



Gorilla Journal

Journal de Berggorilla & Regenwald Direkthilfe

No. 29, Décembre 2004



**Mur bas impact
élevé : Crise de
gestion dans le
Parc des Virunga**

**Premières
observations
d'infanticides au
Kahuzi-Biega**

**Maladies
zoonotiques**

**mtADN du gorille
– séquences
décryptées et
secrets révélé**



BERGGORILLA & REGENWALD DIREKTHILFE

Table des matières

R. D. Congo	3
Kahuzi-Biega et « la guerre de 14 jours »	3
Incendie dans la haute altitude du Parc National de Kahuzi-Biega	4
Implication des femmes pygmées dans la conservation	5
Infanticides au Kahuzi-Biega	5
Mur bas impact élevé	9
Note sur l'incendie dans le secteur Mikenko	11
Guerre non conventionnelle dans le Parc National des Virunga	11
Confiscation d'un bébé gorille	13
Rwanda	14
Des jumeaux de gorilles de montagne	14
Ouganda	15
Variabilité dans le régime alimentaire des gorilles de Bwindi	15
Gorilles	17
Maladies zoonotiques partagées par les gorilles et les humains	17
La viande de brousse en Afrique, menace potentielle pour la santé	19
Sous-populations encore inconnues de gorilles de Cross River?	21
MtADN du gorille – séquences décryptées et secrets révélés	21
Application de la loi sur la faune au Cameroun	26
Information de GRASP	28

Adresse de l'organisation:

Berggorilla & Regenwald Direkthilfe
c/o Rolf Brunner

Lerchenstr. 5
45473 Muelheim, Germany
Fax +49-208-7671605
E-mail Brunnerbrd@aol.com

Site web:

<http://www.berggorilla.org>

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

Auteurs

Dr. Katherine A. Abernethy est basée à la station de terrain du CIRMF à Lopé où elle étudie la dynamique et l'écologie des forêts tropicales.

Dr. Nicola M. Anthony travaillait à l'Université de Cardiff et au CIRMF sur un projet concernant la génétique des gorilles avant de rejoindre l'Université de New Orleans.

David Beamont est le chargé de communication de FFI. Avant cela il travaillait avec l'UICN Species Survival Commission dans le domaine des communications en Suisse et au siège de Washington.

Prof. Michael W. Bruford dirige un groupe international de scientifiques et d'étudiants qui étudient la biodiversité et le processus environnemental à l'Université de Cardiff.

Dr. Stephen L. Clifford travaille au CIRMF utilisant des méthodes non-invasives pour mesurer les flux de gènes, la dispersion et la structure sociale chez les gorilles et mandrills.

K. Alexandra Dörnath Aguirre Alvarez est vétérinaire et a travaillé en Grande Bretagne et en Allemagne. De plus, elle était assistante dans différents projets de gestion de la faune dans la nature. Actuellement, elle travaille à sa thèse de doctorat sur les gorilles dans les zoos européens.

Jessica Ganas a étudié la variabilité dans la diète et dans le comporte-

ment d'occupation du terrain chez les gorilles de Bwindi et conduit actuellement des recherches sur les stratégies de choix de nourriture et d'utilisation de l'habitat.

Bernard Iyomi Iyatshi est spécialiste en gestion de la faune. Il travaille dans le domaine de la conservation de la nature en R. D. Congo depuis 22 ans. En août 2002, il est devenu conservateur principal au Parc National de Kahuzi-Biega.

Dr. Kathryn Jeffery a étudié l'application de la génétique médico-légale à la biologie des populations de gorilles de Lopé au Gabon et est actuellement basée à Lopé.

Mireille Johnson-Bawe travaille au CIRMF, et elle est maintenant occupée à conduire des recherches sur la phylogéographie et la structure des populations des éléphants de forêt.

John Kahekwa travaille à Kahuzi-Biega depuis 1983. Il a travaillé sur la composition des groupes de gorilles et les transferts d'individus. Il a fondé la *Pole Pole Foundation* pour encadrer les villageois autour du parc.

Pierre Kakule Vwirasihikya cumule les fonctions de coordinateur de la Réserve à Gorilles de Tayna (depuis 1988) et de secrétaire exécutif de l'UGADEC (depuis 2002).

Daniel Malonza a travaillé au Ministère de l'Agriculture du Kenya avant de s'engager chez British American Tobacco. Il travaille avec UNEP/GRASP depuis mars 2004.

