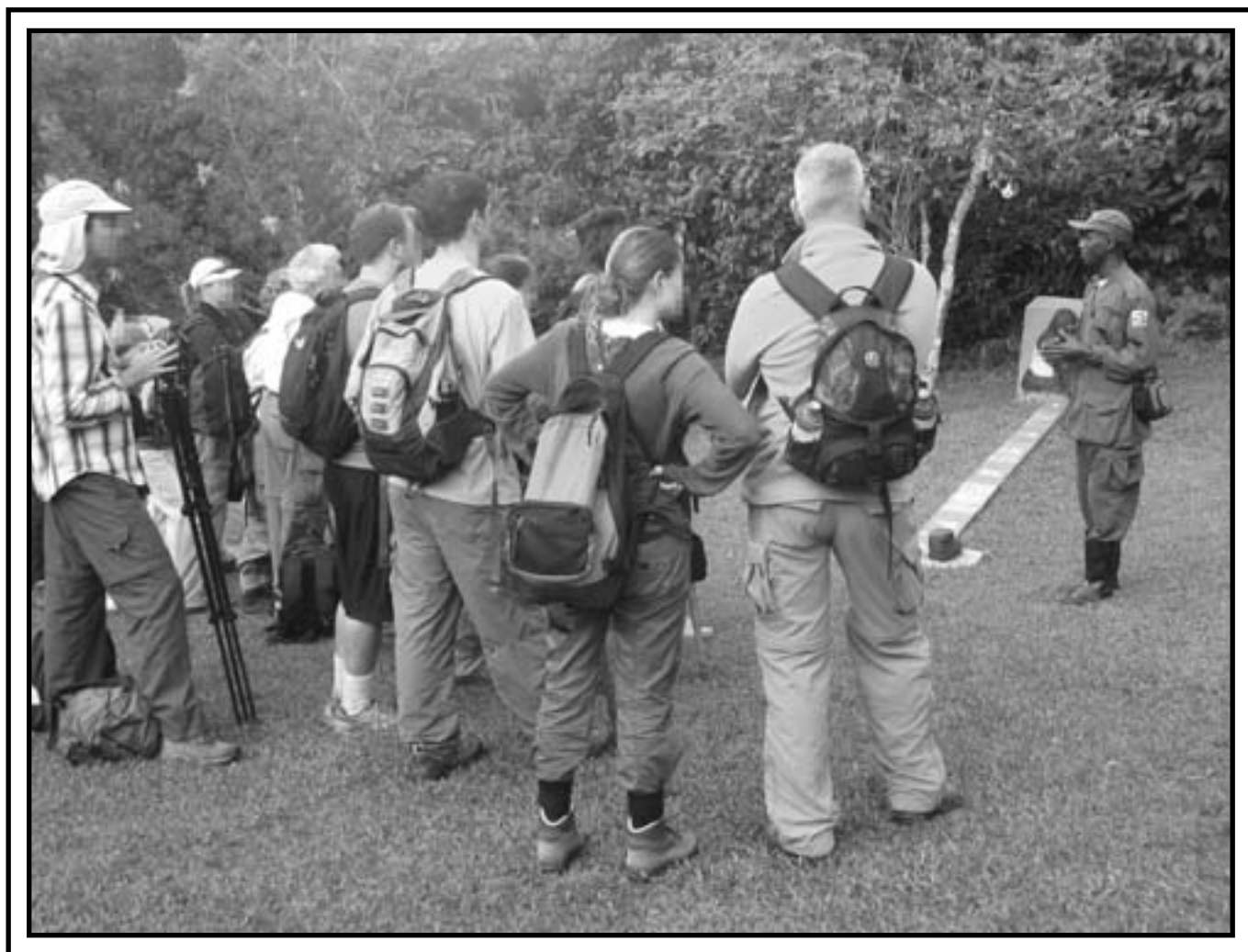




Gorilla Journal

Journal de Berggorilla & Regenwald Direkthilfe

No. 44, juin 2012



**La Forêt Commu-
nautaire de
Burhinyi**

**Le périmètre de
sécurité de 7
mètres autour des
gorilles**

**Les gorilles de la
Forêt d'Ebo**

**Différences entre
les espèces et les
sous-espèces de
gorilles**



BERGGORILLA & REGENWALD DIREKTHILFE

Table des matières

R. D. Congo	3
Rapport de la patrouille de grande envergure au Parc National de la Maïko	3
Conservation des grands singes dans les aires non protégées : la Forêt Communautaire de Burhinyi	5
Ouganda	8
Sept ans après : peut on maintenir le périmètre de sécurité de 7 mètres autour des gorilles?	8
Cross River	11
Un nouveau plan d'action régional pour la conservation des gorilles de Cross River	11
Gorilles	13
Les gorilles de la Forêt d'Ebo – les initiatives communautaires	13
Gérer les conflits entre communautés et animaux sauvages	16
Collaboration transfrontalière au Mayombe	18
Différences entre les espèces et les sous-espèces de gorilles	19

Gorilla Journal 44, juin 2012

Editeur : Angela Meder
Augustenstr. 122, 70197 Stuttgart, Allemagne
Fax +49-711-6159919
E-mail meder@berggorilla.org
Traduction : Yves Boutelant, Jean-Pascal Guéry, Julia Peguet, Florence Perroux
Réalisation : Angela Meder
Couverture : Un groupe de touristes est instrué au Parc National de Bwindi Impénétrable
Photo: Allison C. Hanes

Relation bancaire :

Numéro de compte 353 344 315
Stadtsparkasse Muelheim, Allemagne
Code bancaire 362 500 00
IBAN DE06 3625 0000 0353 3443 15
SWIFT-BIC SPMHDE3E
Suisse : Postscheckkonto
n° 40-461685-7, Postfinance

Auteurs

Dominique Bikaba est le Directeur Général de *Strong Roots*, une ONG congolaise qui opère dans le domaine de la conservation et du développement durable. Il travaille dans ce domaine depuis vingt ans, aussi bien en RDC qu'à l'étranger.

Dieudonné Boji Mungu-Akonkwa est le Conservateur en Chef du Parc National de Maïko depuis mai 2011. Avant cela, il a exercé plusieurs fonctions au Parc National de Kahuzi-Biega, dont 6 ans en tant que Conservateur.

Diane Cowel est la Chargée de Programme de *Strong Roots*. Elle a mené et contribué à plusieurs programmes de développement, ainsi que des programmes humanitaires en RDC, au Tchad et en République Centrafricaine.

Ekwoge Enang Abwe est Directeur du Ebo Forest Research Project au Cameroun. Il est investi dans la conservation des gorilles depuis 2005 et il se consacre depuis 2008 au suivi et à la collecte de données écologiques sur les gorilles d'Ebo.

Prof. Colin P. Groves a défendu sa thèse de doctorat sur l'ostéologie et la taxonomie des gorilles. Actuellement, il enseigne la primatologie et l'évolution humaine à l'Université Nationale Australienne et fait des recherches sur divers animaux.

Allison C. Hanes vient de passer un Master en Conservation des Primates à l'Université Brookes d'Oxford. Elle s'intéresse également à des domaines tels que la médecine vétérinaire,

l'écotourisme, les interactions entre humains et faune sauvage, la conservation basée sur les communautés, la politique de santé et la médecine de conservation.

Inaoyom Imong mène des recherches sur les gorilles de Cross River depuis 2004. Il s'intéresse actuellement à l'influence de l'écologie et de la présence humaine sur la distribution et la conservation des gorilles de Cross River dans le cadre d'une thèse de doctorat à l'Institut Max Planck d'Anthropologie Evolutionnaire à Leipzig, en Allemagne.

Chris Jameson est le Directeur du Projet Takamanda-Mone de la Wildlife Conservation Society au Cameroun.

Dr. Angela Meder a étudié le comportement et le développement des gorilles en captivité. Depuis 1992, elle fait partie du conseil d'administration de la *Berggorilla & Regenwald Direkthilfe*.

Dr. Bethan Morgan est enquêteur principal pour le Ebo Forest Research Project au Cameroun et Chef du Programme pour l'Afrique Centrale de la Société Zoologique de San Diego Centre pour la Reproduction des Espèces en Danger (CRES).

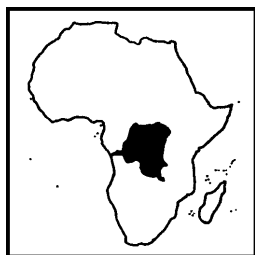
Bertin Murhabale est le Consultant en Recherches de *Strong Roots*. Il a travaillé au département de Biologie de l'Université de Bukavu et est Assistant de Recherches au Laboratoire de Primatologie du CNRS de Lwiro.

Ntamwira Niranda est botaniste et a travaillé au département de Biologie de l'Université Nationale de Bukavu.

Dr. Johannes Refisch a acquis son expérience en Gestion de Ressources Naturelles dans la zone-frontière entre la Côte d'Ivoire et le Libéria et dans la région de Virunga. Il a ensuite été Chef de Programme de PICG. Depuis 2006, il est le Chef de Projet du partenariat pour les grands singes (GRASP) de l'UNEP et l'UNESCO. De plus, il a aidé l'association B&RD lors de différentes missions grâce à ses conseils techniques ou politiques.

Adresse de l'organisation :

Berggorilla & Regenwald Direkthilfe
c/o Rolf Brunner
Lerchenstr. 5
45473 Muelheim, Allemagne
E-mail brunner@berggorilla.org
Site web : <http://www.berggorilla.org>



R. D. CONGO

Rapport de la patrouille de grande envergure au Parc National de la Maïko décembre 2011

Dans le cadre de la couverture des secteurs du Parc National de la Maïko par les actions de contrôle et de dissuasion pendant la période des fêtes de fin d'année 2011, une patrouille de grande envergure, qui a duré 40 jours, a été effectuée dans les trois secteurs au nord, dans le centre et au sud.

Avant le lancement de ces patrouilles, quelques contacts et séances de sensibilisation ont été effectués par la Direction de Site et les partenaires FZS avec les parties prenantes en vue de baliser le chemin des patrouilleurs dans les différents secteurs. Les objectifs de cette opération ont consisté à :

- contacter et sensibiliser toutes les parties prenantes de la reprise des activités de surveillance au sein du site,
- persuader les communautés de la reprise des activités de protection et élargir la surface de contrôle des secteurs du site,
- documenter et collecter les données biologiques, les différentes menaces du site,
- produire un rapport incluant la carte de couverture des patrouilles.

Quatre patrouilles sous tentes, de 10 jours chacune, ont été lancées dans les 3 secteurs du site : une au nord, une au centre et 2 autres au sud pendant la 2^{ème} moitié du mois de décembre 2011. Pour ce faire, et outre les matériels d'ordonnancement, les équipes de patrouille étaient munies chacune d'un certain nombre des fiches LEM, d'un GPS, d'une caméra et de matériel de camping.

Résultats des patrouilles

Des observations intéressantes en rapport avec la faune et les menaces ont été faites dans tous les secteurs cou-

verts par les patrouilles. Soixante-trois gardes ont participé activement à ces patrouilles qui ont été organisées au niveau de chaque secteur. Le taux de couverture du parc par les patrouilles de tous les secteurs était de 38 quadrants/carrés de 5 x 5 km dans le parc et dans la zone tampon.

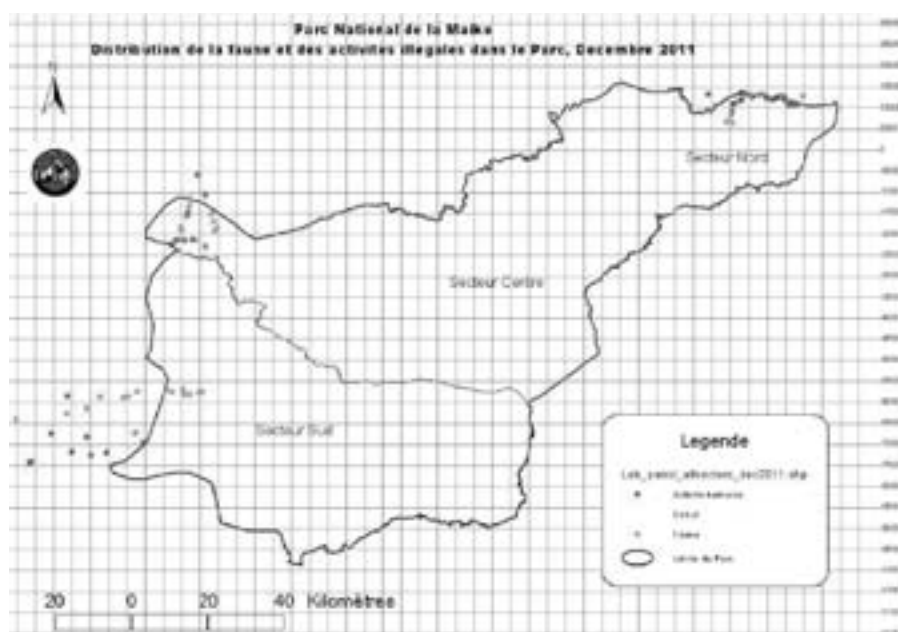
Activités humaines détectées pendant les patrouilles au cours de l'année 2011

Les indicateurs d'activités humaines observées dans le parc et zone périphérique au cours des patrouilles sont repris dans le tableau. Outre la présence des bandes armées, l'exploitation minière (or et cassitérite), dans le parc et dans la zone périphérique, constitue une menace majeure pour l'intégrité du parc national. Cette activité permet l'installation quasi permanente des exploitants et des mineurs dans ou à proximité du site, occasionnant ainsi un ensemble d'irrégularités dont le braconnage par piégeage, chasse à l'arme à feu et au fusil automatique.

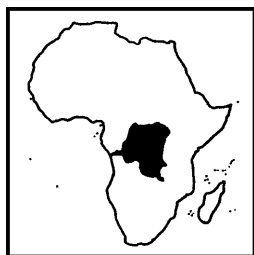
Il se crée alors un trafic important de trophées, de viande de brousse et de spécimens vivants au détriment de la faune, et entraînant la destruction des habitats et la pollution des eaux.

Observation de la faune et des menaces

Les observations directes (individus vus) ou indirectes de la faune ont été faites, c'est à dire par les traces, crottes, nids, cris, terriers, etc. Dans le contexte d'un écosystème forestier comme le site de la Maïko, les fréquences d'observation des grands mammifères s'obtiennent principalement par les traces, les crottes et les nids. On remarque que les espèces phares, en l'occurrence l'éléphant et le chimpanzé ont été observé au secteur nord et centre tandis que les signes de présence de l'okapi ont été observé à la fois aux secteurs nord et sud. La fréquence d'observations de signes des potamochères et des buffles ont été abondantes dans les secteurs. Aucune observation de gorilles n'a été signa-



Carte de distribution de la faune et des activités humaines observées pendant les patrouilles



R. D. CONGO

Types de menaces observées, actions prises et résultats obtenus lors des patrouilles dans les secteurs en décembre 2011

Secteur	Nord			Centre			Sud			Total
	Actif	Abandonné	Démantelé	Actif	Abandonné	Démantelé	Actif	Abandonné	Démantelé	
Campement/chantier minier	4	3		1	3		3	5		19
Campement braconniers	1	11		2		1		1		16
Campement pêcheurs		5			2			1		8
Habitation/champ							3			3
Piège			3			5			5	13
Piste humaine	1			2			1			4

lées dans les secteurs couverts par les patrouilles.

Les données sur la distribution de la faune et des activités humaines sont trop peu nombreuses pour pouvoir être analysées. Mais on peut noter, par exemple au secteur sud, que plus il y a des habitations permanentes et des campements miniers, et plus faibles sont les fréquences d'observation de signes de présence des animaux. Les deux autres secteurs ne feraient donc pas exception.

