & Shah, N. 2002. Western lowland gorilla diet and resource availability: New evidence, cross-site comparisons, and reflections on indirect sampling. *American Journal of Primatology* 58:91–116.
- Doran-Sheehy, D., Mongo, P., Lodwick, J. & Conklin-Brittain, N.L. 2009. Male and female western gorilla diet: Preferred foods, use of fallback resources, and implications for ape versus Old World monkey foraging strategies. *American Journal of Physical Anthropology* 140:727–738.
- Dudley, N. & Phillips, A. 2006. *Forests and Protected Areas: Guidance on the Use of the IUCN Protected Area Management Categories*. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Dupain, J., Guislain, P., Nguenang, G.M., de Vleeschouwer, K. & van Elsacker, L. 2004. High chimpanzee and gorilla densities in a non-protected area on the northern periphery of the Dja Faunal Reserve, Cameroon. *Oryx* 38:209–216.
- Effiom, E.O., Nuñez-Iturri, G., Smith, H.G., Ottosson, U. & Olsson, O. 2013. Bushmeat hunting changes regeneration of African rainforests. *Proceedings of the Royal Society B-Biological Sciences* 280:20130246.
- Elkan, P.W., Elkan, S.W., Moukassa, A., Malonga, R., Ngangoue, M. & Smith, J.L.D. 2006. Managing threats from bushmeat hunting in a timber concession in the Republic of Congo. In: *Emerging Threats to Tropical Forests*. W.F. Laurance & C.A. Peres (eds.). University of Chicago Press, Chicago, pp.393–415.
- Ellis, E. & Ramankutty, N. 2008. Putting people in the map: Biomes of the world. *Frontiers in Ecology and Environment* 6:439–447.
- Emery Thompson, M., Kahlenberg, S., Gilby, I. & Wrangham, R.W. 2007. Core area quality is associated with variance in reproductive success among female chimpanzees at Kanyawara, Kibale National Park. *Animal Behaviour* 73:501–512.
- Ezzine de Blas, D. & Ruiz Pérez, M. 2008. Prospects for reduced impact logging in Central African logging concessions. *Forest Ecology and Management* 256:1509–1516.
- Fa, J., Peres, C. & Meeuwij, J. 2002. Wild meat exploitation in tropical forests: An intercontinental comparison. *Conservation Biology* 16:232–237.
- FAO 2011. *State of the World's Forests*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy. URL: www.fao.org/docrep/013/i2000e/i2000e00.htm
- Fargeot, C., Forni, E. & Nasi, R. 2004. Réflexions sur l'aménagement des forêts de production dans le bassin du Congo. *Bois et Forêts des Tropiques* 281:19–34.
- Feldpausch, T., McDonald, A., Passos, C.A.M., Lehmann, J. & Riha, S. 2006. Biomass, harvestable area, and forest structure estimated from commercial timber inventories and remotely sensed imagery in southern Amazonia. *Forest Ecology and Management* 233:121–132.
- Fimbel, R., Bennett, E. & Kremen, C. 2001. Programs to assess the impacts of timber harvesting on tropical forest wildlife and their habitat. In: *The Cutting Edge: Conserving Wildlife in Logged Tropical Forests*. R. Fimbel, A. Grajal & J.G. Robinson (eds.). Columbia University Press, New York, pp.667–695.
- Fisher, D.O. & Owens, I.P.F. 2004. The comparative method in conservation biology. *Trends in Ecology and Evolution* 19:391–398.
- Foerster, S., Wilkie, D.S., Morelli, G.A., Demmer, J., Starkey, M., Telfer, P., Steil, M. & Lewbel, A. 2012. Correlates of bushmeat hunting among remote rural households in Gabon, Central Africa. *Conservation Biology* 26:335–344.
- Fruth, B. & Hohmann, G. 1996. Nest building behavior in the great apes: The great leap forward? In: *Great Ape Societies*. W.C. McGrew, L.F. Marchant & T. Nishida (eds.). Cambridge University Press, Cambridge, pp.225–240.
- FSC 2012. *FSC Forest Stewardship Standard for the Congo Basin Region*. Forest Stewardship Council. URL: <http://ic.fsc.org/congo-basin.372.htm>