Robert Muir a travaillé sur des programmes de conservation basés sur la communauté et sur la recherche; depuis février 2004, il travaille en R. D. Congo à relancer le programme de conservation du *Frankfurt Zoological Society* au Parc National des Virunga.

John Bosco Nkurunungi a étudié les parasites gastro-intestinaux des gorilles et des humains à Bwindi. Plus récemment, il a conduit une recherche sur l'écologie de l'alimentation des gorilles de Bwindi.

Gorilla Journal 29, Déc. 2004

Editeur : Angela Meder
Augustenstr. 122, 70197 Stuttgart,
Allemagne

Fax +49-711-6159919

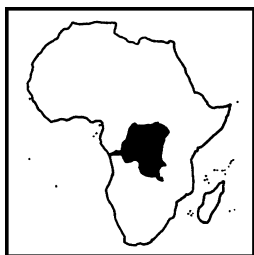
E-mail angela.meder@t-online.de

Traduction : Nouvelles Approches

Réalisation : Angela Meder

Couverture : Des femmes avec du matériel pour construire le mur à la zone déboisée.

Photo: R. Muir



R. D. CONGO

Dr. Daniel Pouakouyou est l'actuel Directeur des Programmes du FFI pour l'Afrique Centrale. Ses recherches se concentrent sur *Prunus africana*. Il a rejoint le FFI en 2003.

Dr. Johannes Refisch a étudié l'effet du braconnage des singes en forêt de Taï en Côte d'Ivoire. Depuis 1998, il est directeur associé du Taï Monkey Project. En ce moment il prépare un projet sur le SIV pour l'Institut Tropical Suisse.

Dr. Martha Robbins est assistante de recherche à l'Institut Max Planck pour l'Anthropologie Evolutive. Elle étudie l'écologie comportementale des gorilles depuis 14 ans.

Carlos Schuler a visité Bukavu en 1983 et c'est alors qu'il vit des gorilles en liberté pour la première fois. Deux ans plus tard, il revenait à Bukavu et depuis 1994 il travaille pour la GTZ.

Claude Sikubwabo Kiyengo a conduit une étude sur les gorilles dans le Parc National de Maiko entre 1989 et 1992. Depuis 1995, il travaille pour l'ICCN à Goma et actuellement pour le pour l'UICN à l'est de la R. D. Congo en rapport avec CARPE.

Dr. Jürg Völlm travaille régulièrement comme vétérinaire au Zoo de Bâle depuis 1976. Parmi ses patients il comptait les gorilles de la place.

Dr. E. Jean Wickings dirige le laboratoire d'écologie moléculaire du CIRMF au Gabon. Elle s'occupe de biogéographie et de génétique et dynamique des populations de mammifères et de plantes tropicales.

Prof. Dr. Juichi Yamagiwa s'est investi depuis 1978 dans le travail de terrain sur les gorilles. Il est le promoteur d'un projet de recherche collectif dans la région de Tshibati au Parc National de Kahuzi-Biega.

Galit Zangwill était guide touristique et travaillait principalement en Israël et en Jordanie. Elle a quitté son pays pour rejoindre le LAGA et était l'assistante de direction de l'organisation au Cameroun.

Kahuzi-Biega et « la guerre de 14 jours »

Bukavu, le 5 juillet 2004 : La Station de Tshivanga vient d'être à nouveau mise à sac par la récente guerre dite de la « troisième libération » qui a éclaté du 26 mai au 9 juin 2004 à Bukavu et dans ses environs. Le 2 juin la ville de Bukavu tombe sous le contrôle des militaires dissidents. Le 9 juin, suite aux fortes pressions politiques internationales, ces derniers se retirent de la ville au profit des forces loyalistes.

Ces horribles événements ont été accompagnés de tueries sommaires et organisées, de viols de filles et de femmes, de destructions méchantes des infrastructures en ville et surtout dans la périphérie que les dissidents ont atteint.

La Station de Tshivanga qui avait été occupée tout à tour par l'armée nationale du 26 mai au 2 juin puis par les dissidents du 2 au 9 juin et enfin par l'armée loyaliste n'a pas échappé à cette logique. Pendant ces épisodes, notre jeep de patrouille Land Cruiser, 5 phonies, 10 batteries et 2 panneaux solaires pliables ont été ravés à nos agents.