Contraintes et recommandation

Il est vrai que la présence des bandes armées dans le parc constitue un défi majeur pour le maintien des activités de surveillance et le suivi écologique dans le site. A l'issue de cette patrouille de grande envergure entièrement prise en charge par le partenaire FZS, il convient de noter les observations suivantes :

Les missions des patrouilles n'ont pas été réalisées pendant plus d'une année ce qui a laissé l'impression de passivité dans la mise en œuvre des actions de conservation par l'ICCN et ses partenaires. Cette position a in-

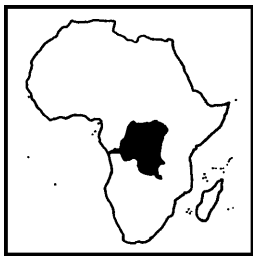
quiété plus d'un membre des communautés villageoises et acteurs politiques du milieu.

La mise en œuvre de ces patrouilles pendant cette période délicate de festivités a donné, sans doute une motivation supplémentaire aux gardes pour la reprise des patrouilles, qui sont leur occupation première. Cela fait naître un espoir quant à l'intensité des activités prévues pour l'année 2012. On espère ainsi un effet dissuasif et un rappel à la loi pour les inciviques.

Un état des lieux des postes de patrouille effectué sur l'axe Penealuta au cours du même mois a rencontré le désir des villageois de voir réinstaller les gardes dans les postes de patrouille afin de contrecarrer le braconnage qui était orchestré par certains éléments de la FARDC opérant dans le même secteur. Il s'avère que la population

Fréquences cumulées d'observations des activités humaines

Types de menaces	Action prise et résultat atteint	Objets saisis
Braconniers	1 accrochage au Secteur Centre	Queues d'éléphants, 1 scie à métaux, 1 lance, 10 fils nylon, 1 casserole
Piégeage	30 pièges démantelés	- 18 collets métalliques
Campement braconnier	Détection de 12 campements braconniers abandonnés – Quantité de viande observée, selon consigne du départ	- 158 fils nylons
	Détection d'un campement pêcheurs actif	- 1 bobine nylon
	Détection de 8 campements pêcheurs abandonnés	- 29 hameçons - 4 bèches - 2 machettes
Exploitation de minerais	Identification de 7 campements actifs d'exploitation de l'or	
	Identification de 8 campements abandonnés d'exploitation de l'or	
Habitation dans le parc	Identification des quelques champs de cultures vivrières	
	Identification d'une piste humaine à l'intérieur du parc	
Piste humaine	Contrôle	



R. D. CONGO



Arrestation des braconniers dans la réserve à l'extérieur du site

Photo: ICCN

est consciente de l'importance de la protection active du parc en dépit des contraintes d'ordre opérationnel.

La maîtrise du calcul de temps et de distance effectué pendant les patrouilles à l'aide du GPS n'est pas encore effective. C'est pourquoi la distance linéaire parcourue et le temps passé en patrouille n'ont pas été exprimés. D'où la nécessité d'une formation très prochaine en la matière.

En rapport de ce qui précède, nous recommandons la poursuite des activités de surveillance étant donné que les résultats obtenus (de 4 patrouilles de 10 jours chacune ayant impliqué 63 gardes dans différents secteurs) sont intéressants. Autrement, la rupture prolongée de ces patrouilles pourraient de nouveau entraîner la perte de motivation, suite à une dispersion des efforts et des ressources. Il appartient aux partenaires du Parc National de la Maïko d'appuyer ce programme de gestion des écosystèmes du site.

Boji Mungu-Akonkwa Dieudonné

Nous tenons à remercier sincèrement le partenaire FZS qui a pris en charge la ration des gardes pendant 10 jours dans tous les secteurs. Notre profonde gratitude à FZS qui a appuyé cette activité à travers le fonds de Berggorilla & Regenwald Direkthilfe. De même les autorités locales contactées pour la reprise des activités de protection ainsi que les vaillants gardes de la Maïko, à qui cette patrouille vient de rendre le goût et l'amour du travail,

après plus d'une année de suspension. Qu'ils trouvent ici, l'expression de notre profonde gratitude.

Conservation de grands singes dans les aires non protégées : la Forêt Communautaire de Burhinyi

La Forêt Communautaire de Burhinyi, localisée dans la Province du Sud Kivu à l'est de la République Démocratique du Congo (RDC), est l'une des parcelles de forêt tropicale situées entre le Parc National de Kahuzi-Biega et la Réserve Naturelle d'Itombwe. Le parc et la réserve sont des habitats naturels pour de nombreuses espèces d'animaux et de plantes endémiques menacées et/ou totalement protégées, entre autres le gorille des plaines de l'est, *Gorilla beringei graueri* et le chimpanzé, *Pan troglodytes schweinfurthii*. Les récentes études effectuées sur le terrain dans la Forêt Communautaire de Burhinyi, ainsi que des rencontres avec les communautés et les autorités locales, ont confirmé que des groupes de gorilles et de chimpanzés habitent dans cette forêt non protégée. La forêt ne bénéficie d'aucun statut de protection national ou international et est actuellement gérée par des communautés locales selon des visions et des usages traditionnels basés sur l'exploitation des ressources naturelles. Ces communautés exploitent les ressources forestières et pratiquent l'agriculture de subsistance sur brûlis. Elles sont de plus en plus poussées à cette pratique par un appauvrissement général dû aux conflits armés dans la région depuis plus de 15 ans maintenant.

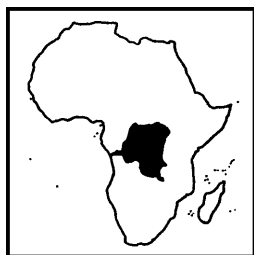
Considérant la pénurie de données sur la Forêt Communautaire de Burhinyi et les grands singes qui l'habitent, la vulnérabilité de la forêt à la pression humaine et les nombreuses menaces pesant sur les grands singes, *Strong*

Roots, une organisation non gouvernementale de droit congolais a organisé une expédition de recherche dans la forêt en mars 2012. Les objectifs de ce déploiement conduit par une équipe de socio-économistes, de primatologues et de botanistes, étaient de recueillir des preuves définitives de la présence de grands singes dans la forêt, de collecter des informations préliminaires sur leur habitat, d'avoir une meilleure compréhension du contexte socioéconomique des communautés qui vivent dans et autour de la forêt, de mieux comprendre la façon dont les communautés exploitent la forêt, et finalement de mieux comprendre le point de vue des communautés sur la conservation de la forêt.

Protection de grands singes et approches traditionnelles de conservation

La présence de gorilles et des chimpanzés dans la Forêt Communautaire de Burhinyi a été confirmée par deux différents groupes de chercheurs. Au cours d'une expédition de recherche sur les rongeurs, conduite dans la forêt par le Centre de Recherche en Sciences Naturelles de Lwiro en collaboration avec le Musée de Chicago, 26 nids de chimpanzés ont été identifiés. Une autre expédition de recherche, menée en mars 2012 par *Strong Roots*, a aussi identifié et photographié des nids de chimpanzés ainsi que trois nids des gorilles, dont un nid terrestre et deux nids aériens (dans les arbres), et collecté des défécations des gorilles.

Il n'existe pas de politique formelle de conservation régulant l'exploitation de la Forêt Communautaire de Burhinyi, à l'exception de l'interdiction de chasser les grands singes et les babouins telle que imposée par le *Mwami* (autorité traditionnelle) de la Chefferie de Burhinyi en 2010, ainsi que la désignation d'une « aire sacrée » dans la forêt où tout accès est interdit sans le consentement des autorités tradition-



R. D. CONGO

nelles. Des gorilles ont été signalés dans cette aire sacrée, connue sous le nom du Mont Rwaga.

Lorsque les membres des communautés sont interrogés sur la manière dont ils protègent traditionnellement la forêt, ils citent de nombreuses mesures, dont celles-ci : ne pas couper les arbres en désordre dans la forêt (les arbres doivent être abattus pour être exploités intégralement), ne pas brûler la forêt et ne pas chasser des animaux en gestation.

Des initiatives locales de protection de la forêt existent donc, mais elles ne suffisent pas pour la protection de grands singes et de leur habitat. Malgré l'interdiction traditionnelle de brûler la forêt, nous avons trouvé de nombreuses traces de cette pratique agricole et constaté l'installation de nouvelles habitations, particulièrement dans les parties les plus denses de la forêt. Plus alarmant encore, les membres d'une communauté du groupement de Cirere ont rapporté avoir tué 50 gorilles avant l'interdiction imposée par le *Mwami* de chasser les grands singes, par ce qu'ils (gorilles) devenaient plus nombreux et étaient perçus comme une menace pour la population humaine. Ainsi, alors que les communautés disposent de connaissances traditionnelles pertinentes pour la conservation de la biodiversité, la pression anthropique représente une menace sérieuse pour beaucoup d'espèces, y compris celles totalement protégées par des lois nationales et conventions internationales, comme les grands singes. Ceci est dû à deux principales raisons :

- Les communautés qui vivent dans et autour de la Forêt Communautaire de Burhinyi n'ont pas de connaissance suffisante des nécessités de la conservation à long terme de la forêt. Elles ne croient pas que la simple exploitation de la forêt par des ménages, telles que la collecte de bois de chauffe et la chasse, re-

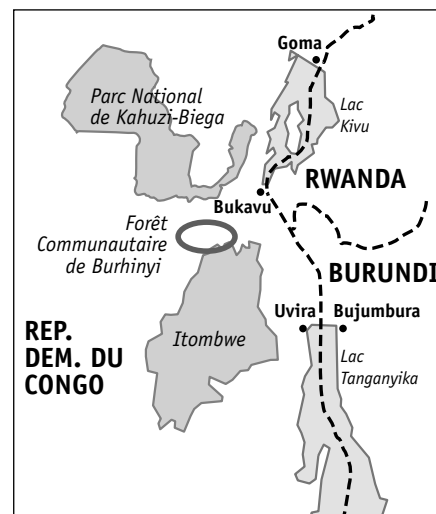
présentent une menace sur la forêt, vu sa superficie.

- Le contexte socioéconomique des communautés de la forêt est caractérisé par un degré de pauvreté élevé, conduisant à une grande dépendance des ressources naturelles pour leur survie. Cette situation accroît les menaces pour les grands singes et leur habitat, en particulier par l'exploitation abusive des produits ligneux et non ligneux, la chasse, l'exploitation minière artisanale et le brûlis de la forêt à des fins agricoles ainsi que la construction de nouvelles habitations.

Contexte socioéconomique des communautés de la forêt

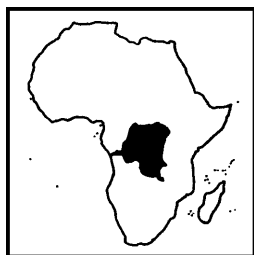
Selon l'Index Multidimensionnel de Pauvreté basé sur des indicateurs socioéconomiques dans six domaines (démographie, éducation, logement, santé et sécurité alimentaire/économique), le taux de pauvreté dans les communautés qui vivent dans et autour de la Forêt Communautaire de Burhinyi est de 57%, avec 19% des ménages ayant un niveau de pauvreté sévère. Le niveau élevé de pauvreté de ces communautés a un impact direct sur les types et le degré de pression humaine auxquels la forêt et ses grands singes sont confrontés, comme le montrent trois aspects du contexte socioéconomique : la subsistance, la santé et l'éducation.

Presque toutes les activités de subsistance des communautés reposent sur l'exploitation des ressources forestières, et le taux très élevé de la croissance démographique (la taille moyenne des ménages est de 7,1 personnes) signifie que cet état de chose pèsera grandement sur les grands singes et leur habitat au cours des décennies avenir. L'agriculture et l'élevage sont les activités de subsistance les plus importantes et sont respectivement pratiqués par 96% et 69% des ménages. La pratique plus large



de l'agriculture pose un risque particulier sur la forêt et sa population de grands singes à cause de la pratique de l'agriculture sur brûlis. D'autres activités de survie incluent l'exploitation des produits ligneux et non ligneux, la chasse, l'exploitation artisanale des minerais et l'artisanat.

L'insuffisance d'accès à la fois aux soins de santé et à l'éducation est un problème critique pour les communautés à la forêt. 45% des ménages interrogés comptent un ou plus d'un membre chroniquement malade, et le taux de mortalité infantile est de 23%. 49% des chefs de ménages interrogés n'ont jamais été à l'école. Plus grave encore, 53% des ménages enquêtés ont un ou plus d'un enfant d'âge scolaire non scolarisé et 30% des ménages ont trois ou plus d'enfants non scolarisés. Le lourd fardeau des maladies augmente la pauvreté des ménages et au même moment, les anthrozooses posent une menace épidémiologique sur les populations de grands singes qui partagent leur habitat forestier avec les communautés riveraines. Le bas niveau d'éducation perpétue la pauvreté plus et augmente de ce fait le niveau de l'exploitation irrationnelle à long terme des ressources forestières pour satisfaire les besoins



R. D. CONGO

des ménages, avec les risques associés de survie pour les grands singes.

Protection de grands singes et rôle de l'approche de « Forêt Communautaire »

Au moment où l'objectif du gouvernement congolais est d'étendre la superficie des aires protégées à 15% de l'étendue nationale d'ici 2020, les résultats récents de recherche sur les politiques de gestion des aires protégées en RDC révèlent que cet objectif est entravé par des conflits entre les gestionnaires des aires protégées existantes et les communautés riveraines. Ces conflits sont surtout la conséquence d'approches inappropriées dans la création des aires protégées existantes par le gouvernement. Dans le cas de la Chefferie de Burhinyi, lorsqu'ils furent interrogés sur le rôle que le gouvernement pourrait jouer dans la protection de leur forêt, les membres de la communauté ont déclaré catégoriquement que ce dernier ne devrait pas imposer « une protection intégrale » de la forêt – qui est la source de leur survie – pour établir un parc national ou une réserve forestière. Ils ont insisté sur le fait que la conservation de la forêt devait rester la prérogative des communautés et leaders locaux qui « ont géré » cette forêt depuis le temps de leurs ancêtres, et que le rôle du gouvernement ou d'autres acteurs externes devait se limiter à une assistance pour aider les communautés à mieux protéger leur forêt.

Considérant les leçons apprises lors de la création des aires protégées existantes et le point de vue des communautés de la forêt à Burhinyi, l'approche de « forêt communautaire » semble être la plus faisable, aussi bien pour étendre la superficie des aires protégées au Congo que pour mieux protéger les grands singes qui vivent dans des forêts non protégées. Cette approche doit impliquer les com-

munités dans la désignation des forêts, dont elles dépendent pour leur subsistance, et dans leur gestion. La principale limite de cette approche est qu'il n'existe pas encore de législation en RDC pour établir et réguler les forêts communautaires, à l'exception de quelques passages sur les forêts et la survie de communautés que l'on trouve dans les Codes Forestier et Minier. L'insuffisance des compétences, des connaissances et des possibilités d'action des communautés dans le domaine de la conservation et de la protection de grands singes sont des problèmes qui doivent impérativement être résolus pour que cette approche de « forêt communautaire » soit réaliste et efficace.

Plans pour le futur

Il y a un besoin urgent d'entreprendre des études biologiques approfondies et d'évaluer l'impact des activités humaines sur la faune et la flore, afin de développer une stratégie appropriée de conservation communautaire pour la Forêt Communautaire de Burhinyi. *Strong Roots* a mis en place une « Note Conceptuelle » appelant toutes les parties prenantes à contribuer à la conservation à long terme de la forêt et de ses grands singes.

Les activités-clés proposées dans cette note sont de cartographier la forêt, d'estimer l'abondance et la distribution des populations de grands singes et de concevoir une stratégie efficace de conservation de la forêt en collaboration avec les communautés locales, destinée à être mise en œuvre par ces dernières. Citons entre autres mesures la mise en place d'une Equipe de Suivi de Grand Singe pour une collection journalière des données sur ces animaux, ainsi qu'un Comité de Conservation Communautaire destiné à assurer la préservation à long terme de la forêt. Ces activités seront complétées par des projets d'élevage et de santé communautaire ainsi que

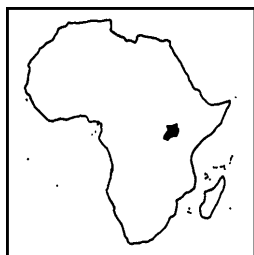
par des initiatives d'éducation environnementale cadrées sur les communautés et les écoles.