- Furuichi, T., Idani, G., Ihobe, H., Kuroda, S., Kitamura, K., Mori, A., Enomoto, T., Okayasu, N., Hashimoto, C., Kano, T. 1998. Population dynamics of wild bonobos (*Pan paniscus*) at Wamba. *International Journal of Primatology* 19:1029–1043.
- Ganas, J., Robbins, M.M., Nkurunungi, J.B., Kaplin, B.A. & McNeillage, A. 2004. Dietary variability of mountain gorillas in Bwindi Impenetrable National Park, Uganda. *International Journal of Primatology* 25:1043–1072.
- Gaston, K.J. & Blackburn, T.M. 1997. Evolutionary age and risk of extinction in the global avifauna. *Evolutionary Ecology* 11:557–565.
- Gillespie, T.R. & Chapman, C.A. 2008. Forest fragmentation, the decline of an endangered primate, and changes in host-parasite interactions relative to an unfragmented forest. *American Journal of Primatology* 70:222–230.
- Gillespie, T.R., Nunn, C.L. & Leendertz, F.H. 2008. Integrative approaches to the study of primate infectious disease: Implications for biodiversity conservation and global health. *American Journal of Physical Anthropology* 137:53–69.
- Gillespie, T., Morgan, D., Vazquez-Prokopec, G., Cameron, K., Reed, P. & Sanz, C. En prép. Selective logging promotes a new threat to great ape conservation.
- Goldberg, T., Gillespie, T., Rwego, I., Wheeler, E., Estoff, E. & Chapman, C. 2007. Patterns of gastrointestinal bacterial exchange between chimpanzees and humans involved in research and tourism in western Uganda. *Biological Conservation* 135:511–517.
- Goodall, J. 1986. *The Chimpanzees of Gombe: Patterns of Behavior*. Belknap Press, Cambridge, UK.
- Greengrass, E. 2009. Chimpanzees are close to extinction in southwest Nigeria. *Primate Conservation* 24:77–83.
- Gross-Camp, N.D. & Kaplin, B.A. 2011. Differential seed handling by two African primates affects seed fate and establishment of large-seeded trees. *Acta Oecologica* 37:578–586.
- Groves, C.P. 2001. *Primate Taxonomy*. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.
- Guariguata, M.R., Garcia-Fernandez, C., Sheil, D., Nasi, R., Herrero-Jauregui, C., Cronkleton, P. & Ingram, V. 2010. Compatibility of timber and non-timber forest product management in natural tropical forests: Perspectives, challenges, and opportunities. *Forest Ecology and Management* 259:237–245.
- Harcourt, A.H. & Stewart, K.J. 2007. *Gorilla Society: Conflict, Compromise, and Cooperation between the Sexes*. University of Chicago Press, Chicago.
- Hashimoto, C. 1995. Population census of the chimpanzees in the Kalinzu Forest, Uganda: Comparison between methods with nest counts. *Primates* 36:477–488.
- Head, J.S., Boesch, C., Makaga, L. & Robbins, M.M. 2011. Sympatric chimpanzees (*Pan troglodytes troglodytes*) and gorillas (*Gorilla gorilla gorilla*) in Loango National Park, Gabon: Dietary composition, seasonality, and intersite comparisons. *International Journal of Primatology* 32:755–775.
- Hill, K., Boesch, C., Goodall, J., Pusey, A., Williams, J. & Wrangham, R. 2001. Mortality rates among wild chimpanzees. *Journal of Human Evolution* 40:437–450.
- Hilborn, R., Arcese, P., Borner, M., Hando, J., Hopcraft, G., Loibooki, M., Mduma, S. & Sinclair, A.R.E. 2006. Effective enforcement in a conservation area. *Science* 314(5803):1266–1266.
- Hockings, K.J., Anderson, J.R. & Matsuzawa, T. 2006. Road crossing in chimpanzees: A risky business. *Current Biology* 16:668–670.
- Holmes, T.P., Blate, G.M., Zweede, J.C., Pereira Jr., R., Barreto, P., Boltz, F. & Bauch, R. 2000. *Financial Costs and Benefits of Reduced-Impact Logging Relative to Conventional Logging in the Eastern Amazon*. Tropical Forest Foundation, Washington, DC.