Les insurgés ont tout pillé et sac-cagé à la Station de Tshivanga. Il s'agit d'une destruction méchante qui a englouti toute l'infrastructure de la station y compris le camp des gardes



Destruction du centre de santé

Photo: Carlos Schuler



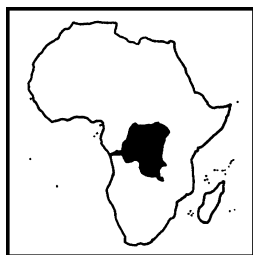
Destruction du camp des gardes

Photo: Carlos Schuler

(15 maisons) et le dispensaire, 3 ordinateurs, une imprimante, 2 machines à dactylographier, des phonies, tous les équipements du dispensaire avec les produits pharmaceutiques, le mobilier de bureau, les dossiers administratifs, les installations électriques, sans parler des vitres cassées, des portes forcées, etc. Nos hommes habitent maintenant dans des maisons vides et la plupart d'entre eux n'ont plus qu'un pantalon.

Après les événements, nous avons multiplié des contacts avec le Général Commandant de la 10^{ème} région militaire à qui nous avons fait visiter la Station de Tshivanga. Grâce à l'intervention du Gouverneur de la Province du Sud-Kivu, des responsables de la MONUC et aussi de la Direction Générale de l'ICCN à Kinshasa à qui nous avons adressé un rapport circonstancié à ce sujet, nous venons de récupérer, ce 2 juillet, la jeep de patrouille.

Malgré le climat d'incertitude qui prévaut dans la région, nous avons repris le service et les gardes ont re-



R. D. CONGO

pris leur place dans tous les postes de contrôle.

Toutes les familles de gorilles suivies ont été retrouvées avec leurs effectifs au grand complet.

Famille Mugaruka	10 individus
Famille Chimanuka	20 individus
Famille Langa	6 individus
Famille Mufanzala	16 individus
Famille Mpungwe	6 individus
Famille Birindwa	9 individus
Fam. Ganywamulume	5 individus

D'autres activités de surveillance et de développement dans les alentours du Parc National de Kahuzi-Biega continuent aussi bien dans la haute que dans la basse altitude. Le personnel basé dans nos sous-stations de Nzovu et Itebero en basse altitude n'a pas été inquiété. Les agents ont exécuté normalement leurs activités en collaboration avec toutes les couches sociales de leurs secteurs respectifs. Nous louons les efforts de nos partenaires qui contribuent à la sauvegarde de ce site.

Disons que dans l'ensemble, heureusement, la faune et la flore du parc n'ont pas été grandement touchées par ces événements.

*Bernard Iyomi Iyatshi et
Carlos Schuler*

Incendie dans la haute altitude du Parc National de Kahuzi-Biega

6 juillet 2004 : Un feu de brousse menace le parc dans plusieurs secteurs de la haute altitude. Ceci résulte de ce que la région a connu une saison sèche très prolongée et qui de plus a été précoce cette année. Elle a commencé en mars. Les informations reçues font état de collines qui brûlent dans les secteurs occupés par les factions armées et qui sont inaccessibles aux agents du parc (dans le couloir de Nindja au centre, vers Katsomwa au nord et Bunyakiri à l'ouest).

Les récentes études menées sur le niveau d'acceptation du Parc National de Kahuzi-Biega par ses voisins ont démontré que 90% de la population riveraine était favorable à l'existence du parc en ce milieu. Cependant, l'origine de ce feu qui avait détruit grandement certains secteurs du parc reste très préoccupante.

Selon les premières informations en notre possession, l'origine de ces feux pourrait être le fait de :

- certains passants non autrement identifiés,
- certains fermiers en situation irrégulière,
- des militaires congolais agissant pour des raisons de visibilité autour de leurs positions,
- des Interahamwe qui errent ça et là dans le parc.

Pourtant, la population et les militaires ont toujours fait preuve d'une grande préoccupation quant à la sauvegarde du parc. Il faut se rappeler que l'opposition de certains groupuscules à l'existence du parc ne date pas d'aujourd'hui.

Déjà en 1995, une commission gouvernementale chargée de la clarification des limites du parc à Nindja avait été malmenée par ces détracteurs. Depuis cette période et avec l'arrivée des Interahamwe, les gardes ne peuvent plus mettre les pieds dans cette partie du parc où ils sont menacés de mort.