Tout cela devrait apporter des connaissances et des moyens d'action nécessaires aux communautés de Burhinyi qui dépendent de la forêt pour s'engager dans la gestion rationnelle des ressources forestières ainsi que dans des alternatives socio-économiques à l'exploitation abusive de leurs ressources.

La Forêt Communautaire de Burhinyi est la première forêt non protégée de la province du Sud Kivu où les communautés peuvent prétendre appliquer une politique scientifique de conservation en concertation avec les connaissances et pratiques traditionnelles, afin de protéger les grands singes. L'intention de ce projet pilote est d'assurer la préservation à long terme de la Forêt Communautaire de Burhinyi et de sa population de grands singes en utilisant un modèle de conservation communautaire qui pourrait être répliqué dans d'autres forêts non protégées de la région des Forêts du Bassin du Congo. Ce projet procurera aussi au gouvernement de la RDC une expérience et des outils permettant de créer une législation pertinente pour la gestion des forêts communautaires et ainsi, d'atteindre son objectif d'étendre la surface des aires protégées à 15% du territoire national en RDC.

Dominique Bikaba, Diane Cowel, Bertin Murhabale et Ntamwira Niranda

Nos recherches ont été réalisées grâce à l'appui financier du Indigenous Leaders Conservation Fellowship Program accordé à Dominique Bikaba par Conservation International. Nous sommes particulièrement redevables au Mwami Cirhulwire Il Richard et à toutes les autorités locales qui ont participé et mobilisé leurs populations pour des réunions et des enquêtes ayant permis la collecte de nos informations. Nous sommes aussi reconnaissants à Papy Cimalamungo et David Mushagalusa pour leur contribution à cette étude.



OUGANDA

Sept ans après : peut-on maintenir le périmètre de sécurité de 7 mètres autour des gorilles ?

Le gorille de montagne (*Gorilla beringei beringei*) est listé comme étant en Danger Critique d'Extinction C1 par l'Union Internationale de Conservation de la Nature (UICN). Au printemps 2010, l'estimation totale des gorilles de montagne était comprise entre 780 et 790 individus (Palacios et al. 2011). Le Parc National de la Forêt Impénétrable de Bwindi (BINP), en Ouganda, est l'habitat d'environ la moitié de la population mondiale de gorilles de montagne, avec 31 familles recensées. Actuellement, il y a un groupe habitué pour la recherche, neuf groupes habitués pour le tourisme, et 21 groupes restent sauvages. Chaque jour, les neuf familles de gorilles habituées aux touristes sont suivies par huit personnes autorisées, et leur temps passé auprès des gorilles est limité à une heure. Au printemps 2011, des simulations de visites touristiques ont été organisées avec deux des neuf groupes aujourd'hui dédiés aux touristes, et le *Uganda Wildlife Authority* (UWA) prévoit d'élargir le nombre de groupes de gorilles habitués pour les touristes dans le futur (G. Balyesiima, communication personnelle). L'écotourisme a été crucial pour la conservation des gorilles de montagne et il a constitué une source de revenus économiques significatifs pour la République Démocratique du Congo, le Rwanda et l'Ouganda (Sandbrook & Semple 2006). Il n'est pas surprenant que le tourisme pour les gorilles, et en général, le tourisme pour les grands singes, soient en expansion, bien qu'il y ait des risques inhérents qui soient encourus en augmentant le contact entre les humains et grands singes.

La première inquiétude pour les gorilles de montagne, c'est la transmission de maladies mortelles. Le *Moun-*

tain Gorilla Veterinary Project a recensé les causes de mortalité de plus de 100 gorilles de montagne, et il a été découvert que la seconde cause de mortalité, après les blessures, étaient les maladies, spécialement les maladies respiratoires (Cranfield 2008). Il est possible qu'un des milliers de touristes qui viennent visiter chaque année ce site de l'Héritage Mondial de l'Humanité transmette des germes pathogènes (par exemple, la grippe) aux gorilles (Cranfield et al. 2002). On rapporte d'ailleurs un cas récent au Rwanda de deux gorilles sauvages qui sont morts au cours d'une épidémie de maladies respiratoires, en 2009. Dans ce cas précis, le métapneumovirus humain (hMPV) décelé a montré une étroite relation avec d'autres souches isolées chez des Sud-Africains, ce qui conduit les experts à penser que ces cas observés chez les gorilles incriminaient bien le tourisme (Palacios et al. 2011). L'écotourisme et les autres menaces pour la santé des gorilles vont continuer de prendre de l'importance

(Wilson 1995, TIES 2006).

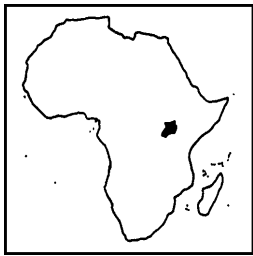
Deux études indépendantes menées en 2004 et 2011 dans le Parc National BINP ont montré que la distance de sécurité de 7 mètres entre les touristes et les gorilles n'étaient plus respectée. Afin de protéger les derniers gorilles de montagne, des recherches et des mesures préventives appropriées, doivent être rigoureusement mises en œuvre, en plus de la distance de sécurité de 7 mètres (Cranfield 2008, Sandbrook & Semple 2006, Wallis & Lee 1999).

L'étude de 2004 a analysé des données collectées entre février et décembre, près du village de Buhoma, dans la paroisse de Mukono du BINP (Sandbrook & Semple 2006). Les touristes participant à l'étude suivaient les groupes de gorilles habitués de Rushegura, Mubare et Habinyanja. Le but de l'étude était de déterminer à quel point les touristes se rapprochaient des gorilles au cours de l'heure qu'ils passaient près d'eux, et donc si la distance de 7 mètres était respectée. Au



Des touristes observant des gorilles à moins de 7 mètres comme l'impose la règle dans le Parc National de la Forêt Impénétrable de Bwindi

Photo: Allison Hanes



OUGANDA

total, 361 interviews de touristes ont été conduites, ce qui représente 133 groupes de touristes, indépendants les uns des autres. La distance moyenne entre touristes et gorilles au moment où ils ont été les plus proches et de 2,76 m. Aucun contact physique n'a été rapporté. Sandbrook et Semple ont découvert que les jeunes, qui sont plus sensibles aux maladies, avaient plus de proximité avec les touristes mais sur des durées plus courtes. « Les résultats démontrent que l'actuelle règle des 7 mètres n'est pas efficace et que le risque de transmission de maladie

pourrait être plus important que ce qui était envisagé par le passé. »

L'étude de 2011 a été plus courte, et a également utilisé des interviews de touristes du BINP, sur le lieu où sont données les consignes et où se trouvent différents hébergements, de la mi-mai à la fin juin 2011. Une des personnes interrogées avait suivi un des nouveaux groupes habitués. Les 24 autres interviewés avaient suivi les mêmes groupes que ceux de l'étude de 2004, Rushegura, Mubare et Habinyanja. Les interviews ont montré que les rencontres ont eu lieu à une dis-

tance inférieure à 7 mètres, et même que des contacts physiques avaient eu lieu. En moyenne, la plus courte distance entre touristes et gorilles (sur approche à l'initiative des gorilles) était d'environ 2,20 m, et 5 contacts physiques ont été rapportés.

Les résultats de ces deux études montrent que la règle des 7 mètres n'est clairement pas respectée, et la proximité entre gorilles et touristes est dangereusement réduite. Plus les humains sont proches des gorilles, plus les chances de transmissions de germes pathogènes des humains aux gorilles sont importantes (Macfie & Williamson 2010). Garder les touristes plus éloignés permettrait de réduire de manière importante l'exposition des gorilles. Dans un environnement contrôlé sans aucun vent ni aucune ventilation, les particules émises lors d'un éternuement peuvent parcourir 6 mètres (20 pieds), la grippe peut se transmettre à plus de 20 mètres, et avec un vent léger et des conditions favorables, des organismes aéroportés, des aérosols ou de la poussière peuvent voyager encore plus loin (Homsy 1999).

Le virus respiratoire syncytial (VRS) peut rester contagieux via des gouttelettes et des fomites (objets contaminés) pendant plus de 12 heures (Black 2003). Le VRS est la cause principale des infections des voies respiratoires hautes et basses; chez les nourrissons et les enfants, c'est la cause de 125 000 hospitalisations et de 450 morts chaque année aux Etats-Unis. Il n'y a pas de traitement et, comme pour la plupart des virus respiratoires, les enfants et les individus immunodéprimés sont plus exposés à un risque morbide sévère et ont plus de risque de mortalité. La majorité des interactions proches et des contacts physiques, au cours d'une visite aux gorilles par des touristes ont lieu avec des jeunes qui sont plus curieux, et qui viennent toucher les chaussures, les bottes ou les bas de pantalons des touristes.

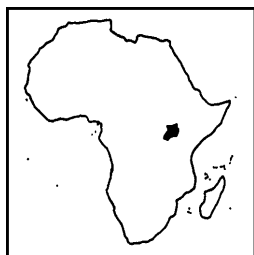
Citations de touristes tirées de l'étude de 2011

« On voit vraiment très bien les gorilles à une distance de 7 mètres. Je pense que certains guides et certains pisteurs, pour être gentils, sont négligents, mais être gentil ne signifie pas qu'ils doivent enfreindre la règle des 7 mètres de distance. Un guide peut être gentil et professionnel en faisant respecter cette distance. »

« Je ne pense pas que la distance des 7 mètres était respectée, et c'était en partie parce qu'ils voulaient satisfaire les touristes, mais c'est là qu'ils ont tort. Je pense que le genre de touristes qui passent du temps, dépensent de l'argent et font les efforts qu'il faut faire pour venir ici, sont des personnes qui sont plus que prêtes à respecter les règles. C'est la première fois que je vois ça, des rangers n'appliquent pas leurs propres règles. Ca me préoccupe. »

« Si c'est vraiment important de rester à 7 mètres de distance, ils devraient les faire respecter. En tant que photographe, c'est vraiment appréciable d'être au plus près, mais je ne suis sans doute pas le premier

à dire qu'il faut faire ce qui est le mieux pour les animaux. C'est difficile de croire que c'est vraiment nécessaire à partir du moment où ils ne font pas en sorte que ce soit respecté. Ca me perturbe un peu. S'ils m'avaient dit que j'avais vraiment à rester à au moins 7 mètres de gorilles, je l'aurais fait. Je pense qu'ils doivent décider quelle importance à cette distance et alors la faire réellement respecter. Ils n'ont pas été sérieux vis-à-vis des 7 mètres, et quand il nous a été demandé de reculer un peu, on a pensé que c'était plus pour nous que pour les gorilles. Nous les avons approchés bien plus que 7 mètres. J'aurais pu atteindre les gorilles et les toucher. Personne ne nous a demandé si nous étions malades. Si on nous avait dit que nous pouvions rendre malades les gorilles, alors nous aurions respecté ces 7 mètres de distance entre eux et nous. La plupart des gens qui ont fait tout ce chemin pour voir les gorilles sont vraiment concernés par leur avenir, et si on nous avait dit qu'être trop près d'eux pouvait être dangereux pour eux, nous aurions bien sûr reculé. »



OUGANDA



Rappel du maintien d'une distance de sept mètres au centre d'information de Bwindi

Photo: Allison Hanes

L'étude de 2011 n'avait pas pour intention de dupliquer celle de 2004, mais elle montre que la distance de contact et la fréquence sont plus élevées 7 ans plus tard. Avec un plus petit échantillon, 5 des 25 interviews (20%) rapportent des événements de contact physique avec les gorilles, alors qu'aucune des 361 interviews (0%) n'en faisait part en 2004 (Sandbrook & Semple 2006).

Le risque de transmission de maladie entre touristes et gorilles apparaît avec la proximité qui augmente. C'est justement parce que la taille des groupes de touristes et le nombre de groupe habitués de gorilles augmentent dans le parc, et devraient continuer d'augmenter, que les autorités ont besoin de trouver le moyen de faire appliquer et de maintenir la distance entre les humains et les gorilles au cours de ces treks (G. Balyesiima, communication personnelle). Il y a plusieurs raisons pour lesquelles la distance de 7 mètres est difficile à faire respecter, comme des pisteurs mal formés, des pisteurs trop cléments, la densité de

la forêt empêchant de bien voir et des jeunes gorilles trop curieux (Sandbrook & Semple 2006).

La distance de 7 mètres a été une règle controversée depuis plus de 7 ans. Une mise en application stricte de cette règle est nécessaire, et les efforts pour s'en assurer doivent être plus agressifs, notamment en offrant aux équipes de l'UWA des formations de rappels plus fréquents et de meilleure qualité, ainsi qu'en améliorant la sensibilisation des touristes. Les risques sanitaires posés par les touristes venus voir les gorilles, et les règles à suivre doivent être disponibles tout au long du voyage, depuis le pays d'origine des touristes (par ex. dans les agences de voyage, ou les centres médicaux pour voyageurs ...), jusqu'au premiers pas du trek menant aux gorilles. « Ces possibilités demandent qu'on s'y consacre de manière urgente maintenant, parce qu'en l'absence d'action mise en place, il y a des chances pour que les touristes qui pensent soutenir la conservation des gorilles, participent involontairement en fait à leur déclin prochain » (Sandbrook & Semple 2006). Il faut qu'une vidéo éducative remaniée et de meilleure qualité en termes d'éducation et de sensibilisation soit diffusée intégralement avant que les touristes soient dispatchés en groupes de visite et reçoivent le briefing préalable au départ en trek. Nous ne pouvons pas dépendre de la règle des 7 mètres pour protéger les gorilles de montagne de la transmission de maladie.

La difficulté à maintenir la distance de 7 mètres est indiscutable, étant donné le nombre élevé de facteurs entrant en jeu, y compris le comportement des animaux eux-mêmes, la densité de la forêt, les guides laxistes et la curiosité des jeunes gorillons. Les données montrent que la règle des 7 mètres est toujours violée, et que les gens et les gorilles sont, dans certaines occasions, plus proches les uns des autres qu'ils ne l'étaient par le passé.

Il est vital pour les gorilles de montagne, d'ajouter de nouvelles mesures préventives afin de vraiment renforcer l'application de la règle des 7 mètres de distance dans toute observation de gorilles. Des procédures et des recommandations devront être suivies de près par les membres des équipes et des modifications apportées afin de protéger les derniers gorilles de montagne des Volcans Virunga et de la Forêt Impénétrable de Bwindi.