- Holmes, T.P., Blate, G.M., Zweede, J.C., Pereira Jr., R., Barreto, P., Boltz, F. & Barch, R. 2002. Financial and ecological indicators of RIL logging performance in the eastern Amazon. *Forest Ecology and Management* 163:93–110.
- Homsy, J. 1999. *Tourisme, Grands Singes et Maladies Humaines: Où est la Limite? Une Analyse Critique des Règles Régissant la Gestion des Parcs et le Tourisme pour le Gorille de Montagne Sauvage*, Gorilla gorilla beringei. Programme International pour la Conservation des Gorilles, Nairobi. URL: www.primate-sg.org/best_practice_disease
- IUCN 2012. *IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2012.2. URL: www.iucnredlist.org
- Janzen, D.H. 1970. Herbivores and the number of tree species in tropical forests. *American Naturalist* 104:501–528.
- Jennings, S., Nussbaum, R., Judd, N. & Evans, T. 2003. *The High Conservation Value Forest Toolkit. Part 2. Defining High Conservation Values at a National Level: A Practical Guide*. Proforest, Oxford, UK.
- Johns, A.D. & Skorupa, J.P. 1987. Responses of rain-forest primates to habitat disturbance: A review. *International Journal of Primatology* 8:157–191.
- Jungers, W.L. & Susman, R.L. 1984. Body size and skeletal allometry in African apes. In: *The Pygmy Chimpanzee: Evolutionary Biology and Behavior*. R.L. Susman (ed.). Plenum Press, New York, pp.131–171.
- Junker, J. et al. 2012. Recent decline in suitable environmental conditions for African great apes. *Diversity and Distributions* 18:1077–1091.
- Karsenty, A. & Gourlet-Fleury, S. 2006. Assessing sustainability of logging practices in the Congo Basin's managed forests: The issue of commercial species recovery. *Ecology and Society* 11:26.
- Kasenene, J. & Ross, E. 2008. Community benefits from long-term research programs: A case study from Kibale National Park, Uganda. In: *Science and Conservation in African Forests: The Benefits of Long-Term Research*. R. Wrangham & E. Ross (eds). Cambridge University Press, Cambridge, UK, pp.99–114.
- Knott, C. 2001. Female reproductive ecology of apes. In: *Reproductive Ecology and Human Evolution*. P. Ellison (ed). Aldine de Gruyter, New York, pp.429–463.
- Köndgen, S., Kühl, H., N'Goran, P.K., Walsh, P.D., Schenk, S., Ernst, N., Biek, R., Formenty, P., Maetz-Rensing, K., Schweiger, B., Junglen, S., Ellerbrok, H., Nitsche, A., Briese, T., Lipkin, W. I., Pauli, G., Boesch, C. & Leendertz, F.H. 2008. Pandemic human viruses cause decline of endangered great apes. *Current Biology* 18:260–264.
- Kühl, H., Maisels, F., Ancrenaz, M. & Williamson, E.A. 2009. *Lignes directrices pour de meilleures pratiques en matière d'inventaire et de suivi des populations de grands singes*. Groupe de specialists des primates de la CSE/UICN, Gland, Suisse. www.primate-sg.org/best_practice_surveys/
- Kühl, H., Williamson, E., Sanz, C., Morgan, D. & Boesch, C. 2007. Launch of the A.P.E.S. database. *Gorilla Journal* 34:20–21.
- Laufer, J., Michalski, F. & Peres, C.A. 2013. Assessing sampling biases in logging impact studies in tropical forests. *Tropical Conservation Science* 6:16–34.
- Lahm, S. 2001. Hunting and wildlife in northeastern Gabon. Why conservation should extend beyond protected areas. In: *African Rain Forest Ecology and Conservation: An Interdisciplinary Perspective*. W. Weber, L.J.T. White, A. Vedder & L. Naughton-Treves (eds.). Yale University Press, New Haven, CT, pp.344–354.
- Laurance, W. et al. 2012. Averting biodiversity collapse in tropical forest protected areas. *Nature* 489:290–294.