Ceci constitue un obstacle majeur au développement de cette entité administrative car la misère et la pauvreté ne cessent d'augmenter. Cette misère de toute une population est indéniablement la résultante de cette destruction macabre.

Nous avons organisé un survol de 40 minutes grâce à la MONUC (que nous remercions sincèrement) afin de se rendre compte de la réalité. Ce survol n'a pas pu malheureusement donner avec précision toute la superficie incendiée ni les dégâts matériels



Photo: Carlos Schuler

causés. Malgré nos moyens très limités, nous avons largué des équipes sur le terrain pour éteindre ces feux.

13 juillet : Les dirigeants du parc ont informé les autorités tant nationales qu'internationales de ces dégâts et de leurs conséquences, notamment sur le risque de tarissement de certaines sources qui alimentent la ville de Bukavu et sur l'érosion des sols.

La mobilisation de la population pour éteindre le feu dans les différents secteurs accessibles a été massive. Plus de 400 personnes ont travaillé nuit et jour. C'est ainsi que le risque de voir s'embraser les secteurs touristiques avait été écarté.

Au cours de ce survol, les appareils photo et caméras ont été utilisés. Nos observations :

- Le secteur du Mont Kahuzi a été fortement touché par des foyers de feu disséminés.
- La partie sud du couloir écologique est en proie à une déforestation et on y note des foyers éteints.
- Le secteur des bambous semble plus résistant au feu que ce que les informations initiales avaient annoncé.
- Les fermes et quelques collines en dehors du parc étaient également parcourues par des feux de brousse.

Pour une meilleure conservation de ce site, des mesures appropriées doivent être prises.

Au niveau international :

- Rapatrier les forces armées rwan-



R. D. CONGO

daises (Interahamwe) dans leur pays car leur présence pèse beaucoup sur la population et sur le parc.

- S'impliquer fortement dans la réhabilitation de ce Site du Patrimoine Mondial (reboisement).

- Adopter et appliquer des mesures efficaces de réduction de la pauvreté de la population autour du parc.

Au niveau national :

- Résoudre une fois pour toute la question de la délimitation du parc en général et du couloir en particulier.

- Diligenter une commission d'évaluation des dégâts causés au parc par les destructeurs agissant dans le couloir et prendre les mesures qui s'imposent.

- Doter le personnel de surveillance de matériel suffisant et efficace pour la surveillance du parc.

- Un lobbying auprès des institutions compétentes est d'une importance capitale pour résoudre ce problème.

Au niveau local :

- Impliquer fortement les autorités locales et la population dans la sauvegarde du parc.

- Développer pour la population vivant aux alentours du parc des alternatives à l'exploitation des ressources naturelles de ce dernier.

*Bernard Iyomi Iyatshi et
Carlos Schuler*

Implication des femmes pygmées dans la conservation

C'est dans le cadre de son programme d'intégration des communautés locales dans la conservation des ressources naturelles du Parc National de Kahuzi-Biega que *Pole Pole Foundation* (POPOF) a initié en 1998 un projet orienté vers la population

pygmée vivant aux alentours du parc. Ce projet, financé par la *Dian Fossey Gorilla Fund-Europe* (DFGF-E), se propose, entre autres objectifs, de lutter efficacement contre l'oisiveté de la femme pygmée et toutes ses conséquences sur la destruction du parc.

C'est ainsi que furent initiées des séances d'apprentissage des techniques de coupe et de couture, en faveur des femmes pygmées. Les activités en rapport avec cette formation débutèrent en 2001, dans le village de Buyungule. A l'issue de cette première phase, 8 femmes avaient suivi la formation.

Pour l'année 2003 (qui marque la seconde phase de ce processus), le projet a été étendu à 2 nouveaux villages pygmées, Kashodu et Muyange. Ceci porte à 3 le nombre de centres de formation en coupe et couture déjà installés par POPOF dans le cadre de ses nouvelles initiatives de conservation du parc. Notons que les 3 villages précités se trouvent à proximité d'importants secteurs de gorilles (des familles Chimanuka, Mugaruka, Langa, Mishebere et Birindwa) qui en ressentent les influences.