Allison C. Hanes

Références

- Black, C. P. (2003): Systematic review of the biology and medical management of respiratory syncytial virus infection. *Respiratory Care* 48 (3), 209–233
- Cranfield, M. R. (2008): Mountain gorilla research: the risk of disease transmission relative to the benefit from the perspective of ecosystem health. *American Journal of Primatology* 70 (1), 751–754
- Cranfield, M. R. et al. (2002): The Mountain Gorilla and Conservation Medicine. In: Aguirre, A. A. et al. (eds.) *Conservation medicine: ecological health in practice*. New York (Oxford University Press), pp. 282–296
- Homsy, J. (1999): Ape tourism and human diseases: how close should we get? *International Gorilla Conservation Programme*. [Online], Available from: <http://www.igcp.org/library/> [Accessed 26 August 2011]
- Macfie, E. J. & Williamson, E. A. (2010): Best Practice Guidelines for Great Ape Tourism. Gland, Switzerland (IUCN/SSC Primate Specialist Group)
- Palacios G. et al. (2011): Human Metapneumovirus infection in wild mountain gorillas, Rwanda. *Emerging Infectious Diseases* 17 (4), 711–713
- Sandbrook, C. & Semple, S. (2006): The rules and the reality of mountain gorilla *Gorilla beringei beringei* tracking: how close do tourists get? *Oryx* 40 (4), 428–433
- The International Ecotourism Society (TIES) (2006): TIES Global Ecotourism Fact Sheet. [Online], Available from: <http://www.ecotourism.org/atf/cf/{82a87c8d-0b56-41498b0ac4aaced1cd38}/TIES%20GLOBAL%20ECO%20TOURISM%20FACT%20SHEET.PDF> [Accessed 22 November 2010]
- Wallis, J. & Lee, D. R. (1999): Primate conservation: The prevention of disease transmission. *International Journal of Primatology* 20 (6), 803–826
- Wilson, M. E. (1995): Travel and the emergence of infectious diseases. *Emerging Infectious Diseases* 1 (2), 39–46



CROSS RIVER

Un nouveau plan d'action régional pour la conservation des gorilles de Cross River

En 2007, l'UICN avait publié un premier plan régional de 5 ans (2007–2011) pour la conservation des gorilles de Cross River *Gorilla gorilla diehli* (Oates et al. 2007). Ce plan indique les activités recommandées par les différentes parties concernées afin de provoquer des changements décisifs garantissant la survie des gorilles de Cross River. Pendant les 5 années écoulées, ce plan d'action a été la base de nombreuses activités visant à améliorer la conservation des populations de gorilles de Cross River. Une révision de ce plan était devenue nécessaire pour mettre à jour les stratégies et les activités de conservation et pour mieux cibler les dangers menaçant actuellement les gorilles. Du 22 au 24 février 2012, des scientifiques, des responsables de conservation et des représentants d'institutions soutenant ces initiatives, originaires de différents pays, ont rencontré à Limbe, au Cameroun, des représentants des gouvernements des deux pays où vivent les gorilles de Cross River, le Nigéria et le Cameroun. L'objectif de cette rencontre était la révision du plan de 2007 et la création d'un nouveau plan pour les 5 années à venir (2012 à 2016). Ce séminaire, organisé par la *Wildlife Conservation Society* (WCS) grâce au soutien financier de la *U.S. Fish and Wildlife Service* (USFWS) et du Programme Environnemental des Nations-Unies – Convention sur la Conservation des Espèces Migratrices (PNUE-CMS), a vu la participation de plus de 40 personnes représentant des organisations de conservation locales et internationales, des commissions gouvernementales, des institutions telles que le WCS, l'USFWS, le *World Wide Fund for Nature* (WWF), l'Union



Célébration de la Journée Mondiale de l'Environnement par les clubs scolaires de conservation

Photo: WCS

Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN), le Ministère des Forêts et de la Faune du Cameroun (MINFOF), le Ministère Fédéral de l'Environnement du Nigéria (FME), le Nigeria National Parks Service (NNPS), le North Carolina Zoological Park (NC Zoo), le PNUE-CMS, la *Fauna and Flora International* (FFI), Media Impact, la *Last Great Ape Organization* (LAGA), le zoo de San Diego et Pandrillus, ainsi que plusieurs autres ONG, associations communautaires et institutions gouvernementales.

Les objectifs du séminaire étaient les suivants :

- vérifier la mise en œuvre et l'impact du plan d'action de 2007 sur la Conservation des gorilles de Cross River,
- présenter les résultats de recherches récentes pour une meilleure planification des futures activités de conservation,
- créer un nouveau plan pour la période de 2012 à 2016 avec la partici-

pation de toutes les parties concernées,

- flanquer ce nouveau plan d'une structure chargée d'évaluer et de suivre les activités proposées pour la conservation des gorilles de Cross River,
- s'accorder sur les structures, les processus et les responsables du bouclage, de la vérification et de la distribution du nouveau plan d'action,
- détecter d'éventuelles questions nécessitant une clarification ou des recherches supplémentaires.

Mise en œuvre et impact du plan de 2007

De façon générale, les activités préconisées par le plan de 2007 ont obtenu un taux de réussite élevé. Certaines d'entre elles portaient sur l'ensemble de la zone d'habitat des gorilles de Cross River, alors que d'autres avaient une portée plus locale. Voici tout d'abord quelques-unes des actions les plus efficaces portant sur l'ensemble



CROSS RIVER

de la population des gorilles :

1. Une gestion d'environnement dépendant des types de paysages, avec une réelle coopération des responsables de conservation par-delà les frontières. Mentionnons également une coopération accrue entre les institutions gouvernementales et les ONG de par-et-d'autre de la frontière pour les actions de protection, de suivi et de recherche dans le Cross River National Park et le Takamanda National Park.
2. Une aide à la prise de conscience de la valeur de la conservation en général et de la spécificité des gorilles de Cross River en particulier, ce qui a permis un accroissement du soutien local et une amélioration du cadre législatif.
3. Un engagement accru des communautés en faveur de la conservation des gorilles de Cross River, obtenu grâce à des activités telles que le soutien des initiatives de conservation lancées par les communautés des Montagnes de Mbe au Nigéria



Une séance de travail dans le cadre du Plan d'action pour les Gorilles de Cross River

Photo: Sean Southey

ou la mise en œuvre du programme de Gardiens de Gorilles au Cameroun (Nicholas 2009). Ces activités ont contribué de manière significative à la protection des gorilles dans des zones non protégées.

4. La mise en place de structures locales pour la recherche et la conservation relatives aux gorilles de Cross River. Ces structures ont prouvé leur utilité et sont absolument indispensables à une conservation à long terme. Une accélération de la mise en place de ce type de structure est contenue dans le nouveau plan.
5. La poursuite des recherches destinées à mieux connaître la biologie et l'écologie des populations de gorilles de Cross River. Ces recherches comprennent des études dans des zones encore peu explorées, le suivi des populations déjà connues et un accroissement de l'échantillonnage génétique. Depuis le lancement du plan d'action de 2007, on a pu noter une augmentation sensible des recherches consacrées aux gorilles de Cross River, avec entre autres 3 thèses de doctorat. Le suivi des populations déjà étudiées auparavant a été amélioré par l'utilisation d'un procédé Cybertracker (avec des ordinateurs tenant dans la main et munis de logiciels de recherche) qui permet de standardiser le recueillement des données et leur exploitation. Cette amélioration technique a permis de détecter des populations de gorilles de Cross River jusqu'alors inconnues, ce qui a conduit à une augmentation de 50% de ces zones (Bergl et al. 2011).

Les actions ciblées par site recommandées dans le plan de 2007 ont été également conduites avec succès. Elles comprennent une amélioration de l'infrastructure dans les zones protégées, un renforcement des lois de protections, l'attribution d'un statut de protection plus élevé de certains sites ainsi

que le développement de plans d'utilisation des sols basé sur les communautés.

Résultat du séminaire et perspectives d'avenir des gorilles de Cross River

Sur la base d'un réexamen approfondi du plan d'action de 2007 et du résultat des dernières recherches en date, les participants au séminaire ont formulé une liste de propositions pour les 5 années à venir destinées à améliorer les perspectives de conservation des gorilles de Cross River. Le succès de leur mise en œuvre et de par celle-ci la conservation même des gorilles de Cross River est tributaire de l'engagement de toutes les parties concernées, tant au niveau local que national et international. L'espoir que ce nouveau plan d'action contribue effectivement à la survie des gorilles de Cross River suppose un engagement encore plus ferme des gouvernements des deux pays concernés, un soutien accru des communautés locales et une continuation des dons au même rythme que par le passé. Les participants au séminaire, lequel peut être considéré comme un grand succès, se sont séparés avec la conscience d'une meilleure compréhension des menaces et des défis relatifs à la survie des gorilles de Cross River, et avec un espoir renforcé de voir un jour les gorilles mieux compris, mieux protégés, plus nombreux et libres de leurs mouvements dans leur zone d'habitat.

Inaoyom Imong et Chris Jameson

Références

- Bergl, R. et al. (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
- Nicholas, A. (2009) : Gorilla Guardians Gain Momentum. *Gorilla Journal* 39, 12–14
- Oates, J. et al. (2007) : Regional Action Plan for the Conservation of the Cross River Gorilla (*Gorilla gorilla diehli*). IUCN/SSC Primate Specialist Group and Conservation International, Arlington, VA, USA



GORILLES

Les gorilles de la Forêt d'Ebo, au Cameroun – développer les initiatives communautaires

Une population isolée de gorilles vit dans la forêt d'Ebo, au Cameroun, entre les gorilles de Cross River et les gorilles de plaine du sud de la rivière Sanaga. Ces gorilles sont un reliquat et une population intermédiaire de ce qui a dû être, par le passé, une distribution plus continue des gorilles dans toute la région. La forêt d'Ebo est un des plus importants lambeaux de forêt à canopée dense entre la rivière Cross et la Sanaga, et la population de mammifères qui y vit encore est l'une des plus intactes de la région d'Afrique. Le plan régional d'actions pour la conservation des chimpanzés au Nigéria/Cameroun a mis en évidence ce site comme étant un site d'une « exceptionnelle priorité » à conserver (<http://www.primate-sg.org/action.plans.htm>).

Le Ebo Forest Research Project (EFPR), qui fait partie du programme pour l'Afrique Centrale de la Société Zoologique de San Diego, a géré de manière permanente des stations de recherche à l'intérieur de la forêt d'Ebo depuis 2005. Aujourd'hui, deux stations, sur les flancs ouest et est de la forêt, sont des bases dissuasives pour les activités de chasse, de surveillance des menaces sur la vie sauvage, de surveillance des populations de primates, et de recherche scientifique sur les primates et autres espèces.

Nous savons que les gorilles n'y vivent que sur une relativement petite zone de forêt (25 km²), dans la partie nord-est d'Ebo, dans les 5 km autour des villages d'Iboti et Locndeng. Cette partie de la forêt n'est que partiellement comprise à l'intérieur des limites de la zone proposée pour devenir le Parc National d'Ebo. L'autre partie est englobée dans ce qu'il est convenu

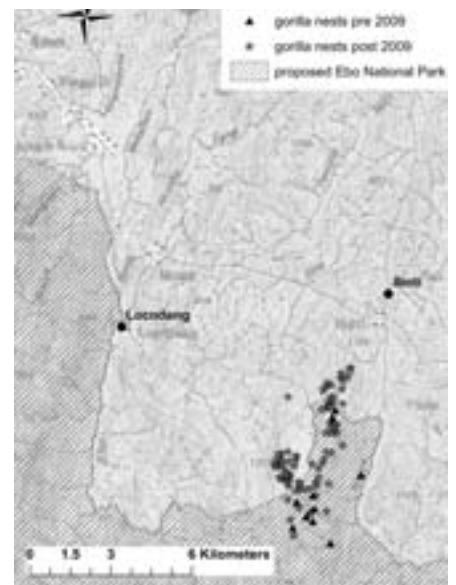
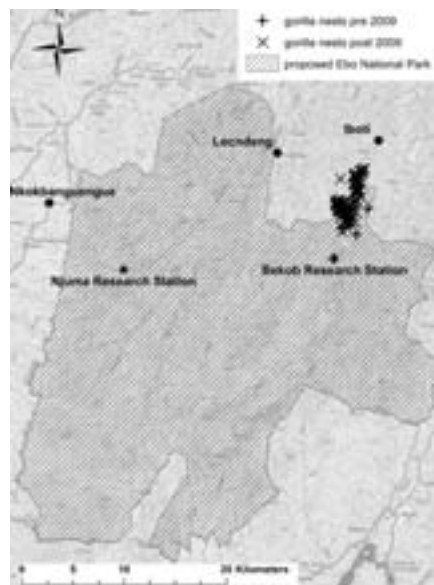
d'appeler « la Forêt du Conseil Yingui ». Nous ne savons pas pourquoi les gorilles ont choisi de s'installer ici, alors que le cœur de la forêt d'Ebo semble plus approprié, et il reste à mener une étude plus ciblée afin d'établir les facteurs déterminant la distribution des gorilles dans la forêt d'Ebo.

Nos efforts de recherche se sont concentrés sur la détermination de la distribution (en utilisant les nids et autres signes de présence), et l'écologie de l'alimentation des gorilles d'Ebo, en étudiant le contenu des déjections, tout en permettant une analyse génétique à partir des échantillons de fèces. Entre janvier 2010 et septembre 2011, nous avons enregistré 666 nids de gorilles compris dans 107 ensembles de nids, comprenant de 1 à 33 nids. Depuis 2009, plus de signes de présence de gorilles ont été observés en dehors des limites proposées pour le Parc National d'Ebo, et à seulement quelques kilomètres des villages d'Iboti et Locndeng. Entre janvier

2010 et janvier 2011, 199 crottes ont été collectées dans le cadre de l'étude de l'écologie de l'alimentation, et 43 échantillons ont été collectés dans un but de futures analyses génétiques. Au cours de cette période, l'opportunité d'observer les gorilles ne s'est produite que quatre fois.

Il résulte de nos dernières études qu'il reste moins de 25 gorilles à Ebo, et notre meilleure estimation est comprise entre 15 et 25 animaux. Pister les gorilles est actuellement impossible, en raison des nombreux rochers présents dans la forêt et du manque de connaissances en pistage. Nous sommes également réticents à exercer des pressions inutiles sur les gorilles restants, et nous préférons collecter les informations de sources secondaires, telles que les nids et les prélèvements de crottes.

Depuis le début de l'installation de notre station de recherche en avril 2005, l'EFPR a travaillé en étroite collaboration avec les communautés lo-



A gauche : Les stations de recherche et d'étude sur la distribution des gorilles du Ebo Forest Research Project (EFRP), dans la proposition de Parc National de la Forêt d'Ebo; à droite : distribution des signes de présence des gorilles en relation avec les villages et les limites proposées pour le parc national
Cartes: Bethan Morgan



GORILLES

cales, qui étaient préalablement hostiles à notre présence et à nos activités, mais qui ont progressivement commencé à comprendre notre travail et à nous respecter ainsi qu'à collaborer avec nous. Nous faisons travailler des membres de ces communautés comme porteurs, comme personnel pour le monitoring, et en tant que chef d'équipe. Depuis 2010, nous avons recherché des moyens d'intégrer activement les chefs traditionnels des villages proches de la forêt d'Ebo aux activités de conservation de cette forêt. Cela a abouti à la tenue de la toute première réunion des Autorités traditionnelles des villages autour de la forêt d'Ebo, qui s'est tenue au Limbe Wildlife Centre en juin 2011. Au cours de ce workshop de 3 jours, qui a réuni 20 chefs traditionnels et les élites de trois villages, nous avons passé en revue les richesses et les menaces auxquelles fait face la forêt d'Ebo, la Loi Camerounaise en matière d'Environnement, ainsi que le rôle que jouent actuellement les autorités traditionnelles et celui qu'elles pourraient jouer en faveur de la conservation de la biodiversité. En conclusion du workshop, il est clair que les chefs traditionnels sont devenus de plus en plus engagés en faveur de la conservation de leur précieux héritage. Ils ont ainsi promis de :

1. soutenir la création du Parc National de la Forêt d'Ebo,
2. combattre la chasse et le commerce de viande de brousse dans leurs villages respectifs,
3. mener un recensement des armes à feu et de leurs propriétaires dans leurs villages, et de transmettre cette liste à l'Administration Gouvernementale,
4. classer toutes les espèces de primates en animaux de « Classe A » (et donc de les considérer comme des espèces intégralement protégées).

Des copies des posters d'information sur les gorilles, qui avaient été financés

par Berggorilla & Regenwald Direkthilfe en 2010, ont été distribuées aux chefs traditionnels au cours de cette réunion, et par la suite dans les villages. A la demande des autorités traditionnelles, une série de réunions de sensibilisation a été conduite dans tous les villages autour de la forêt d'Ebo de novembre à décembre 2011. Ces réunions de sensibilisation, auxquelles ont assisté environ 1000 membres de ces communautés, ont été facilitées et présidées par les chefs traditionnels eux-mêmes. Au terme de ces réunions, les chefs traditionnels et les communautés ont résolu que le décret de création du parc national devait être signé par le Premier Ministre sans plus attendre, et que si cela s'avérait nécessaire, ils demanderaient à rencontrer le Premier Ministre afin de faire passer le dossier « sur le haut de la pile »; ils ont également décrété qu'ils devraient créer des comités anti-braconnage dans chaque

village afin de surveiller toute activité de chasse illégale.