- Leendertz, F.H., Pauli, G., Maetz-Rensing, K., Boardman, W., Nunn, C., Ellerbrok, H., Jensen, S.A., Junglen, S. & Boesch, C. 2006. Pathogens as drivers of population declines: The importance of systematic monitoring in great apes and other threatened mammals. *Biological Conservation* 131:325–337.
- Lindenmayer, D.B. & Laurance, W.F. 2012. A history of hubris – Cautionary lessons in ecologically sustainable forest management. *Biological Conservation* 151:11–16.
- Lonsdorf, E.V., Murray, C.M., Travis, D.A., Gilby, I.C., Chosy, J., Goodall, J. & Pusey, A.E. 2011. A retrospective analysis of factors correlated to chimpanzee (*Pan troglodytes schweinfurthii*) respiratory health at Gombe National Park, Tanzania. *EcoHealth* 8:26–35.
- Macfie, E.J. & Williamson, E.A. 2010. *Lignes directrices pour de meilleures pratiques en matière de tourisme de vision des grands singes*. Groupe de spécialistes des primates de la CSE/UICN, Gland, Suisse. URL: www.primate-sg.org/best_practice_tourism/
- MacKinnon, J. 1974. The behaviour and ecology of wild orang-utans (*Pongo pygmaeus*). *Animal Behaviour* 22:3–74.
- Maisels, F. et al. 2012. Great Ape and Human Impact Monitoring Training, Surveys and Protection in the Ndoki-Likouala Landscape, Republic of Congo. Unpublished report, Wildlife Conservation Society, New York.
- Mason, D. 1996. Responses of Venezuelan understory birds to selective logging, enrichment strips, and vine cutting. *Biotropica* 28:296–309.
- Matthews, A. & Matthews, A. 2004. Survey of gorillas (*Gorilla gorilla gorilla*) and chimpanzees (*Pan troglodytes troglodytes*) in southwestern Cameroon. *Primates* 45:15–24.
- McConkey, K.R., Prasad, S., Corlett, R.T., Campos-Arceiz, A., Brodie, J.F., Rogers, H. & Santamaria, L. 2012. Seed dispersal in changing landscapes. *Biological Conservation* 146:1–13.
- Meijaard, E., Sheil, D., Marshall, A.J. & Nasi, R. 2008. Phylogenetic age is positively correlated with sensitivity to timber harvest in Bornean mammals. *Biotropica* 40:76–85.
- Mitani, J.C. 2006. Demographic influences on the behavior of chimpanzees. *Primates* 47:6–13.
- Mitani, J.C., Struhsaker, T.T. & Lwanga, J.S. 2000. Primate community dynamics in old growth forest over 23.5 years at Ngogo, Kibale National Park, Uganda: Implications for conservation and census methods. *International Journal of Primatology* 21:269–286.
- Mitani, J.C., Watts, D.P. & Amsler, S.J. 2010. Lethal intergroup aggression leads to territorial expansion in wild chimpanzees. *Current Biology* 20:507–508.
- Morgan, D. & Sanz, C. 2006. Chimpanzee Feeding Ecology and Comparisons with Sympatric Gorillas in the Goulougo Triangle, Republic of Congo. In: *Feeding Ecology in Apes and Other Primates: Ecological, Physical, and Behavioral Aspects*. G. Hohmann, M.M. Robbins & C. Boesch (eds.). Cambridge University Press, New York, pp.97–122.
- Morgan, D. & Sanz, C. 2007. *Lignes directrices pour de meilleures pratiques en matière de réduction de l'impact de l'exploitation forestière commerciale sur les grands singes en Afrique centrale*. Groupe de spécialistes des primates de la CSE/UICN, Gland, Suisse. URL: www.primate-sg.org/best_practice_logging/
- Morgan, D., Sanz, C., Onononga, J.R. & Strindberg, S. 2006. Ape abundance and habitat use in the Goulougo Triangle, Republic of Congo. *International Journal of Primatology* 27:147–179.
- Morgan, D., Sanz, C., Onononga, J.R., Eyana Ayina, C. & Strindberg, S. 2012. Great apes and mechanized logging in the Kabo concession. In: *Tropical Forest Conservation and Industry Partnership: An Experience from the Congo Basin*. Conservation Science and Practice. C.J. Clark & J.R. Poulsen (eds.). Wiley-Blackwell, Oxford, UK, pp.55.