La campagne de 2003 a abouti à la formation de 16 femmes pygmées supplémentaires, sous la supervision de 3 tailleurs bantous, répartis équitablement dans les 3 centres. Ce sont ainsi 24 femmes en tout qui ont pu bénéficier de cette formation en coupe et couture, privilège qui n'est pas facilement abordable dans la région.

Les résultats issus de cette formation sont notables quant à l'amélioration, même modeste, des conditions socio-économiques de la femme pygmée (une sorte d'émancipation), grâce aux divers produits qui en sont issus (chemises, pantalons, culottes, etc.). Une stabilité dans les différents secteurs des gorilles environnant ces villages (Buyungule, Kashodu et Muyange) a également été notée, avec la raréfaction des infractions observées



Femmes pygmées suivant la formation de POPOF

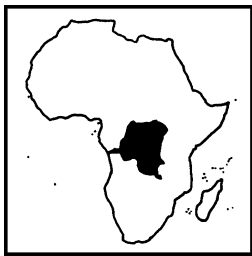
antérieurement dans cette partie du parc.

A l'avenir POPOF se propose d'étendre encore ce projet dans 3 nouveaux villages (Tshibati, Lukananda et Cibumbiro), vu leur proximité avec les secteurs des gorilles des familles Mufanzala, Mpungwe et Ganywamulume. Ce projet devra, à la longue, être élargi à d'autres communautés (non pygmées) afin d'impliquer tout le monde dans les efforts de conservation communautaire des ressources naturelles du parc et en vue de remplacer la conservation uniquement policière. Mais pour y parvenir, POPOF a vraiment besoin de l'appui de toute personne et de toute organisation soucieuse de la survie du gorille et de son habitat.

John Kahekwa

Premières observations d'infanticides par un dos argenté au Kahuzi-Biega

Trois cas d'infanticides ont été enregistrés dans un groupe de gorilles de plaines orientales habitant la forêt d'altitude au Parc National de Kahuzi-Biega. Ce groupe est appelé le groupe Chimanuka et ils ont été habitués à la présence humaine en vue du tourisme depuis 2003. Le dos argenté dominant



R. D. CONGO

appelé Chimanuka (ce qui signifie « apparition ») est né en 1986 dans un groupe de gorilles habitués (le groupe Maheshe). Chimanuka quitta son groupe natal en 1998 alors qu'il était âgé de 12 ans. En décembre 2002, il a été observé alors qu'il était le dos argenté dominant de deux femelles à proximité d'un autre groupe de gorilles habitués appelé le groupe Mugaruka.

Mugaruka (qui signifie « vainqueur ») est également né dans un groupe de gorilles habitués (le groupe Mushamuka) en 1987. A la mort de Mushamuka en 1997, Mugaruka avait 10 ans (un mâle à dos noir). Un mâle plus âgé (un dos argenté en phase de maturation) quitta le groupe, mais Mugaruka resta dans le groupe à se déplacer sans dos argenté en compagnie des femelles. Après les chasses sur une grande échelle dont furent victimes les gorilles en 1998 et 1999, Mugaruka fut observé se déplaçant en compagnie de 3 femelles et de 2 immatures (Yamagiwa 2003).

En 2003, il avait conquis 11 femelles et en avait perdu 2. Un bébé mâle (appelé Chubaka, premier né de Mugaruka avec une femelle appelée Lushasha) était né en juin 2000 et un autre bébé (appelé Maendeleo, deuxième enfant de Mugaruka avec une femelle nommée Mwinja) était né en avril 2003.

La première interaction entre les groupes de Mugaruka et de Chimanuka eut lieu en août 2003. Après un rude combat avec des contacts physiques, Mugaruka fut blessé aux épaules. 2 femelles rejoignirent le groupe de Chimanuka. La seconde interaction entre les deux groupes eut lieu en octobre lorsque 9 femelles rejoignirent le groupe de Chimanuka. Mwinja (la mère de Maendeleo) changea de groupe alors que Lushasha (la mère de Chubaka) resta. Au moment du transfert, Chimanuka arracha Maendeleo de la poitrine de sa mère et le tua en le mordant à la face et à la

poitrine. Le corps sans vie de Maendeleo fut abandonné sur le sol. Mugaruka se déplaçait avec la seule Lushasha et son bébé Chubaka.