Une autre des recommandations des Autorités traditionnelles d'Ebo, c'était de faire la promotion des sources de protéines et des revenus alternatifs et durables, au sein des communautés où le pilier de l'activité économique était la chasse et le commerce de viande de brousse. En se basant sur les besoins exprimés par deux communautés (Iboti et Locdeng), l'EFRP a soutenu et travaillé avec des groupes locaux d'initiative commune pour mettre en place des petits projets de démonstration d'élevage de volailles, de porcs et de culture du cacao. Dans chaque village, des cabosses de fèves de cacao ont été distribuées, ainsi que 2000 sacs de polyéthylène pour débiter une pépinière de cacaoyers, quatre porcelets (1 mâle et 3 femelles) et 100 poulets. Nous suivons avec attention le succès de ces projets, tant du point de vue sanitaire que reproductif, mais aussi en surveillant les attitudes et les activités des membres des groupes d'initiative commune, qui comprennent des chasseurs. Jusqu'ici, le cacao et les projets d'élevage porcin semblent prospérer, et les porcs se sont bien habitués à l'alimentation locale. Inversement, les projets d'élevage de volailles ont déjà échoué. Les communautés et nous-mêmes en tirons de riches enseignements, et nous nous apercevons que ces petits projets démonstratifs peuvent potentiellement améliorer certains aspects de la vie de tous les jours dans les villages, tout en soulignant la nécessité que de telles initiatives doivent être impulsées et développées par les villages eux-mêmes, et pas par l'EFRP.

En addition de ces initiatives à petite échelle, l'EFRP, en consultation avec les communautés locales a établi une nouvelle stratégie pour la conservation des gorilles : le Club des Amis des Gorilles (CAG) dans les villages les plus proches de cette petite population de



Un des trois posters spécifiques aux villages, élaborés pour motiver les communautés locales, et partager des informations sur les gorilles



GORILLES

gorilles. Nous n'en sommes encore qu'aux stades préparatoires et consultatifs, mais ces clubs auront pour mission générale de conserver la biodiversité de la forêt, en ciblant des espèces emblématiques, particulièrement les gorilles, les chimpanzés, les drills et les colobes rouges de Preuss, qui sont tous profondément et intimement liés à l'histoire culturelle et aux traditions de ces communautés. C'est particulièrement important étant donné le statut non protégé de la forêt d'Ebo, et l'absence, actuellement, de tout agent du Ministère des Forêts et de la Faune en poste dans cette large zone géographique, et, de fait, aucun effort de répression sur le terrain.

Nous envisageons de fournir une carte d'adhésion à chaque membre, qui aura adhéré volontairement et aura pleinement accepté les règles du club, lorsque le CAG sera pleinement opérationnel dans chaque communauté. Le Club se réunira régulièrement afin d'informer ses membres sur les divers problèmes concernant la conservation des gorilles. Deux membres du Club (chasseur/ex-chasseur) et au moins un employé de l'EFRP vont conduire une étude communautaire sur l'espace vital des gorilles et les menaces humaines pendant un cycle de trois semaines. Au cours de cette étude, des informations seront collectées grâce aux signes indirects de présence des gorilles, notamment le nombre de nids, la localisation, les constructions et les déjections, avec positionnement GPS, photographies et détermination de la classe d'âge (afin de construire une carte de localisation des gorilles d'Ebo). L'équipe menant cette étude collectera également tout signe d'influence humaine au sein de l'espace vital des gorilles, dans le but de suivre le niveau de menace au cours du temps.

Eventuellement, nous espérons atteindre un consensus au sujet de la manière dont les communautés pourront protéger encore plus les gorilles,

comme en instaurant des zones de « no-go » pour les chasseurs (zones dans lesquelles ils n'auraient pas l'autorisation de circuler), ces zones englobant largement l'espace vital des gorilles; de telles mesures ne pourront être possibles qu'en développant la cartographie participative au cours des prochaines années. Un tel engagement des communautés sera renforcé, poussé par des réunions informelles toutes les 3 semaines au niveau des communautés, ainsi qu'en tenant des assemblées générales tous les trimestres.

Nous entendons également développer la fierté d'avoir des gorilles à Ebo au sein des communautés adjacentes à l'espace vital des gorilles, et espérons voir naître de nombreuses idées pour développer cet aspect important de la conservation. Nous réservons un espace dans notre newsletter trimestrielle *Ebo Forest News* pour le Club des Amis des Gorilles, et nous avons prévu d'organiser annuellement un tournoi de football, « La Coupe des Gorilles », au sein duquel s'affronteront les villages de l'aire géographique de Yingui. Nous voulons également faire réaliser un calendrier du CAG avec

des photos du projet. Une autre nouvelle d'importance qui n'a pas encore été publiée, c'est que les gorilles de la forêt d'Ebo seront inclus dans le prochain plan d'actions de l'UICN pour la conservation des gorilles de Cross River, qui est actuellement en cours de rédaction. Les gorilles d'Ebo seront considérés à part de la sous-population de gorilles de Cross River, au sein de la région transfrontalière Cameroun-Nigéria, mais inclure les gorilles d'Ebo dans ce plan d'actions est approprié étant donné la petitesse et l'isolement de cette population. Nous espérons que ces efforts aideront à sensibiliser la population nationale et internationale à l'existence de ces gorilles d'Ebo et aux menaces qui pèsent sur leur survie, ainsi qu'aux efforts en cours pour leur conservation.

*Ekwoke Enang Abwe et
Bethan Morgan*

L'EFRP travaille en collaboration avec le Gouvernement du Cameroun (MINFOF et MINRESI), et avec les WWF et WCS. Ce travail n'est possible que grâce au soutien de la Société Zoologique de San Diego, la Fondation Off-field Family, USFWS fonds de conservation pour les Grands Singes, la Fondation Arcus et la Fondation Margot Marsh pour la Biodiversité, envers qui nous sommes extrêmement



Sa Majesté le Chef Suprême de Ndokbiakat (région d'Ebo) envoie des délégués à la première réunion des Chefs d'Ebo, juin 2011.

Photo: ZSSD/Abwe Abwe



GORILLES

reconnaisants. Nous remercions également Berggorilla & Regenwald Direkthilfe pour son soutien dans la réalisation des posters sur les gorilles d'Ebo destinés aux villages.

Gérer les conflits entre communautés et animaux sauvages

Les conflits entre les communautés et les animaux sauvages sont l'un des problèmes de conservation les plus difficiles à gérer quand ces deux groupes cohabitent. Les conflits peuvent prendre plusieurs formes, comme le ravage des cultures, les dégâts physiques aux propriétés et la concurrence dans l'utilisation des ressources naturelles. Les groupes humains les plus affectés par ce phénomène sont les agriculteurs des zones rurales. Dans la région de Virunga-Bwindi, la réduction de l'habitat et la croissance de la population humaine ont pour conséquence des contacts de plus en plus fréquents entre les populations et les gorilles de montagne, comme avec d'autres animaux sauvages tels que les potamo-chères, les éléphants et les buffles. Pour les gorilles de montagne, leurs interactions avec les communautés sont un facteur de stress, favorisent la transmission de maladies humaines et peuvent provoquer des attaques physiques, des handicaps tels que la perte de membres due à des pièges, ou même des accidents mortels.

Dans le Parc National des Volcans, au Rwanda, les gorilles n'avaient pratiquement jamais fait parler d'eux par des dégâts importants, mais depuis quelques années, la situation a changé et on compte de plus en plus d'incidents tels que des gorilles arrachant l'écorce d'eucalyptus ou franchissant les limites du parc, ainsi qu'une augmentation sensible du nombre d'éléphants quittant le parc, sans compter les buffles qui restent la première cause de destruction de récoltes. Cette tendance à l'augmentation d'incidents

entre populations humaines et animaux a également été observée dans le secteur Mikeno du Parc National des Virunga, en République Démocratique du Congo. En effet les buffles, les éléphants, et même les gorilles interfèrent maintenant avec des communautés installées jusqu'à plusieurs kilomètres de la bordure du parc. Des personnes sont fréquemment blessées par des buffles ou des éléphants et il a même été fait état d'accidents mortels. Pour ce qui est des gorilles de montagne, le groupe Rugendo a été pendant longtemps le seul à occasionnellement quitter la forêt et il continue d'ailleurs à passer beaucoup de temps en dehors du parc. Mais à présent d'autres groupes de gorilles ainsi que des dos argentés solitaires commencent à fréquenter les champs plantés de maïs et de bananiers.

Un certain nombre de communautés autour du Parc National des Gorilles de Mgahinga (Ouganda) ont également vécu des incidents graves impliquant des buffles et des éléphants en dehors du parc. Mais le groupe habitué Nyakagezi, qui fréquente quelquefois le parc, n'a jamais été signalé à l'extérieur. Aux alentours du Parc National de Bwindi Impenetrable, les récoltes dévastées par la faune sauvage sont une cause d'hostilité entre le parc et les communautés. Bien que n'étant que les troisièmes du classement des animaux à problèmes, les gorilles, de par leur statut emblématique, sont très remarqués par les communautés locales. La diminution de leur habitat n'explique que partiellement pourquoi certains membres de groupes de gorilles franchissent les limites actuelles du parc. Pour nombre d'experts, ce seraient l'habitation des gorilles aux fins de tourisme et leur protection accrue qui expliqueraient principalement leurs incursions dans les zones villageoises. En tout, 9 groupes habitués ont été signalés en dehors de la forêt ou des limites de parcs au cours des 10 der-

nières années. Les principaux « coupables » sont les groupes de Nkuringo, Habinyanja, Rushegura et Mubare.

Comment gérer les conflits entre communautés et animaux sauvages

A Bwindi, le programme HuGo (Résolution des Conflits entre Humains et Gorilles) a été lancé en 1998 dans le but de prévenir ou de diminuer les conséquences de conflits entre les gorilles de montagne et les communautés qui habitent à proximité du Parc National de Bwindi Impenetrable. La première initiative pour réduire les ravages de récoltes par les gorilles a été de repousser ceux-ci dans la forêt dès qu'ils quittent les limites du parc. Ce programme-pilote a démarré avec 2 équipes de surveillance et d'intervention auprès des gorilles (GMRT), composées de volontaires locaux choisis par leurs communautés, formés à cet effet et encadrés par un garde UWA (*Uganda Wildlife Authority*). Les chefs d'équipes, appelés « Superviseurs HuGo », sont des gardes UWA qui surveillent les déplacements des gorilles par GPS et en informent leurs collègues du parc à Buhoma. Dès que des gorilles sont repérés hors du parc, des membres des équipes GMRT sont mobilisés afin de les repousser vers la forêt. Cette stratégie a été choisie comme solution à court terme pour régler le conflit, mais l'objectif du programme HuGo englobe également des missions de vétérinaires UWA destinées à prévenir les risques de maladie, auxquelles se sont ajoutés plus tard des programmes de sensibilisation à la santé et l'hygiène dans les villages touchés par les conflits entre humains et gorilles.

Un bilan établi en 1999 a montré que de bons résultats pouvaient être obtenus en continuant à repousser les gorilles à l'intérieur de leur habitat. Un autre résultat positif est que dorénavant les communautés sont convaincues qu'UWA veut les aider à résoudre



GORILLES

leurs problèmes. Dans la foulée de cette enquête, une troisième équipe GMRT fut lancée en 2000 pour tenter de modifier l'utilisation des parcelles fréquentées par des gorilles, en particulier à Nkuringo, suite à l'acquisition de terres entre 2002 et 2004. En 2010, on comptait ainsi 7 équipes HuGo aux alentours de Buhoma, et en 2007, 3 équipes supplémentaires ont été déployées du côté sud-est du Parc National de Bwindi Impenetrable. A proximité de Nkuringo, la première équipe HuGo a été créée en 1998 et une seconde en 2007. Le programme HuGo a été étendu au secteur Mikenko du Parc National des Virunga en 2001, et 3 groupes de 10 personnes chacun ont été mis en place à Jomba, Bikenge et Bukima. Il existe peu d'informations sur l'efficacité et l'impact des équipes HuGo au Congo, car toutes les données collectées ont disparu lorsque la station de Rumangabo a été détruite et pillée par des groupes rebelles en 2008.

La première muraille anti-buffles érigée autour de la forêt a été construite autour du Parc National des Gorilles de Mgahinga, immédiatement après son classement en parc national en 1991. Son premier objectif était d'être une démarcation physique, avec pour complément des bornes pyramidales en béton. Le second objectif était d'empêcher les grands mammifères, en particulier les buffles et les éléphants, de sortir du parc et d'endommager les cultures des communautés. Aujourd'hui, on compte 16 km de muraille en Ouganda.

La construction d'un mur anti-buffles de 76 km autour du Parc National des Volcans au Rwanda a commencé en 2002 et s'est achevée en 2007. Autour du secteur Mikenko du Parc National des Virunga, la construction d'une muraille a également débuté en 2002 et une longueur de 52 km avait été construite en 2007. Une évaluation ultérieure de la muraille du secteur Mikenko a apporté la preuve que non seulement les destructions de récoltes

avaient diminué, mais également que le nombre d'incursions humaines dans le parc était resté limité.

Gestion de zones-tampons

Les zones-tampons sont des parcelles de terres situées entre les forêts naturelles et les zones cultivées et gérées de manière à dissuader les animaux sauvages de les traverser. On peut dire qu'une zone-tampon devrait être une zone où le plan d'occupation des sols et l'exploitation de ces derniers réduisent ou même préviennent les conflits entre communautés et animaux sauvages. Avant l'expérience de zone-tampon mise en place à Nkuringo, il n'y avait pas de possibilités de dissuasion contre les gorilles habitués, lesquels dépassaient souvent les limites du parc d'un kilomètre. Une bande de terre comprenant le territoire du groupe de Nkuringo, s'étendant sur une largeur de 350 m et une longueur de 12 km autour du parc, a été achetée par UWA aux communautés locales. La zone-tampon a été divisée en un « sous-secteur à l'usage exclusif des communautés » de 150 m de large et 12 km de long, et un « sous-secteur géré activement » à la limite du parc (12 km sur 200 m).

Enseignements

1^{er} enseignement : les conflits entre communautés et animaux doivent être examinés sous un angle économique. Les communautés habitant près d'aires protégées subissent en général plusieurs types de pertes financières : la perte de l'accès aux ressources naturelles de la forêt, une plus grande exposition aux destructions de récoltes par les animaux et même des menaces à l'intégrité physique des biens et des personnes. Mais d'un autre côté, les méthodes de conservation modernes s'efforcent depuis de nombreuses années à impliquer les communautés riveraines dans le partage des retombées économiques is-

sues des aires protégées. Idéalement, les pertes économiques encourues par les communautés devraient être aussi réduites que possible et les bénéfices maximisés.

2^{ème} enseignement : les solutions visant à gérer les conflits entre communautés et animaux sauvages doivent être évaluées soigneusement et régulièrement sur le long terme au moyen de systèmes de suivi durables. Jusqu'à présent, il n'y a eu que très peu de suivi des résultats et des impacts des stratégies d'atténuation des conflits entre humains et animaux dans la région. A cause du manque de données mesurables, il s'avère dès lors malaisé de prendre des décisions adéquates et de déterminer le niveau de succès des différentes stratégies, ainsi que leur durabilité au fil du temps.