- Morgan, D., Sanz, C., Strindberg, S., Onononga, J. R., Eyana-Ayina, C. & Lonsdorf, E. Soumis. Gorilla and chimpanzee coexistence with logging: Implications of past and present forestry. *Conservation Biology*.
- Nasi, R., Billand, A. & van Vliet, N. 2012. Managing for timber and biodiversity in the Congo Basin. *Forest Ecology and Management* 268:103–111.
- Nasi, R., Taber, A. & van Vliet, N. 2011. Empty forests, empty stomachs? Bushmeat and livelihoods in the Congo and Amazon Basins. *International Forestry Review* 13:355–368.
- Nasi, R., Brown, D., Wilkie, D., Bennett, E., Tutin, C., van Tol, G. & Christophersen, T. 2008. *Conservation and Use of Wildlife-based Resources: The Bushmeat Crisis*. Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Montreal and Center for International Forestry Research (CIFOR), Bogor, Indonesia.
- Noss, A. 1998. The impacts of cable snare hunting on wildlife populations of the Central African Republic. *Conservation Biology* 12:390–398.
- Nwoboshi, L.C. 1987. Regeneration success of natural management, enrichment planting, and plantations of native species in West Africa. In: *Natural Management of Tropical Moist Forests: Silviculture and Management Prospects of Sustainable Utilization*. F. Mergen & J.R. Vincent (eds.). Yale University Press, New Haven, pp.71–92.
- Okali, D.U.U. & Ola-Adams, B.A. 1987. Tree population changes in treated rain forest at Omo Forest Reserve, south-western Nigeria. *Journal of Tropical Ecology* 3:291–313.
- Palacios, G., Lowenstine, L.J., Cranfield, M.R., Gilardi, K.V., Spelman, L., Lukasik-Braum, M., Kinani, J.-F., Mudakikwa, A., Nyirakaragire, E., Bussetti, A.V., Savji, N., Hutchison, S., Egholm, M. & Lipkin, W.I. 2011. Human metapneumovirus infection in wild mountain gorillas, Rwanda. *Emerging Infectious Diseases* 17:711–713.
- Pérez, M.R. et al. 2005. Logging in the Congo Basin: A multi-country characterization of timber companies. *Forest Ecology and Management* 214:221–236.
- Plumptre, A.J. & Johns, A.G. 2001. Changes in primate communities following logging disturbance. In: *The Cutting Edge: Conserving Wildlife in Logged Tropical Forest*. R. Fimbel, A. Grajal & J. Robinson (eds.). Columbia University Press, New York, pp.71–92.
- Plumptre, A.J. & Reynolds, V. 1994. The effect of selective logging on the primate populations in the Budongo Forest Reserve, Uganda. *Journal of Applied Ecology* 31:631–641.
- Potts, K. 2011. The long-term impact of timber-harvesting on the resource base of chimpanzees in the Kibale National Park, Uganda. *Biotropica* 43:256–264.
- Poulsen, J.R. & Clark, C.J. 2012. Building partnerships for conservation. In: *Tropical Forest Conservation and Industry Partnership: An Experience from the Congo Basin*. Conservation Science and Practice. C.J. Clark & J.R. Poulsen (eds.). Wiley-Blackwell, Oxford, UK, pp.21–62.
- Poulsen, J.R., Clark, C.J. & Bolker, B.M. 2011. Decoupling the effects of logging and hunting on an Afrotropical animal community. *Ecological Applications* 21:1819–1836.
- Poulsen, J.R., Clark, C.J., Mavah, G. & Elkan, P.W. 2009. Bushmeat supply and consumption in a tropical logging concession in northern Congo. *Conservation Biology* 23:1597–1608.
- Pressey, R.L., Cabeza, M., Watts, M.E., Cowling, R.M. & Wilson, K.A. 2007. Conservation planning in a changing world. *Trends in Ecology and Evolution* 22:583–592.
- Putz, F.E. & Viana, V. 1996. Biological challenges of ecological certification of tropical timber. *Biotropica* 28:323–330.
- Putz, F.E., Sist, P., Fredericksen, T. & Dykstra, D. 2008. Reduced-impact logging: Challenges and opportunities. *Forest Ecology and Management* 256:1427–1433.
- Putz, F.E., Zuidema, P.A., Synnott, T., Pena-Claros, M., Pinard, M.A., Sheil, D., Vanclay, J. K., Sist, P., Gourlet-Fleury, S., Griscom, B., Palmer, J. & Zagt, R. 2012. Sustaining conservation values in selectively logged tropical forests: The attained and the attainable. *Conservation Letters* 5:296–303.
- Rayden, T. 2009. *Assessment, Management and Monitoring of High Conservation Value Forest: A Practical Guide for Forest Managers*. ProForest, Oxford, UK.
- Rayden T. & Essame Essono, R. 2010. Evaluation of the Management of Wildlife in the Forestry Concessions around the National Parks of Lopé, Waka and Ivindo, Gabon. Unpublished report, Wildlife Conservation Society, New York.
- Réjou-Méchain, M., Pelissier R., Gourlet-Fleury, S., Couteron, P., Nasi, R. & Thompson, D. 2008. Regional variation in tropical tree species composition in the Central African Republic: An assessment based on inventories by forest companies. *Journal of Tropical Ecology* 24:663–674.
- Réjou-Méchain, M., Fayolle, A., Nasi, R., Gourlet-Fleury, S., Doucet, J.L., Gally, M., Hubert, D., Pasquier, A. & Billand, A. 2011. Detecting large-scale diversity patterns in tropical trees: Can we trust commercial forest inventories? *Forest Ecology and Management* 261:187–194.
- Robbins, A.M., Robbins, M.M., Gerald-Steklis, N. & Steklis, H.D. 2006. Age-related patterns of reproductive success among female mountain gorillas. *American Journal of Physical Anthropology* 131:511–521.
- Robbins, M.M. 1996. Male–male interactions in heterosexual and all-male wild mountain gorilla groups. *Ethology* 102:942–965.
- Robbins, M.M., Nkurunungi, J.B. & McNeilage, A. 2006. Variability of the feeding ecology of eastern gorillas. In: *Feeding Ecology in Apes and Other Primates: Ecological, Physical, and Behavioral Aspects*. G. Hohmann, M.M. Robbins & C. Boesch (eds.). Cambridge University Press, Cambridge, UK, pp.24–46.
- Robbins, M.M., Bermejo, M., Cipolletta, C., Magliocca, F., Parnell, R.J. & Stokes, E. 2004. Social structure and life history patterns in western gorillas (*Gorilla gorilla gorilla*). *American Journal of Primatology* 64:145–159.
- Robinson, J.G. 2000. Calculating maximum sustainable harvests and percentage offtakes. In: *Hunting for Sustainability in Tropical Forests*. G. Robinson & E.L. Bennett (eds.). Columbia University Press, New York, pp.521–524.
- Robinson, J.G. & Bennett E. 2000. Carrying capacity limits to sustainable hunting in tropical forests. In: *Hunting for Sustainability in Tropical Forests*. G. Robinson & E.L. Bennett (eds.). Columbia University Press, New York, pp.13–30.
- Rogers, M.E., Abernathy, K.A., Bermejo, M., Cipolletta, C., Doran, D., McFarland, K., Nishihara, T., Remis, M.J. & Tutin, C.E.G. 2004. Western gorilla diet: A synthesis from six sites. *American Journal of Primatology* 64:173–192.
- Rouquet, P. et al. 2005. Wild animal mortality monitoring and human Ebola outbreaks, Gabon and Republic of Congo. *Emerging Infectious Diseases* 11:283–290.
- Ryan, S.J. & Walsh, P.D. 2011. Consequences of non-intervention for infectious disease in African great apes. *PLoS One* 6: e29030. doi:10.1371/journal.pone.0029030.
- Salafsky, N. & Wollenberg, E. 2000. Linking livelihoods and conservation: A conceptual framework and scale for assessing the integration of human needs and biodiversity. *World Development* 28:1421–1438.
- Sarmiento, E.E. & Butynski, T.M. 1996. Present problems in gorilla taxonomy. *Gorilla Journal* 12:5–7.