Deux femelles qui avaient rejoint le groupe de Chimanuka accouchèrent en novembre et en décembre 2003. Quelques jours après leur naissance, Chimanuka tua les deux bébés. D'après les gardes du parc qui furent les témoins directs, les mères aidées par les autres femelles essayèrent de l'en empêcher mais ne réussirent pas à l'arrêter. Dans le premier cas, Chimanuka se leva soudain pendant la sieste et attrapa un bébé qui était porté en position ventrale par sa mère. Il l'emporta pour lui mordre les épaules. Le bébé commença à hurler et le reste du groupe y compris la mère du bébé attaqua Chimanuka pour tenter de le reprendre. Mais il s'enfuit en courant, emportant le bébé et finalement il le tua. Le bébé mort fut abandonné sur le sol. Sa mère le ramassa et continua à le porter pendant une semaine jusqu'au moment où le corps commença à se décomposer.

Dans le second cas, la mère de la victime et les autres femelles poursuivirent Chimanuka qui emportait le bébé. La mère mordit Chimanuka au pied droit pour arrêter le meurtre. Le bébé fut cependant tué par la morsure de Chimanuka. La mère porta elle aussi le cadavre de son bébé jusqu'à sa décomposition.

En décembre 2003, une femelle qui était avec Chimanuka depuis 2002 donna naissance à un bébé appelé Bonane (Bonne Année). Chimanuka n'attaqua pas le bébé qui a survécu sans la moindre blessure. Il en était probablement le père. La troisième confrontation entre les deux groupes eut lieu en janvier 2004. La dernière femelle du groupe de Mugaruka rejoignit le groupe de Chimanuka. Cependant, son fils Chubaka âgé de 3 ans ne la suivit pas et resta dans son groupe natal avec Mugaruka. C'est la

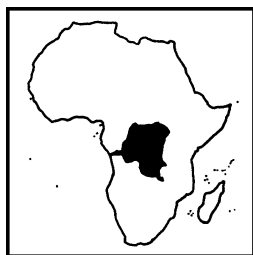


Chimanuka Photo: Ian Redmond

première fois qu'on observe au Kahuzi-Biega un dos argenté passant une longue période avec comme seule compagnie un jeune mâle immature.

Récemment quelques femelles et des immatures ont rejoint le groupe de Mugaruka en provenance du groupe de Mishebere qui se composait jusqu'alors de 39 individus et dont le mâle dominant a disparu en 2003 (probablement tué par des braconniers). En septembre 2004 (au moment de la rédaction de ce rapport), le groupe de Mugaruka se compose de 10 individus.

De ces observations, nous avons découvert des nouvelles tendances comportementales des gorilles du Parc National Kahuzi-Biega. Depuis les années 1960 lorsque Adrien Deschryver, le premier garde du parc, commençait à habituer les gorilles pour le tourisme, jusqu'aux 3 cas de 2003, aucun cas d'infanticide n'avait jamais été observé. Nous avons analysé les données démographiques des 2 à 4 groupes habitués enregistrés par le parc sur une base journalière entre 1972 et 1998 (Yamagiwa & Kahekwa 2001). Aucun infanticide ni agression sévère sur un enfant par un mâle à dos argenté n'ont été enregistrés sur une période de 27 ans. Entre 1983 et 1998, la plupart des individus des groupes habitués étaient identifiés et suivis par le parc. On a enregistré durant cette période le transfert



R. D. CONGO



Maendeleo vivant et mort

Photos: Carlos Schuler

entre groupes de 10 femelles avec des bébés encore allaités et 4 femelles avec des jeunes sevrés. Pourtant, aucun immature ne fut tué ou blessé dans chacun de ces cas.

Au Kahuzi, l'infanticide ne suivait pas la mort du dos argenté dominant ou la prise de possession du groupe par un autre mâle. A la mort de Mushamuka, un dos argenté dominant d'un groupe habitué ainsi que 3 femelles avec leurs enfants rejoignirent le groupe. Ils furent acceptés par les 2 jeunes mâles et aucune blessure n'a été observée sur les femelles ni sur les enfants après qu'ils aient rejoint le groupe. Après la mort de Maheshe, le dos argenté dominant d'un autre groupe habitué, la plupart des femelles et des immatures restèrent ensemble et se déplacèrent sans mâle dominant pendant 27 mois. Puis un jeune dos argenté (nommé Lambchop) rejoignit le groupe en tant que nouveau dos argenté dominant. Un an après son arrivée, 2 femelles suivies d'enfants et une femelle juvénile rejoignirent le groupe. Lambchop se montra très tolérant à leur égard et aucun infanticide n'eut lieu.