3^{ème} enseignement : toute solution mise en place par les populations humaines risque d'être contrée au fil du temps par les animaux. Ceci nécessite une évaluation et une adaptation continues des solutions, ainsi que des systèmes de maintenance qui soient simples et durables. L'une des observations qui nous a le plus frappés est que les solutions destinées à résoudre les conflits humains-animaux, une fois mises en place, voient leur impact diminuer au fil du temps et qu'elles deviennent même complètement inefficaces dans certains cas. Cette situation est le plus souvent le résultat de lacunes dans la maintenance et le suivi de la solution, ou à des réponses trouvées par les espèces animales, ou à une combinaison des deux.

4^{ème} enseignement : les pratiques d'utilisation des sols sont souvent sous-estimées alors qu'elles pourraient contribuer de façon significative à une atténuation des conflits. Excepté la zone-tampon de Nkuringo, les terres communautaires dans la région sont directement limitrophes des



GORILLES

aires protégées, sans aucune transition entre les deux zones. Bien que des murailles de pierres ou des tranchées puissent être relativement efficaces dans un premier temps, c'est bien l'exploitation de terres agricoles jusqu'à la lisière de la forêt qui est le problème réclamant le plus souvent des solutions. Les principaux obstacles rencontrés sont dus aux pressions des pratiques d'agriculture de subsistance et aux traditions locales.

5^{ème} enseignement : la participation des communautés locales peut être envisagée à différents niveaux, mais seules certaines formes de participations ont une efficacité et une chance réelle de succès. Les communautés établies aux alentours de Nkuringo ont dans l'ensemble perdu leur motivation à gérer la zone-tampon. Certaines personnes interrogées disent avoir l'impression « d'être dans une brouette poussée par quelqu'un d'autre ». Les communautés pauvres, qui doivent se battre pour leur subsistance, sont relativement intéressées par les solutions qu'on leur propose, tout au moins dans un premier temps.

6^{ème} enseignement : il est nécessaire de bien identifier les lignes d'autorité et de leadership au sein des communautés et de reconsidérer les modes d'incitations. Les stimulants habituels tels que l'argent liquide ou des dons matériels ne sont pas une garantie de succès, mais la collaboration avec les leaders qui ont à cœur l'intérêt de leurs populations offre de meilleurs gages de réussite.

7^{ème} enseignement : les objectifs des zones-tampons, une fois identifiés et acceptés, doivent être mis en œuvre complètement. S'il faut en croire les rapports des communautés, en particulier celles vivant en « première ligne » juste à côté des zones-tampons, l'intensité des destructions de récoltes n'a pas décliné et beaucoup de personnes affirment qu'elle a même augmenté au cours du temps. Les go-

rilles continuent à passer beaucoup de temps à l'extérieur du parc et même dans les terres communautaires au-delà de la zone-tampon. L'observation la plus frappante est que la zone intérieure, censée être « transformée de manière à prévenir la régénération naturelle de la forêt », a en fait été laissée à l'abandon et s'est ainsi régénérée. Cette végétation secondaire est en fait un excellent habitat pour nombre d'espèces d'animaux sauvages, en particulier les gorilles. La zone extérieure commence à ressembler en beaucoup d'endroits à la zone intérieure, car les tentatives de la cultiver ont échoué et la végétation y repousse. La conséquence néfaste en est que pour beaucoup de membres de communautés et pour les esprits critiques, le parc a en fait été agrandi.

8^{ème} enseignement : il faut impérativement consulter les communautés avant de mettre en place des programmes expérimentaux de zones-tampons. Depuis 2005, la zone-tampon de Nkuringo a connu nombre de tentatives d'établir des zones cultivées destinées aussi bien à empêcher les animaux de les traverser qu'à procurer un moyen de subsistance et des revenus aux communautés locales. Aucune tentative n'a jusqu'ici été couronnée de succès, soit pour des raisons commerciales ou de marketing, soit pour cause de difficultés techniques. Aussi bien les communautés de Nkuringo que le gouvernement local préconisent depuis toujours de planter du thé, qui est selon eux la solution idéale pour la région de Nkuringo, parfaitement adaptée à cette culture, mais cela nécessiterait des investissements conséquents.

9^{ème} enseignement : l'achat de terres aux fins de conservation est une question complexe qui nécessite du temps pour être évaluée correctement. Il n'y pas d'autre région en Ouganda où l'acquisition de terres à des fins de conservation a été réa-

lisée aussi intensément qu'à Bwindi. Les premiers lopins de terres ont été achetés dans les années 1990 à des propriétaires privés, en particulier des fermiers de Buhoma. Dans le cas de Nkuringo, les communautés ont été consultées quant à l'acquisition de terrains et leur phase de préparation s'est étalée sur plusieurs années. De plus, les projets d'utilisation de ces terres ont été discutés à tous les niveaux. L'évaluation des bénéfices et des avantages des achats de terrain est une opération délicate qui nécessite au moins la vérification des hypothèses de départ.

Recommandations

- mettre en application les recommandations existantes
- identifier des solutions appropriées permettant d'assurer la pérennisation du programme HuGo
- redémarrer de façon durable les programmes de suivi à tous les niveaux
- rechercher des stratégies innovantes pour résoudre les conflits communautés-animaux
- considérer les plantations de thé comme unique solution viable et efficace dans la zone-tampon de Nkuringo.

Référence de la publication :

Kalpers, J., Gray, M., Asuma, S., Rutagarama, E., Makambo, W. & Rurangwa, E. (2011): Buffer Zone and Human-Wildlife Conflict Management. Pp. 105-137 in: Gray, M. & Rutagarama, E. (eds.) 20 Years of IGCP: Lessons Learned in Mountain Gorilla Conservation. Kigali (IGCP/PICG)

Collaboration transfrontalière au Mayombe

La forêt du Mayombe, qui fait partie du biome guinéo-congolais, constitue la partie sud-ouest de la forêt tropicale hu-



GORILLES

midé du bassin du Congo et la frontière méridionale de distribution d'une large diversité d'espèces de flore et de faune en Afrique Centrale. La zone transfrontalière de la forêt est partagée entre le Gabon, la République du Congo, l'Angola (enclave du Cabinda) et la République Démocratique du Congo (RDC). Après des décennies d'instabilités politique et économique toujours irrésolues à ce jour, et en raison d'une densité élevée de la population, la forêt du Mayombe (qui s'étend sur plus de 2000 km²) et ses services écologiques sont sujets à de nombreuses dégradations, principalement dues au déboisement intensif et au braconnage dans chacun des quatre pays. Le biome d'espèces de la forêt est d'un intérêt international remarquable, avec notamment deux espèces de grands singes : le chimpanzé et le gorille des plaines de l'ouest. Bien que la forêt du Mayombe comprenne une biodiversité importante et bien qu'elle fournisse des services écologiques cruciaux, la plus grande part de la forêt demeure sans protection, ni dans la loi, ni dans la pratique. On trouve trois aires protégées dans une des parties congolaises de la forêt du Mayombe : la Réserve de la biosphère de Dimonika, la Réserve Forestière du Mont Bamba et la Réserve de Coukouati. La seule aire protégée de la forêt du Mayombe de la RDC est la Réserve Forestière de Luki. En Angola, la Réserve Forestière de Caongo représente la seule aire officielle de conservation. Cette dernière fut établie en 1930 pour des besoins forestiers, néanmoins un projet de publication d'un plan national pour l'enclave du Cabinda est en bonne voie.

L'idée d'appréhender la conservation de l'écosystème du Mayombe avec une perspective transfrontalière a d'abord été proposée par le gouvernement angolais et le PNUD en 2002. Cette idée bénéficia de la dynamique engendrée en 2009 lorsque le PNUE et l'UICN, avec le soutien financier de la

Norvège, commencèrent un travail avec l'Angola, le Congo et la RDC qui visait à établir une aire protégée transfrontalière dans le paysage du Mayombe. Une intervention initiale de juillet 2009 à juin 2010 aida à faire renaître le dialogue et à aboutir à un consensus politique entre les trois états. Plusieurs études de référence furent démarrées afin d'approfondir les connaissances politiques, socio-économiques et le contexte environnemental dans les trois pays. Les principaux résultats qui découlent de cette phase initiale sont : (1) un accord tripartite signé par les trois ministres en charge des forêts de la RDC, du Congo, et de l'Angola avec pour but d'établir une « plateforme » transfrontalière, (2) l'appui de cette initiative et (3) la signature de la déclaration de Cabinda par les trois ministres. Depuis, les différents représentants (le comité régional et le comité national) se sont rencontrés et ont accompagné le démarrage de nombreuses études d'envergure sur de potentiels couloirs dans le paysage, sur le cadre légal pour une réserve transfrontalière de la biosphère et sur la situation socio-économique. Les résultats de ces études techniques furent réunis dans un avant-projet de plan transfrontalier. Le travail technique fut validé par une réunion d'experts en janvier 2012 à Luanda. Les ministres se rencontrèrent le lendemain et engagèrent des fonds initiaux auprès du secrétariat intérimaire basé à Pointe-Noire, au Congo. Les étapes suivantes concerneront l'adoption d'un projet transfrontalier et la levée des fonds nécessaires à la mise en application d'un plan transfrontalier. Le Gabon était présent à la réunion de Luanda et des délibérations ont actuellement lieu quant à son inclusion dans le processus.

Johannes Refisch

Différences entre les espèces et les sous-espèces de gorilles

Taxinomie actuelle des gorilles

Une espèce est une population (ou un groupe de populations) qui se distingue par la possession d'une ou plusieurs différences héréditaires conséquentes avec les autres populations. Une sous-espèce est un segment géographique d'une espèce qui se singularise par la possession, à fréquence élevée mais pas à 100%, d'une ou plusieurs différences héréditaires avec ces autres segments.

Aujourd'hui, la plupart des experts s'accordent pour reconnaître l'existence de 2 espèces de gorille – le gorille oriental et le gorille occidental – chacune comprenant 2 sous-espèces. Cette taxinomie est également celle utilisée par la Liste Rouge des espèces menacées de l'UICN.

Gorille occidental, *Gorilla gorilla*

gorille des plaines de l'ouest, *Gorilla gorilla gorilla* (Cameroun, Gabon, Guinée Equatoriale, Angola (Cabinda), Congo, République Démocratique du Congo, République Centrafricaine)

gorille de Cross River, *Gorilla gorilla diehli* (région de la rivière Cross, à la frontière entre le Nigéria et le Cameroun)

Gorille oriental, *Gorilla beringei*

gorille de Grauer (ou gorille des plaines de l'est), *Gorilla beringei graueri* (est de la République Démocratique du Congo)

gorille de montagne, *Gorilla beringei beringei* (chaîne des Virunga et forêt de Bwindi)

Il est toutefois important de regarder les différences au sein de populations afin d'avoir une idée globale de la diversité d'une espèce. Nous essaierons de regrouper ce que nous savons sur les gorilles dans ce bref récapitulatif.



GORILLES

Spéciation des gorilles

C'est de loin l'isolement des populations les unes par rapport aux autres qui engendre la formation de nouvelles espèces. Les deux espèces de gorilles sont séparées par environ 900 km de forêt, un cloisonnement qui s'explique par le changement climatique survenu en Afrique par le passé. Au Plio-Pléistocène, des températures plus basses et une plus grande aridité modifièrent la région couverte périodiquement par les forêts.

Il y a environ 2,8 millions d'années, les calottes glaciaires des zones tempérées sont devenues suffisamment importantes pour influencer le climat des latitudes tropicales; en Afrique, des périodes froides et arides ont alterné avec des périodes plus chaudes et plus humides.

Les espèces qui étaient adaptées aux climats tropicaux et à la vie en forêt, comme les gorilles, ont survécu dans des forêts « refuges » durant les phases arides du Pléistocène. Une fois le climat de nouveau stabilisé, la migration et la dispersion recommencèrent, reliant les zones refuges antérieures. Les gorilles se dispersèrent dans les forêts en expansion, mais les rivières empêchèrent les populations de l'est et de l'ouest d'être à nouveau en contact.

L'isolement des populations est également à l'origine des sous-espèces. Celles-ci se développent généralement lentement, alors qu'un certain degré de flux de gènes continue à perdurer. Cela signifie que certains individus (généralement des dos argentés solitaires chez les gorilles) passent d'une population à l'autre jusqu'à ce que la distance entre elles devienne trop importante.

Par conséquent, les différences entre les populations varient selon la durée pendant laquelle elles ont été isolées, et il est très difficile d'estimer à partir de quel moment elles peuvent être considérées comme des sous-espèces différentes. La science qui s'at-

tache à trouver des indices et à justifier les décisions concernant les catégories est appelée taxinomie.

Les méthodes de la taxinomie

La méthode traditionnelle utilisée pour décrire et différencier les taxons consiste à observer les variations de couleur, de taille et de forme, ainsi que d'autres caractéristiques corporelles, puis de prendre des mesures. Les os, notamment ceux du crâne, sont les parties les plus fréquemment mesurées. Mais les méthodes ont considérablement changé depuis la description scientifique des premiers gorilles; d'une part, diverses analyses statistiques ont été développées pour comparer les mesures et d'autre part, des méthodes d'étude complètement nouvelles ont émergé, notamment la gé-

Morphologie: Il n'est pas facile de dire quelles sont les différences les plus importantes en taxinomie. En théorie, chaque différence est utile, dès lors qu'il s'agit d'une caractéristique héréditaire.

Certains changements dans l'évolution peuvent avoir des effets en cascade et entraîner encore plus de modifications : par exemple notre bipédie explique les nombreuses différences morphologiques entre nous et les grands singes, et pas seulement du point de vue de l'anatomie locomotrice.

Mais le problème majeur est qu'il est souvent difficile de connaître avec certitude quelles différences sont effectivement héréditaires. Par exemple, on sait que les gorilles, comme beaucoup d'animaux, grandissent plus vite et acquièrent leur maturité plus tôt en captivité que dans la nature, et qu'ils peuvent être de taille plus imposante – leur poids peut être plus élevé et les femelles développent plus souvent une crête sagittale.

Les conditions écologiques, par exemple la composition de la nourriture, peuvent entraîner des adapta-

tions morphologiques qui ne sont pas déterminées génétiquement mais se développent au cours de l'ontogénie. Certains aliments requièrent une certaine forme de mâchoire et une certaine musculature; il peut ne pas être aisé d'arriver à discerner ce qui est génétiquement déterminé de ce qui a été façonné par la nourriture consommée pendant des années de développement : par exemple, les gorilles des régions montagneuses ont souvent des angles de mâchoire fortement évasés. On suppose qu'il s'agit simplement d'une réponse à la traction du muscle masséter en raison de leur régime alimentaire fibreux, mais il est très difficile de le prouver d'une manière ou d'une autre. C'est pourquoi il est important d'examiner attentivement la variation des caractéristiques crâniennes, par exemple en association avec les différences entre un mode de vie terrestre et arboricole.

L'examen des allométries de la croissance peut montrer comment les différences adultes sont produites et ainsi nous aider à comprendre comment le développement postnatal facilite notre interprétation fonctionnelle des morphologies.

Au cours de ses premières recherches, Colin P. Groves a découvert que les gorilles de Grauer représentaient un « intermédiaire » entre les gorilles des Virunga et les gorilles des plaines de l'ouest à bien des égards. Cependant, en observant leurs caractéristiques dentaires et cranio-mandibulaires, les gorilles de Grauer ne semblent pas, d'un point de vue morphologique, se trouver entre les gorilles occidentaux et les gorilles de montagne, comme pouvaient le laisser prévoir les attentes diététiques étant donné leur régime alimentaire. Bien que les différences entre les populations puissent parfois être influencées par l'environnement, dans beaucoup de cas cela ne peut pas être la seule explication.



GORILLES

Parfois les différences morphologiques reflètent des dissemblances purement produites par l'environnement (« plasticité phénotypique »), bien qu'elles puissent bien sûr être dues à des adaptations génétiques. Même s'il y a fort à parier que beaucoup de différences morphologiques flagrantes entre les taxons de gorilles sont vraiment héréditaires, les différences dans les séquences ADN semblent une indication plus fiable pour les développements évolutionnistes.