- Sarmiento, E.E. & Oates, J.F. 2000. The Cross River gorillas: A distinct subspecies, *Gorilla gorilla diehli* Matschie 1904. *American Museum Novitates* 3304:1–55.
- Shearman, P., Bryan, J. & Laurance, W. 2012. Are we approaching 'peak timber' in the tropics? *Biological Conservation* 151:17–21.
- Skorupa, J.P. 1988. *The Effect of Selective Timber Harvesting on Rain-Forest Primates in Kibale Forest, Uganda*. Ph.D. thesis, University of California, Davis.
- Stokes, E.S. *et al.* 2010. Monitoring great ape and elephant abundance at large spatial scales: Measuring effectiveness of a conservation landscape. *PLoS One* 5:e10294.
- Struhsaker, T.T. 1997. *Ecology of an African Rainforest: Logging in Kibale and the Conflict between Conservation and Exploitation*. University Press, Gainesville, Florida.
- Struhsaker, T.T. 2008. Long-term research and conservation in Kibale National Park. In: *Science and Conservation in African Forests: The Benefits of Long-Term Research*. R. Wrangham and E. Ross (eds). Cambridge University Press, Cambridge, UK, pp.27–37.
- ter Steege, H. 1998. The use of forest inventory data for a National Protected Area Strategy in Guyana. *Biodiversity and Conservation* 7:1457–1483.
- Thiollay, J.M. 1992. Influence of selective logging on bird species diversity in a Guianan rain forest. *Conservation Biology* 6:47–63.
- Tranquilli, S. *et al.* 2012. Lack of conservation effort rapidly increases African great ape extinction risk. *Conservation Letters* 5:48–55.
- Tutin, C.E.G. 2001. Saving the gorillas (*Gorilla g. gorilla*) and chimpanzees (*Pan t. troglodytes*) of the Congo Basin. *Reproduction, Fertility and Development* 13:469–476.
- Tutin, C.E.G. & Fernandez, M. 1984. Nationwide census of gorilla and chimpanzee populations in Gabon. *American Journal of Primatology* 6:313–336.
- Tutin, C.E.G. & Fernandez, M. 1993. Composition of the diet of chimpanzees and comparisons with that of sympatric lowland gorillas in the Lopé Reserve, Gabon. *American Journal of Primatology* 30:195–211.
- Tutin, C.E.G., Parnell, R.J. & White, F. 1996. Protecting seeds from primates: Examples from *Diospyros* spp. in the Lopé reserve, Gabon. *Journal of Tropical Ecology* 12:371–384.
- Tutin, C.E.G., Williamson, E.A., Rogers, M.E. & Fernandez, M. 1991. A case study of a plant–animal relationship: *Cola lizae* and lowland gorillas in the Lopé Reserve, Gabon. *Journal of Tropical Ecology* 7:181–199.
- Tutin, C., Stokes, E., Boesch, C., Morgan, D., Sanz, C., Reed, T., Blom, A., Walsh, P., Blake, S. & Kormos, R. 2005. *Plan d'Action Régional pour la Conservation des Chimpanzés et des Gorilles en Afrique Centrale*. Groupe de spécialistes des primates de la CSE/UICN et Conservation International, Washington, DC. URL: www.primates-sg.org/action_plans/
- Uhl, C., Barreto, P., Verissimo, A., Vidal, E., Amaral, P., Barros, A.C., Souza, C., Johns, J. & Gerwing, J. 1997. Natural resource management in the Brazilian Amazon. *Bioscience* 47:160–168.
- Vieira, S., Trumbore, S., Camargo, P.B., Selhorst, D., Chambers, J.Q., Higuchi, N. & Martinelli, L.A. 2005. Slow growth rates of Amazonian trees: Consequences for carbon cycling. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 102:18502–18507.
- Voysey, B.C., McDonald, K.E., Rogers, M.E., Tutin, C.E.G. & Parnell, R.J. 1999a. Gorillas and seed dispersal in the Lopé Reserve, Gabon. I: Gorilla acquisition by trees. *Journal of Tropical Ecology* 15:23–38.
- Voysey, B.C., McDonald, K.E., Rogers, M.E., Tutin, C.E.G. & Parnell, R.J. 1999b. Gorillas and seed dispersal in the Lopé Reserve, Gabon. II: Survival and growth of seedlings. *Journal of Tropical Ecology* 15:39–60.
- Walsh, P.D., *et al.* 2003. Catastrophic ape decline in western equatorial Africa. *Nature* 422:611–614.
- Watts, D.P. 1984. Composition and variability of mountain gorilla diets in the central Virungas. *American Journal of Primatology* 7:323–356.
- Watts, D.P. 1991. Mountain gorilla reproduction and sexual behaviour. *American Journal of Primatology* 23: 211–226.
- Weber, A.W. & Vedder, A. 1983. Population dynamics of the Virunga gorillas: 1959–1978. *Biological Conservation* 26:341–366.
- Weisenseel, K., Chapman, C.A. & Chapman, L.J. 1993. Nocturnal primates of Kibale forest: Effects of selective logging on prosimian densities. *Primates* 34:445–450.
- White, L. & Tutin, C.E.G. 2001. Why chimpanzees and gorillas respond differently to logging: A cautionary tale from Gabon. In: *African Rain Forest Ecology and Conservation: An Interdisciplinary Perspective*. W. Weber, L.J.T. White, A. Vedder & L. Naughton-Treves (eds.). Yale University Press, New Haven, CT, pp.449–462.
- Whitman, A.A., Hagan, J.M. III and Brokaw, N.V.L. 1998. Effects of selection logging on birds in northern Belize. *Biotropica* 30:449–457.
- WHO 2013. *Research Priorities for the Environment, Agriculture, and Infectious Diseases of Poverty: Technical Report of the TDR Thematic Reference Group on the Environment, Agriculture and Infectious Diseases of Poverty*. World Health Organization, Geneva, Switzerland.
- Wilkie, D. & Carpenter, J. 1999. Bushmeat hunting in the Congo Basin: An assessment of the impacts and options for mitigation. *Biodiversity and Conservation* 8:927–955.
- Wilkie, D.S., Sidle, J.G., Boundzanga, G.C., Auzel, P. & Blake, S. 2001. Defaunation, not deforestation: Commercial logging and market hunting in northern Congo. In: *The Cutting Edge: Conserving Wildlife in Logged Tropical Forest*. R. Fimbel, A. Grajal & J. Robinson (eds.). Columbia University Press, New York, pp.375–399.
- Williamson, E.A., Maisels, F.G. & Groves, C.P. 2013. Hominidae. In: *Handbook of the Mammals of the World Volume 3: Primates*. R.A. Mittermeier, A.B. Rylands & D.E. Wilson (eds.). Lynx Edicions, Barcelona, Spain, pp.792–843.
- Williamson, E.A., Tutin, C.E.G., Rogers, M.E. & Fernandez, M. 1990. Composition of the diet of lowland gorillas at Lopé in Gabon. *American Journal of Primatology* 21:265–277.
- Woodford, M.H., Butynski, T.M. & Karesh, W.B. 2002. Habituating the great apes: The disease risks. *Oryx* 36:153–160.
- Wrangham, R.W., Chapman, C.A. & Chapman, L.J. 1994. Seed dispersal by forest chimpanzees in Uganda. *Journal of Tropical Ecology* 10:355–368.
- Zimmerman, B.L. & Kormos, C.F. 2012. Prospects for sustainable logging in tropical forests. *Bioscience* 62:479–487.