Sur la base de ces résultats, nous avons conclu que ces aspects concernant la formation de nouveaux groupes et le transfert de femelles avec des enfants dépendants et des juvéniles étaient liés à une absence d'infanticide au Kahuzi et que cela représentait un contraste flagrant avec la situation des Virunga où de nom-

breux cas d'infanticides avaient été rapportés.

Dans les Virunga, situés à environ 200 km au nord du Kahuzi, des données démographiques sur le long terme de quelques groupes de gorilles de montagne habitués ont été collectées depuis 1967 par Dian Fossey et par le Centre de Recherche du Karisoke. 16 cas d'infanticides ont été rapportés (Fossey 1984; Watts 1989). Toutes les victimes étaient des bébés encore au sein ou des jeunes âgés de moins de 3 ans, et les meurtriers étaient des mâles issus de groupes étrangers sauf dans 2 cas (un mâle du groupe et probablement des femelles). Les bébés ont été tués par les mâles d'autres groupes à l'occasion de rencontres avec des groupes étrangers ou avec des mâles solitaires. Lorsque le dos argenté dominant était présent, les bébés étaient rarement tués (dans 2 cas) mais ils étaient fréquemment attaqués et occasionnellement tués par des mâles étrangers au groupe après la mort du dos argenté dominant. L'infanticide représente 37% de la mortalité infantile de la population de gorilles de montagne des Virunga.

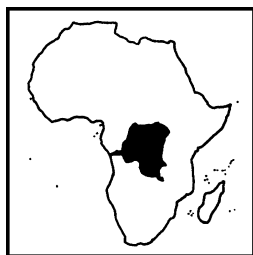
Watts (1996) a soutenu l'hypothèse selon laquelle l'infanticide avait une grande influence sur les femelles quant au choix d'un groupe au moment d'un transfert ainsi que sur la formation des groupes comprenant plusieurs mâles. Les femelles de gorilles de montagne ont tendance à ne permuter qu'entre groupes et à rejoindre un groupe important comprenant plus de 2 dos argentés. A la mort des dos argentés dominants, les femelles ne s'associent pas mais se dispersent pour rejoindre d'autres groupes. Environ la moitié des groupes avec de la reproduction sont des groupes comprenant plusieurs mâles, et aucun groupe de femelles sans dos argenté n'a jamais été observé aux Virunga. Ces caractéristiques des

mouvements des femelles et de la formation des groupes sont probablement déterminés par l'occurrence des infanticides.

L'implication évolutive de l'infanticide a été reconnue comme une hypothèse de sélection sexuelle (Hrdy 1979). L'infanticide commis par les mâles a été observé chez une trentaine d'espèces de primates, et il fonctionne comme une tactique reproductive du mâle qui vise à raccourcir le cycle d'allaitement des femelles. Son occurrence est plus probable chez les espèces avec une longue lactation en rapport avec la gestation (van Schaik 2000). L'histoire de la vie des gorilles pourrait fournir les conditions qui entraînent l'infanticide par des mâles d'autres groupes. Dans le but de réduire le risque d'infanticides, les femelles ont développé des contre-stratégies. L'association prolongée des femelles avec des mâles protecteurs est une de ces stratégies (Sterck et al. 1997). La grande proportion de groupes comptant plusieurs mâles dans la population des Virunga a été expliquée comme une stratégie des femelles contre l'infanticide par le choix qu'elles font du groupe avec le plus grand nombre de mâles les protégeant (Watts 1996).

Nous avons examiné les possibles raisons de l'absence d'infanticide dans la population du Kahuzi et avons conclu que certains facteurs inconnus éliminaient l'infanticide en tant que tactique reproductive potentielle des mâles du Kahuzi (Yamagiwa & Kahakwa 2001). Les 3 infanticides commis par Chimanka observés en 2003 pourraient ajouter de nouvelles perspectives à notre estimation.