Génétique: L'actuelle taxinomie des gorilles a considérablement été influencée par des études qui ont examiné la distance génétique entre les populations de gorilles. Beaucoup de généticiens se sont demandé quel niveau de différence génétique ou de temps écoulé depuis la séparation était requis pour considérer deux populations comme deux espèces différentes, et il n'y a eu aucun désaccord sur ce point, mais les généticiens ont de plus en plus fait valoir qu'il n'y a pas de raison d'adopter des normes différentes lorsqu'on observe l'ADN de celles utilisées lorsque nous regardons la morphologie.

Comme nous l'avons fait remarquer plus haut, une espèce se distingue d'une autre par la possession d'une ou plusieurs différences héréditaires conséquentes, et il n'y a pas de différence de principe entre les dissemblances des paires fixes d'ADN et les différences morphologiques cohérentes. En général bien sûr, les conclusions des études génétiques ont beaucoup favorisé la compréhension de l'évolution des gorilles. Quand deux populations se séparent, les 2 sous-populations ont généralement différentes fréquences de certains gènes variants ou allèles qui peuvent être le résultat d'une dérive génétique ou de différentes forces sélectives. La distribution de ces types de gènes (haplotypes) pourrait être importante pour la taxinomie.

Les différences entre les gorilles orientaux et les gorilles occidentaux

Caractéristiques externes: Les gorilles de l'est et de l'ouest se distinguent par leur couleur : noire à l'est, davantage grise et brune à l'ouest. Les poils argentés des mâles s'étendent jusqu'aux cuisses chez les gorilles de l'ouest alors qu'ils sont cantonnés au dos des gorilles de l'est, sauf lorsqu'ils atteignent un âge avancé.

Chez les dos argentés occidentaux, une partie du dos est souvent presque nue. Le poil des gorilles occidentaux est court et clairsemé sur les arcades sourcilières et il prend presque toujours une vive couleur roussâtre sur le sommet de la tête.

Une autre différence se situe au niveau de la forme du nez. La forme des narines chez *Gorilla beringei* est angulaire, alors que les gorilles de l'ouest présentent des narines arrondies et rembourrées sur les côtés, souvent appelées « tomate éclatée ». Chez les gorilles orientaux, la narine est étroite, alors qu'elle est évasée chez les gorilles occidentaux.

En outre, les gorilles occidentaux possèdent une sorte de protubérance au bout du nez, alors qu'elle est quasi inexistante ou absente chez ceux de l'est. De façon plus générale, le nez des gorilles occidentaux est plus large et s'étend vers le bas pour occuper une grande partie de leur lèvre supérieure.

Les pieds des gorilles occidentaux sont assez distincts de ceux des gorilles de l'est; le gros orteil de ces derniers possède un plus petit angle d'abduction qui ressemble davantage à celui des humains. Les gorilles occidentaux possèdent un angle d'abduction plus proche celui des chimpanzés.

Morphologie: Les gorilles orientaux présentent des membres plus courts comparés à la longueur de leur tronc, de même qu'une main plus courte et plus large, bien que davantage de mesures soient nécessaires pour affir-

mer que ces caractéristiques sont présentes en particulier chez certaines populations de gorilles de Grauer. Il existe des différences au niveau du crâne : les gorilles de l'est possèdent un crâne plus allongé et plus étroit, et en particulier un long palais. Il s'agit d'une différence particulièrement marquée entre les deux espèces.

D'autres différences sont à signaler : les gorilles de l'est possèdent de plus grandes molaires, des incisives plus petites et présentent un dimorphisme sexuel plus important que les gorilles de l'ouest dans la taille des molaires, de même qu'un dimorphisme sexuel plus élevé en ce qui concerne les canines supérieures. Chez les gorilles occidentaux, les dents sont relativement petites. Ces caractéristiques sont liées à une nourriture plus folivore chez les gorilles orientaux, bien que la signification du plus grand degré de dimorphisme sexuel dans la taille des canines ne soit pas claire.

L'anatomie distinctive du cunéiforme médial distinguant les gorilles de l'est de ceux de l'ouest représente probablement une divergence adaptative de longue date entre les deux lignées. Cela s'explique fonctionnellement par une terrestriété plus importante chez les gorilles de l'est. Si les adaptations plus terrestres présentes dans le cunéiforme médial des gorilles de l'est modernes sont apomorphes (c'est à dire « évolutivement dérivées ») au sein du genre, alors ces caractéristiques ont probablement évolué après que les gorilles se sont installés dans des environnements plus montagneux, probablement juste avant la dernière période glaciaire (avant 0,1 million d'années).

Génétique: Lorsqu'on compare certaines parties (points) de l'ADN mitochondrial, la quantité de séquence nucléotide divergente entre les gorilles orientaux et occidentaux est quasiment la même qu'entre les chimpanzés et les bonobos. Dans l'ADN nucléaire, il y a moins de substitutions de



GORILLES

nucléotides qu'entre les deux espèces du genre *Pan*. La raison de cette différence entre les deux ADN pourrait provenir du fait que les mâles gorilles se déplacent plus loin que les mâles du genre *Pan*, de telle sorte que plus de différences peuvent s'accumuler entre les différentes populations dans l'ADN mitochondrial hérité seulement de la mère, que dans l'ADN nucléaire dérivé pour moitié de la lignée mâle. La divergence initiale de population entre les gorilles orientaux et occidentaux se serait produite il y a 0,9 à 1,75 millions d'années, mais le flux de gènes dans les deux directions semble avoir persisté jusqu'à récemment il y a environ 78 000 ans.

Gorilles orientaux : différences entre sous-espèces/populations

Caractéristiques externes: Les gorilles de montagne se distinguent par un physique plus trapu et plus robuste, un pelage long d'un noir brillant et plus épais. Le poil des gorilles de montagne est particulièrement long et hirsute sur le cuir chevelu (le torus supra-orbitaire, la lourde barre d'os au-dessus des yeux, est également couverte de poils hirsutes). Les gorilles des Virunga ont une « barbe » plus développée que celle des gorilles de Grauer. Ces derniers ont plutôt des poils bruns sur le dessus de la tête, alors que les poils des gorilles de montagne sont uniformément noirs. Bien que chez les gorilles de Grauer les poils soient généralement plus courts, en particulier sur le cuir chevelu et autour de la face, ils sont très longs sur les bras chez les dos argentés.

Les narines des gorilles des Virunga sont de forme angulaire, alors qu'elles sont plus arrondies chez les Grauer et certains gorilles de Bwindi. Le contour au-dessus des narines est précis chez les gorilles des Virunga, il ne l'est pas chez les autres. Le rembourrage de la lèvre supérieure chez les gorilles de montagne (y compris ceux de Bwindi)

est léger, chez les gorilles de Grauer la lèvre est fortement rembourrée, la rendant convexe vue de côté quand la bouche est fermée, et ce rembourrage s'étend vers le bas sur les 2/3 de la lèvre.

Chez les gorilles de montagne, les orteils latéraux sont souvent palmés entre les doigts et le gros orteil est moins divergeant, davantage adducté à la plante du pied. Le gros orteil est également plus court chez les gorilles de Grauer et la distance entre le talon et la pointe du gros orteil correspond à seulement 84% de la distance entre le talon et la pointe du deuxième orteil, c'est à dire que le gros orteil, lorsqu'il est aligné avec les autres, ne les devance pas.

Plusieurs caractéristiques du cunéiforme médial distinguent les gorilles de Grauer des gorilles de montagne; cela a récemment été étudié par l'éminent anatomiste comparatif Matt Tocheri. Les distinctions caractéristiques de ces deux taxa n'ont rien à voir avec les différences dans la capacité d'abduction du gros orteil et le taux d'arboréarité.

Le squelette: Les gorilles de montagne possèdent un squelette facial très large, plus étendu que celui des gorilles de Grauer qui ont une face sensiblement plus étroite, en particulier sur les bords externes et sur le crâne; le ramus ascendant (c'est à dire la branche ascendante de la mâchoire inférieure) est plus haut chez les gorilles de montagne, notamment chez les femelles; les angles de la mâchoire sont fortement évasés chez les adultes alors qu'ils ne le sont pas chez les gorilles de Grauer, bien que cela puisse être une question de plasticité phénotypique, comme nous l'avons suggéré un peu plus haut.

Le palais allongé, qui distingue tous les gorilles orientaux des gorilles occidentaux, est particulièrement prononcé chez les gorilles de montagne qui ont également de très grandes mo-

lares et prémolaires. Chez les gorilles de Grauer, l'ensemble du crâne est de taille plus réduite, de même que la clavicule qui est plus courte. L'humérus est toutefois plus long. Les différences morphologiques de l'omoplate, par rapport aux membres, des mains et des pieds reflètent la plus grande adaptation de *G. b. beringei* à un mode de vie terrestre, en particulier les gorilles des Virunga.

Génétique: Les études de l'ADN mitochondrial ont montré que 15 haplotypes uniques présents chez les gorilles orientaux se répartissent en deux clades distincts : l'un inclut tous les gorilles analysés de Bwindi et des Virunga, l'autre les individus de Tshaberimu, Kahuzi-Biega (secteur montagneux et de plaine) et les gorilles de Grauer captifs. Aucun haplotype n'est partagé entre *Gorilla beringei graueri* et *G. b. beringei*, de même qu'aucun haplotype observé précédemment chez les gorilles de plaines de l'ouest n'a été trouvé chez un gorille oriental. Au sein des sous-espèces, toutes les populations partagent des haplotypes avec les autres, ce qui indique un flux de gènes récent.

Les données génétiques suggèrent que les gorilles de montagne et ceux de Grauer ont divergé il y a 380 000 ans. Les expansions de population (ou goulets d'étranglement) pour les deux sous-espèces ont probablement eu lieu entre 25 100 et 22 100 ans après le dernier maximum glaciaire. Jusqu'ici il n'a pas été possible de déterminer des différences moléculaires et morphologiques significatives parmi les populations de gorilles de Grauer. Ces derniers montrent d'importantes signatures morphologiques d'hybridation, et ceci, associé à la preuve moléculaire de migration d'individus provenant de l'ouest, suggère fortement que cette région, ou une partie de cette région, est une ancienne zone d'introgession.

Les différences entre *Gorilla beringei beringei* et *G. b. graueri* paraissent très



GORILLES

marquées, et nous avons vu qu'elles semblent même être absolues en ce qui concerne l'ADN mitochondrial. Mais la prudence reste de mise avant de pouvoir affirmer qu'elles diffèrent à 100% et qu'elles sont donc des espèces distinctes. Et surtout, certaines populations de *graueri* ressemblent morphologiquement aux *beringei*, ce qui fait que les différences morphologiques semblent se retrouver au moins dans une majorité d'individus, mais pas tous; tandis qu'en ce qui concerne l'ADN mitochondrial, toutes les populations de gorilles de Grauer n'ont pas été testées, et tant qu'un échantillon complet n'a pas été obtenu, nous ne pouvons pas être certains que 100% des individus peuvent être distingués. Malheureusement, certaines populations de *graueri* ont disparu, comme celles des montagnes à l'ouest du lac Edouard (à l'exception d'une très petite population sur le mont Tshiaberimu lui-même), alors que d'autres sont très peu connues, comme celles des montagnes Itombwe. Peut-être l'ADN pourra-t-il être extrait de spécimens présents dans les muséums et ainsi combler l'écart, alors nous saurons plus précisément si les gorilles de montagne et les gorilles de Grauer sont de vraies unités, des espèces distinctes ou si comme la classification actuelle l'indique, leurs caractères héréditaires se recourent partiellement et si elles représentent donc des sous-espèces au sein de la même espèce.

Différences entre les gorilles de montagne et de plaine

Même s'il est difficile d'établir les différences qui représentent une adaptation aux altitudes extrêmes des Virunga, ces comparaisons sont intéressantes. L'altitude influence fortement la disponibilité et la répartition de la nourriture. Généralement, les températures basses et la vitesse du vent tendent à s'accroître avec l'altitude, et l'humidité engendrée par le brouillard est

très importante. Il en résulte des différences marquées dans la structure des plantes et leur disponibilité, la hauteur de la canopée et la diversité des espèces étant moindre aux altitudes élevées. Les plantes qui fournissent des fruits et des lianes sont plus fréquentes et plus nombreuses dans les forêts de plaine. Lorsque les fruits sont rares, les gorilles se déplacent moins et consomment principalement des aliments herbacés terrestres de plus faible qualité.

Dans les Virunga, les principales sources de nourriture des gorilles sont constamment disponibles, d'où des déplacements sur de plus courtes distances et des groupes relativement grands et stables avec un faible niveau de compétition alimentaire en leur sein. Leur faculté d'adaptation à ce régime alimentaire a sans doute permis aux gorilles, plutôt qu'aux chimpanzés, de vivre dans des forêts montagneuses, au moins dans cette région (les chimpanzés évoluant en effet dans des forêts montagneuses dans d'autres régions, par exemple sur les Rwenzoris). Les gorilles de plaine sont plus frugivores que les gorilles de montagne, mais les arbres fruitiers montrent une plus grande variation saisonnière dans la disponibilité des fruits. Cela a pour conséquence des déplacements sur de plus longues distances et un comportement plus arboricole. Quand les fruits sont présents en grande quantité, les gorilles de plaine se déplacent sur de grandes distances pour aller chercher leur nourriture favorite.

Les différences dans la disponibilité des ressources, combinées à un régime folivore moins prononcé, pourraient également avoir des conséquences directes sur le développement des gorilles de l'ouest. Ces derniers ont un cycle de vie plus lent que les gorilles de montagne. Le développement des gorilles de Bwindi ressemble plus à celui des gorilles de plaine qu'à celui des gorilles des Virunga; bien qu'ils vivent également en montagne, l'altitude est



Crânes de gorilles de Virunga, d'Itombwe et du Gabon – remarquez en particulier la différence de taille des molaires et prémolaires

Photos: Hendrik Turni (2), Wikipedia

plus basse et ils consomment plus de fruits que les gorilles des Virunga. Les autres facteurs qui pourraient conduire à un développement plus lent sont une forte saisonnalité dans l'habitat et une plus faible densité d'herbe.

Bien que chez les gorilles orientaux la séparation la plus claire se situe entre les gorilles de montagne et



GORILLES

ceux de Grauer, la population du Mont Tshiaberimu semble avoir une place à part au sein de *Gorilla beringei graueri*. Nous ne sommes pas sûrs que leur vie en altitude en soit la cause. Les gorilles du Mt. Tshiaberimu ressemblent aux gorilles de montagne par bien des aspects, comme des angles de mâchoire évasés et une adduction plus forte du gros orteil. A certains égards, ils représentent une transition morphologique entre les populations de gorilles des Virunga et d'Utu (les plaines à l'est de la rivière Lualaba, y compris la zone des basses terres du Parc National de Kahuzi-Biega), tandis que les gorilles du Mont Kahuzi montrent quelques caractéristiques semblables aux populations de Tshiaberimu, des Virunga et de certaines populations d'Utu, les gorilles d'Itombwe se rapprochant davantage des groupes de basse altitude.

Différences entre populations : gorilles des Virunga et de Bwindi

Extérieurement, les gorilles des Virunga et de Bwindi sont assez faciles à distinguer – en particulier le nez des gorilles de Bwindi ressemble plus à celui des gorilles de Grauer, sauf en ce qui concerne la lèvre supérieure, généralement plus courte et moins épaisse. Les gorilles des Virunga ont tendance à être un peu plus grands que ceux de Bwindi. Cette différence de taille correspond aux différences observées dans le régime alimentaire. Les différentes altitudes et températures correspondent également aux différences de taille et expliquent quelques unes des différences entre les deux populations : les formes de grande taille et aux membres plus courts conservent mieux la chaleur et supportent mieux le froid que les formes plus petites aux membres plus longs.