12. CONTACTS ET RESSOURCES POUR PLUS D'INFORMATIONS

Base de données sur les populations, les habitats et les inventaires des grands singes (A.P.E.S.) et Portail A.P.E.S.

<http://apesportal.eva.mpg.de/>

email : apes@eva.mpg.de

Forest Stewardship Council (FSC)

<http://www.fsc-uk.info>

email : info@fsc-uk.org

High Conservation Value Network (HCVF)

<http://hcvnetwork.org>

email : info@hcvnetwork.org

Organisation internationale des bois tropicaux (OIBT)

<http://itto.int>

email : itto@itto.int

Groupe de spécialistes des primates de la CSE/UICN

<http://www.primate-sg.org/>

email : sga_coordinator@conservation.org

Tropical Forest Trust (TFT)

<http://tft-forests.org>

email : info@tft-forests.org

Documents occasionnels de la Commission de la sauvegarde des espèces de l'UICN

1. *Species Conservation Priorities in the Tropical Forests of Southeast Asia: Proceedings of a Symposium held at the 58th Meeting of the IUCN Species Survival Commission, October 4, 1982, Kuala Lumpur, Malaysia*. Edited by R.A. Mittermeier and W.R. Konstant, 1985, 58pp. [Out of print]
2. *Priorités en matière de conservation des espèces à Madagascar*. Edited by R.A. Mittermeier, L.H. Rakotovo, V. Randrianasolo, E.J. Sterling and D. Devitre, 1987, 167pp. [Out of print]
3. *Biology and Conservation of River Dolphins*. Edited by W.F. Perrin, R.K. Brownell, Zhou Kaiya and Liu Jiankang, 1989, 173pp. [Out of print]
4. *Rodents. A World Survey of Species of Conservation Concern*. Edited by W.Z. Lidicker, Jr., 1989, 60pp.
5. *The Conservation Biology of Turtles*. Edited by I.R. Swingland and M.W. Klemens, 1989, 202pp. [Out of print]
6. *Biodiversity in Sub-Saharan Africa and its Islands: Conservation, Management, and Sustainable Use*. Compiled by S.N. Stuart and R.J. Adams, with a contribution from M.D. Jenkins, 1991, 242pp.
7. *Polar Bears: Proceedings of the Tenth Working Meeting of the IUCN/SSC Polar Bear Specialist Group*, Sochi, Russia 1988. Edited by S. C. Amstrup and Ø. Wiig, 1991, 107pp.
8. *Conservation Biology of Lycaenidae (Butterflies)*. Edited by T.R. New, 1993, 173pp. [Out of print]
9. *The Conservation Biology of Molluscs: Proceedings of a Symposium held at the 9th International Malacological Congress, Edinburgh, Scotland, 1986*. Edited by A. Kay, including a status report on molluscan diversity by A. Kay, 1995, 81pp.
10. *Polar Bears: Proceedings of the Eleventh Working Meeting of the IUCN/SSC Polar Bear Specialist Group, January 25–28 1993, Copenhagen, Denmark*. Compiled by Ø. Wiig, E.W. Born and G.W. Garner, 1995, 192pp.
11. *African Elephant Database 1995*. By M.Y. Said, R.N. Chunge, G.C. Craig, C.R. Thouless, R.F.W. Barnes and H.T. Dublin, 1995, 225pp.
12. *Assessing the Sustainability of Uses of Wild Species: Case Studies and Initial Assessment Procedure*. Edited by R. and C. Prescott-Allen, 1996, 135pp.
13. *Técnicas para el Manejo del Guanaco [Techniques for the Management of the Guanaco]*. Edited by S. Puig, 1995, 231pp.
14. *Tourist Hunting in Tanzania*. Edited by N. Leader-Williams, J.A. Kayera and G.L. Overton, 1996, 138pp.
15. *Community-based Conservation in Tanzania*. Edited by N. Leader-Williams, J.A. Kayera and G.L. Overton, 1996, 226pp.
16. *The Live Bird Trade in Tanzania*. Edited by N. Leader-Williams and R.K. Tibanyenda, 1996, 129pp.
17. *Sturgeon Stocks and Caviar Trade Workshop: Proceedings of a Workshop, 9–10 October 1995 Bonn, Germany*. Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety and the Federal Agency for Nature Conservation. Edited by V.J. Birstein, A. Bauer and A. Kaiser-Pohlmann, 1997, 88pp.
18. *Manejo y Uso Sustentable de Pecarías en la Amazonia Peruana*. By R. Bodmer, R. Aquino, P. Puertas, C. Reyes, T. Fang and N. Gottdenker, 1997, 102pp.
19. *Proceedings of the Twelfth Working Meeting of the IUCN/SSC Polar Bear Specialist Group, 3–7 February 1997, Oslo, Norway*. Compiled by A.E. Derocher, G.W. Garner, N.J. Lunn and Ø. Wiig, 1998, 159pp.
20. *Sharks and their Relatives—Ecology and Conservation*. Compiled by M. Camhi, S. Fowler, J. Musick, A. Bräutigam and S. Fordham, 1998, 39pp. [Also in French]
21. *African Antelope Database 1998*. Compiled by R. East and the IUCN/SSC Antelope Specialist Group, 1999, 434pp.
22. *African Elephant Database 1998*. By R.F.W. Barnes, G.C. Craig, H.T. Dublin, G. Overton, W. Simons and C.R. Thouless, 1999, 249pp.
23. *Biology and Conservation of Freshwater Cetaceans in Asia*. Edited by R.R. Reeves, B.D. Smith and T. Kasuya, 2000, 152pp.
24. *Links between Biodiversity Conservation, Livelihoods and Food Security: The Sustainable Use of Wild Species for Meat*. Edited by S.A. Mainka and M. Trivedi, 2002, 137pp. [Also in French]