Le poil est court et noirâtre chez les gorilles de Bwindi, avec des reflets brunâtres dans la lumière du soleil. Les gorilles des Virunga ont de longs poils hirsutes couleur noir de jais et parti-

culièrement allongés sur les bras. Sur le visage, les gorilles de Bwindi possèdent des poils courts ne cachant pas leurs oreilles. Ils n'ont pas de barbe mais des poils épars sur les arcades sourcilières, et les mâles adultes ont quelques poils blancs sur le visage, alors que les gorilles de Virunga ont de longs poils faciaux qui cachent leurs oreilles et forment une barbe ou des favoris. Les arcades sourcilières sont poilues chez les gorilles des Virunga.

Chez les gorilles de Bwindi, la peau nue située sous les yeux présente de très fines rides; chez les gorilles des Virunga, elle est beaucoup plus ridée ce qui forme l'empreinte nasale si caractéristique. Il n'y a pas de sillon dorsal sur le nez chez les gorilles de Bwindi, alors que ceux des Virunga présentent un sillon dorsal très prononcé, les narines étant également relativement grandes. Les pieds des deux populations sont également différents. Chez les gorilles de Bwindi, la paroi du gros orteil atteint la première tête métatarsienne (les métatarses sont les os qui soutiennent les orteils, ils sont attachés à la plante du pied) et elle est plus profonde que le niveau de la seconde tête métatarsienne. Chez les gorilles des Virunga, le sillon situé entre le gros orteil et la plante du pied ne s'étend pas jusqu'à la base de l'orteil lui-même et il est de niveau avec la base du second orteil. Certains signes morphologiques montrent que les pieds des gorilles de Bwindi sont même davantage semblables aux gorilles des plaines de l'ouest : l'indice de largeur de pied chez *Gorilla gorilla gorilla* atteint en moyenne 28, chez les gorilles des Virunga 32 et chez les gorilles de Bwindi 28.9. Pour l'indice de la paroi du gros orteil, les nombres sont respectivement 63, 75 et 63,2.

Les gorilles de Bwindi ont des visages plus allongés, ce qui pourrait (ou pas) avoir une explication biomécanique. Ils ont également des branches ascendantes plus étroites et plus basses, des mandibules plus

courtes que les gorilles des Virunga et d'autres différences encore dans la mandibule. Les différences sont en revanche minimes entre les deux populations de gorilles de montagne en ce qui concerne les dimensions du crâne. Cette variation ne peut pas encore être complètement expliquée par une morphologie fonctionnelle liée au régime alimentaire, bien que certaines différences au niveau du crâne et de la dentition correspondent probablement à des variations de régime alimentaire.

Comme mentionné précédemment, à Bwindi les gorilles semblent se développer plus lentement par rapport aux gorilles des Virunga, ce qui pourrait également être associé avec des différences dans leur régime alimentaire. De toute évidence, il n'y a pas de représentation simple relative à la dureté alimentaire et aux adaptations de mastication qui puisse être présentée chez les gorilles à l'heure actuelle. Il est important de garder à l'esprit que les différences morphologiques ne peuvent pas toutes avoir des explications biomécaniques, mais au contraire pourraient être dues à une dérive génétique, parce que les deux populations sont plutôt réduites et qu'il est possible que certaines différences soient dues à la plasticité phénotypique (comme nous l'avons expliqué plus haut) plutôt qu'à la génétique seule.

Jusqu'à récemment, les gorilles de Bwindi et des Virunga ont été en contact reproducteur, ce qui explique leur similarité génétique malgré des différences dans leur anatomie. Peut-être les deux populations ont-elles subi une rapide divergence morphologique depuis leur séparation, ou bien y a-t-il toujours eu sélection de leurs différences en raison des altitudes différentes auxquelles ils évoluent.

Gorilles occidentaux : différences entre sous-espèces et populations
Caractéristiques externes: Il existe très peu de photos de gorilles de Cross



GORILLES

River sauvages, et seule une femelle adulte de cette sous-espèce vit en captivité, du moins la seule connue avec certitude pour être un gorille de Cross River. Peu de choses sont connues sur l'écologie, la structure du groupe, le comportement et le cycle de vie des gorilles de Cross River, bien qu'il soit établi qu'ils vivent à de moyennes/hauts altitudes, bien au-dessus des altitudes habituelles des autres gorilles occidentaux. Mais le manque de données rend les comparaisons entre les deux sous-espèces occidentales très difficiles.

En 1908 Rothschild constata que la peau d'un gorille de Cross River comportait une barbe aussi longue et épaisse que celle des gorilles des Virunga. Malheureusement, il y a peu de matériel et il n'existe aucune étude montrant si la barbe est un trait caractéristique général des gorilles de Cross River. Certains gorilles en captivité présentent des barbes, mais comme leur origine exacte n'est pas établie, il est possible que certains gorilles des plaines de l'ouest en aient également.

La femelle gorille de Cross River du Limbe Wildlife Center possède des poils clairs comparables, mais il n'y a pas assez d'information pour une comparaison globale entre les deux sous-espèces. Les femelles occidentales en captivité montrent une grande variété de coloration.

Les pieds du gorille de Cross River, pour autant que l'on sache, sont plus courts que ceux des gorilles des plaines de l'ouest, ce qui suggère un plus fort degré de terrestrialité.

Morphologie: Une différence frappante entre la plupart des gorilles de Cross River et les autres gorilles est la large et courte surface à la base du crâne (la région où les muscles posturaux sont attachés à l'arrière du crâne). En ce qui concerne la longueur à partir des incisives jusqu'à la protubérance située à l'arrière du crâne, la longueur du crâne elle-même et la hauteur du vi-

sage chez les gorilles de Cross River, toutes sont plus courtes que chez les gorilles des plaines de l'ouest, mais relativement plus larges. Chez les mâles, le palais est plus court et plus étroit, et beaucoup d'entre eux présentent une crête sagittale faiblement développée. La surface des dents jugales est plus petite que chez les autres gorilles occidentaux. Cela pourrait signifier que leur alimentation est moins abrasive et requiert une action moindre des dents.

Génétique: L'ADN mitochondrial de tous les gorilles de Cross River est identique à celui des gorilles de la forêt d'Ebo et de beaucoup de ceux évoluant dans les principales forêts de la région du Plateau Camerounais. Il y a 17 800 ans, les gorilles des plaines de l'ouest et ceux de Cross River ont divergé mais un flux de gènes important entre les deux sous-espèces occidentales (environ 4 individus par génération) a persisté avant de cesser il y a environ 420 ans.

Bien que seul l'ADN mitochondrial ait été étudié, le fait même que les gorilles de Cross River ne diffèrent pas de certaines populations de *G. g. gorilla* indique que leur séparation ne peut être très profonde, donc malgré le fait que *G. g. diehli* dérive d'un sous-ensemble de gorilles des plaines de l'ouest, les différences d'habitat sont tellement marquées qu'il y a eu une importante sélection au sein de la population de gorilles de Cross River à la vue de ce fort flux de gènes.

Ainsi que le montrent les données génétiques, le déclin marqué de la population de gorilles de Cross River a seulement débuté il y a une centaine d'années suite à leur séparation d'avec d'autres gorilles occidentaux – estimée aux alentours de 1700 après JC et faisant probablement suite à l'augmentation de la population humaine et à l'expansion de l'agriculture dans la région. A l'inverse, la taille de la population des gorilles des plaines de l'ouest a augmenté après leur divergence d'avec

les gorilles de Cross River, probablement à cause de conditions climatiques changeantes depuis le dernier Pléistocène qui ont conduit à l'expansion et à la contraction répétées de la forêt, ainsi que par une augmentation plus récente de l'impact humain sur celle-ci.

Diversité au sein d'une sous-espèce : les gorilles des plaines de l'ouest

Les gorilles des plaines de l'ouest sont de loin les plus nombreux et la sous-espèce la plus diverse.

Les cours d'eau majeurs ont joué un rôle important dans la modélisation des frontières des groupes génétiques régionaux, notamment la rivière Sangha, la rivière Ogooué et la rivière Sanaga. La rivière Ivindo/Ayina a sans doute aussi influencé l'expansion postglaciaire des gorilles restants en dirigeant l'extension septentrionale vers le nord-est du Gabon. En ce qui concerne leurs crânes, les gorilles du Plateau Camerounais ont tendance à être plus grands avec un crâne plus large, ceux de la côte camerounaise et du Gabon sont plus petits, avec des crânes étroits; ceux de la région marécageuse de la rivière Sangha sont larges comme la population du Plateau Camerounais mais avec des faces moins allongées et des mâchoires plus petites. Aucune de ces différences ne permet d'identifier ce qui pourrait ressembler à une majorité d'individus et il n'est pas question de reconnaître plusieurs sous-espèces au sein des gorilles des plaines de l'ouest.

L'étude de l'ADN mitochondrial montre qu'il existe plusieurs différenciations régionales, mais encore une fois ce n'est qu'une moyenne. Un haplotype est restreint à la côte camerounaise, un autre caractérise tous les gorilles du Gabon méridional de même que les parties voisines de la République du Congo et se retrouve aussi (quoique plus rarement) dans le nord du Gabon. Un troisième est identifié



GORILLES

dans le Plateau Camerounais et le nord du Gabon, un quatrième caractère tous les gorilles de l'est de la Sangha et quelques-uns du sud-est du Cameroun et du nord du Gabon; enfin un cinquième se retrouve partout au Cameroun et c'est le seul trouvé dans la forêt d'Ebo et parmi *G. g. diehli*.

Populations particulières : gorilles d'Ebo et de Bondo

On sait peu de choses à propos de la petite population de gorilles évoluant dans la forêt d'Ebo qui s'étend entre la population de Cross River et les aires de distribution des gorilles des plaines de l'ouest. Il n'y aucune photo ni aucun individu présent en captivité. Le seul crâne disponible ne ressemble pas à celui des gorilles de Cross River mais plutôt aux crânes du Plateau Camerounais. Génétiquement, ils partagent le même haplotype mitochondrial commun aux gorilles du Plateau Camerounais (et qui est aussi le seul trouvé chez les gorilles de Cross River). Jusqu'à ce que nous ayons davantage d'informations, comme l'ADN du chromosome Y ou autosomique, les affinités de cette population resteront obscures.

L'existence, jusqu'au début du 20^{ème} siècle, de gorilles dans le district autour de Bondo et de la rivière Itimbari dans le nord-est de la République Démocratique du Congo, est débattue par certains, mais il est raisonnable de penser qu'ils ont vraiment survécu dans cette zone jusqu'à cette période. Ils ressemblent aux gorilles des plaines de l'ouest de part leur morphologie crânienne et leur ADN mitochondrial. Qu'ils aient été isolés dans cette petite région ou bien qu'il y ait eu, jusqu'à récemment, des populations intermédiaires s'étendant à l'ouest de la rivière Oubangui qui les rejoignent avec d'autres populations des plaines de l'ouest n'est pas établi. A l'évidence, ils auront été séparés des populations de *Gorilla beringei* les plus proches à cause d'un habitat inadapté, probable-

ment les vastes forêts de *Gilbertiodendron* du district d'Ituri, mais les données génétiques indiquent qu'il y a eu des échanges intermittents de gènes entre les deux espèces de gorilles même jusqu'au dernier Pléistocène.

Conclusions

Comme nous l'avons décrit dans le *Gorilla Journal* n°30 en 2005, il y avait une profusion d'espèces et de sous-espèces décrites à la fin du 19^{ème} et au début du 20^{ème} siècles, mais l'étude d'un matériel crânien plus abondant, en particulier à partir des années 60, a relativisé ces affirmations et montré que la plupart des différences sont seulement une moyenne : deux espèces, *Gorilla gorilla* et *Gorilla beringei*, sont clairement très différentes, pas en moyenne mais à 100%, et les données génétiques qui sont disponibles à ce jour soutiennent pleinement leur classification comme espèces distinctes.

On distingue deux sous-espèces chez *G. beringei*, mais nous avons besoin de les connaître davantage, en particulier la variation d'un lieu à un autre pour chacune d'entre elles avant de pouvoir confirmer qu'elles sont « simplement » des sous-espèces ou des espèces distinctes à part entière, au sens d'être des unités de biodiversité. Chez *G. gorilla*, la population de gorilles de Cross River est clairement distincte morphologiquement et elle est considérée comme une sous-espèce distincte, bien qu'elle partage son haplotype d'ADN mitochondrial avec des populations de gorilles des plaines de l'ouest. La morphologie et la génétique s'articulent pour montrer un schéma complexe d'interrelations parmi les populations au sein de *G. g. gorilla*.

Angela Meder et Colin P. Groves

Références

Ackermann, R. R. & Bishop, J. M. (2010) Morphological and molecular evidence reveals recent hybridization between gorilla taxa. *Evolution* 64, 271–290
Anthony, N. M. et al. (2007) The role of Pleistocene refugia and rivers in shaping gorilla diver-

sity in central Africa. *PNAS* 104, 20432–20436
Breuer, T. et al. (2008) Physical maturation, life-history classes and age estimates of free-ranging western gorillas – insights from Mbeli Bai, Republic of Congo. *Amer. J. Primatol.* 70, 1–14

Elgart, A. A. (2010) Are the gorillas in Bwindi Impenetrable National Park “true” mountain gorillas? *Amer. J. Phys. Anthropol.* 141, 561–570

Goldsmith, M. L. (2003) Comparative behavioral ecology of a lowland and highland gorilla population: where do Bwindi gorillas fit? Pp. 358–384 in: Taylor, A. B. & Goldsmith, M. L. (eds.) *Gorilla biology*. Cambridge

Groves, C. P. (1986) Systematics of the great apes. Pp. 187–217 in: Swindler, D. R. & Erwin, J. (eds.) *Comparative primate biology* Vol. 1. New York

Groves, C. P. (2001) *Primate Taxonomy*. Washington DC .

Groves, C. P. (2003) A history of gorilla taxonomy. Pp. 15–34 in: Taylor, A. B. & Goldsmith, M. L. (eds.) *Gorilla biology*. Cambridge

Groves, C. P. & Stott, K. W. (1979) Systematic relationships of gorillas from Kahuzi, Tshiaberimu and Kayonza. *Folia primat.* 32, 161–179

Jensen-Seaman, M. I. & Kidd, K. K. (2001) Mitochondrial DNA variation and biogeography of eastern gorillas. *Molec. Ecol.* 10, 2241

Jensen-Seaman, M. I. et al. (2003) Mitochondrial and nuclear DNA estimates of divergence between western and eastern gorillas. Pp. 247–268 in: Taylor, A. B. & Goldsmith, M. L. (eds.) *Gorilla biology*. Cambridge

Lorenz von Liburnau, L. (1917) Beiträge zur Kenntnis der Affen und Halbaffen von Zentral-Afrika. *Annalen naturhist. Mus. Wien* 31, 169–241

Meder, A. & Groves, C. P. (2005) Where are the gorillas? *Gorilla Journal* 30, 21–28

Piilbrow, V. (2010) Dental and phylogeographic patterns of variation in gorillas. *J. Hum. Evol.* 59, 16–34

Rothschild, W. (1908) Note on *Gorilla gorilla diehli* Matschie. *Novitates Zool.* 15, 391–392

Sarmiento, E. E. et al. (1996) Gorillas of Bwindi-Impenetrable Forest and the Virunga Volcanoes. *Amer. J. Primatol.* 40, 1–21

Scally, A. et al. (2012) Insights into hominid evolution from the gorilla genome sequence. *Nature* 483, 169–175

Schultz, A. H. (1934) Some distinguishing characters of the mountain gorilla. *J. Mammal.* 15, 51–61

Thalmann, O. et al. (2007) The complex evolutionary history of gorillas: insights from genomic data. *Molec. Biol. Evol.* 24:146–158

Thalmann, O. et al. (2011) Historical sampling reveals dramatic demographic changes in western gorilla populations. *BMC Evolutionary Biology* 2011, 11:85

Tocheri, M. W. et al. (2011) Ecological divergence and medial cuneiform morphology in gorillas. *J. Hum. Evol.* 60, 171–184