25. *Elasmobranch Biodiversity, Conservation and Management. Proceedings of the International Seminar and Workshop, Sabah, Malaysia, July 1997*. Edited by S.L. Fowler, T.M. Reed and F.A. Dipper, 2002, 258pp.
26. *Polar Bears: Proceedings of the Thirteenth Working Meeting of the IUCN/SSC Polar Bear Specialist Group, 23–28 June 2001, Nuuk, Greenland*. Compiled by N.J. Lunn, S. Schliebe and E.W. Born, 2002, 153pp.
27. *Guidance for CITES Scientific Authorities: Checklist to Assist in Making Non-detriment Findings for Appendix II Exports*. Compiled by A.R. Rosser and M.J. Haywood, 2002, 146pp.
28. *Turning the Tide: The Eradication of Invasive Species. Proceedings of the International Conference on Eradication of Island Invasives*. Edited by C.R. Veitch and M.N. Clout, 2002, 414pp.
29. *African Elephant Status Report 2002: An Update from the African Elephant Database*. By J.J. Blanc, C.R. Thouless, J.A. Hart, H.T. Dublin, I. Douglas-Hamilton, C.G. Craig and R.F.W. Barnes, 2003, 302pp.
30. *Conservation and Development Interventions at the Wildlife/Livestock Interface: Implications for Wildlife, Livestock and Human Health*. Compiled by S.A. Osofsky and S. Cleaveland, W.B. Karesh, M.D. Kock, P.J. Nyhus, L. Starr and A. Yang, 2005, 220pp.
31. *The Status and Distribution of Freshwater Biodiversity in Eastern Africa*. Compiled by W. Darwall, K. Smith, T. Lower and J.-C. Vié, 2005, 36pp.
32. *Polar Bears: Proceedings of the 14th Working Meeting of the IUCN/SSC Polar Bear Specialist Group, 20–24 June 2005, Seattle, Washington, USA*. Compiled by J. Aars, N.J. Lunn and A.E. Derocher, 2006, 189pp.
33. *African Elephant Status Report 2007: An Update from the African Elephant Database*. Compiled by J.J. Blanc, R.F.W. Barnes, C.G. Craig, H.T. Dublin, C.R. Thouless, I. Douglas-Hamilton and J.A. Hart, 2007, 275pp.
34. *Best Practice Guidelines for Reducing the Impact of Commercial Logging on Great Apes in Western Equatorial Africa*. By D. Morgan and C. Sanz, 2007, 32pp. [Also in French]
35. *Best Practice Guidelines for the Re-introduction of Great Apes*. By B. Beck K. Walkup, M. Rodrigues, S. Unwin, D. Travis, and T. Stoinski, 2007, 48pp. [Also in French at <http://www.primates-sg.org/BP.reintro.htm>]
36. *Best Practice Guidelines for Surveys and Monitoring of Great Ape Populations*. H. Kühl, F. Maisels, M. Ancrenaz and E.A. Williamson, 2008, 32 pp. [Also in French]
37. *Best Practice Guidelines for the Prevention and Mitigation of Conflict between Humans and Great Apes*. By K. Hockings and T. Humle, 2009, 48pp. [Also in French and Bahasa Indonesia]
37. *Best Practice Guidelines for Great Ape Tourism*. By E.J. Macfie and E.A. Williamson, with contributions by M. Ancrenaz, C. Cipolletta, D. Cox, C. Ellis, D. Greer, C. Hodgkinson, A. Russon and I. Singleton, 2010, 78pp. [Also in French and Bahasa Indonesia]
39. *Guidelines for the In-situ Re-introduction and Translocation of African and Asian Rhino*. Edited by R.H. Emslie, R. Amin and R. Kock Jr., 2009, 125pp.
40. *Indo Pacific Bottlenose Dolphins (Tursiops aduncus) Assessment Workshop Report*. Edited by R.R. Reeves and R.L. Brownell Jr., 2009, 61pp.
41. *Guidelines for the Reintroduction of Galliformes for Conservation Purposes*. Edited by the World Pheasant Association and IUCN/SSC Re-introduction Specialist Group, 2009, 86pp.
42. *Island Invasives: Eradication and Management: Proceedings of the International Conference on Island Invasives*. Edited by C.R. Veitch, M.N. Clout and D.R. Towns, 2011, 542 pp.
43. *Polar Bears: Proceedings of the 15th Working Meeting of the IUCN/SSC Polar Bear Specialist Group*. 29 June–3 July 2009, Copenhagen, Denmark. Compiled and edited by M.E. Obbard, G.W. Thiemann, E. Peacock and T.D. DeBruyn, 2010, 235pp.
44. *Sustainability Assessment of Beluga (Delphinapterus leucas) Live Capture Removals in the Sakhalin-Amur Region, Okhotsk Sea, Russia: Report of an Independent Scientific Review Panel*. By R.R. Reeves, R.L. Brownell, Jr., V. Burkanov, M.C.S. Kingsley, L.F. Lowry, and B.L. Taylor, 2011, 34pp.
45. *Elephant Meat Trade in Central Africa: Summary Report*. By D. Stiles, 2011, 103pp.
46. *CITES and CBNRM: Proceedings of an International Symposium on "The Relevance of CBNRM to the Conservation and Sustainable Use of CITES-listed Species in Exporting Countries"*. By M. Abensperg-Traun, D. Roe and C. O'Criodain, 2011, 157 pp.
47. *IUCN Situation Analysis on East and Southeast Asian Intertidal Habitats, with Particular Reference to the Yellow Sea (Including the Bohai Sea)*. By J. MacKinnon, Y.I. Verkuil and N. Murray, 2012, 70 pp.

Un bon nombre de ces publications sont disponibles en ligne sur le site : www.iucn.org/themes/ssc/publications/thematic_pubs.htm



UNION INTERNATIONALE POUR
LA CONSERVATION DE LA NATURE

Siège mondial
Rue Mauverney 28
1196 Gland, Suisse
Tel +41 22 999 0000
Fax +41 22 999 0002
www.uicn.org