Premièrement, le braconnage à grande échelle des gorilles en 1998 et 1999 pourrait avoir créé les conditions conduisant à l'infanticide. Des milliers de réfugiés et de soldats circulaient dans la forêt du Kahuzi à cause de la guerre civile et chassaient fréquem-



R. D. CONGO

ment les grands mammifères pour la viande. La plupart des éléphants et environ la moitié des gorilles ont été tués durant cette période (Yamagiwa 2003). Tous les mâles à dos argentés dominants dans les 5 groupes habitués ont été tués par des braconniers et la désintégration des groupes et le transfert des femelles ont souvent suivi la mort des mâles dominants. Les gorilles ont essayé de transférer leur habitat dans le secteur central du parc, là où le personnel du parc patrouillait régulièrement. Ces situations peuvent avoir obligé certains groupes ne se connaissant pas à avoir des territoires qui se chevauchaient et de ce fait à se rencontrer fréquemment.

Les infanticides au Virunga sont également apparus après des dérangements à grande échelle dus à des activités humaines. Dans les années 1960, le gouvernement du Rwanda prit 40% du parc pour en faire des terres agricoles. Les cultures et la mise en pâture du bétail obligea les gorilles à déplacer leur territoire dans la partie centrale des Volcans Virunga. Schaller (1963) n'avait jamais observé d'infanticide en 1959 et en 1960. Aucun infanticide n'a été rapporté dans les années 1990 ni récemment. Des relations instables entre groupes et entre individus au sein des groupes, provoquées par les grandes perturbations d'origine humaine, peuvent avoir créé les conditions conduisant à l'infanticide.

De récentes analyses ADN ont suggéré que les dos argentés de groupes voisins à Mondika en République Centrafricaine étaient parents (Bradley et al. 2004). Les gorilles de plaines occidentales pourraient former une structure sociale patrilocale dans laquelle les mâles restent dans leur région natale et bénéficient potentiellement d'associations parentales.

Au Kahuzi, plusieurs nouveaux groupes s'étaient formés avant le braconnage à grande échelle, suite aux

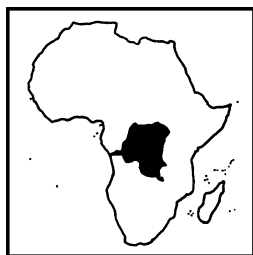
fragmentations de groupes causées par des dos argentés arrivés à maturité et prenant des femelles de leur groupe natal (Yamagiwa & Kahekwa 2001). Les nouveaux groupes firent chevaucher leur habitat avec celui de leur groupe natal. Ces formations de nouveaux groupes amenèrent une concentration locale de quelques groupes dans lesquels les mâles dominants étaient parents entre eux. L'infanticide a peu de chance de se produire dans ces groupes, car tous les enfants sont plus ou moins parents avec n'importe lequel des mâles adultes, même d'un autre groupe. Les dérangements causés par l'homme durant les guerres civiles ont probablement détruit ces relations pacifiques entre mâles parents et ont donc augmenté la fréquence des rencontres et l'hostilité entre mâles ne se connaissant pas.

Deuxièmement, la récente augmentation dans la proportion de jeunes mâles à dos argentés peut avoir accru les interactions à caractère rude entre les groupes et avoir causé les infanticides. Aux Virunga, la plupart des mâles infanticidaires étaient des mâles solitaires qui étaient fortement motivés à attirer des femelles en vue de former leur propre groupe (Fossey 1984, Watts 1989). Au Kahuzi, après la chasse à grande échelle et la désintégration des groupes, les jeunes mâles se dispersèrent pour vivre en solitaires. La plupart des dos argentés dominants furent tués, et la proportion de jeunes dos argentés dans la population a pu augmenter. Ces mâles célibataires font planer une plus grande menace d'infanticide que les mâles qui se reproduisent. En 2002, Chimankuka fut observé comme mâle solitaire juste avant qu'il n'apparaisse sur le territoire du groupe de Mugaruka. Chimankuka et Mugaruka étaient tous deux jeunes (âgés respectivement de 17 et 16 ans) et donc solidement motivés à attirer des fe-

melles. Ils étaient nés dans des groupes différents et n'étaient pas parents. Bien que les détails des interactions entre Chimankuka et les mères des victimes avant les infanticides ne soient pas connus, la forte motivation de Chimankuka pour la reproduction peut avoir mené au meurtre des bébés des femelles transférées.

Troisièmement, l'occurrence des infanticides au Kahuzi est différente de celle des Virunga. Chimankuka a tué 2 nouveaux-nés juste après leur naissance dans son groupe. D'un autre côté, il n'a pas tué un bébé (Bonane) dont la mère était restée au moins un an dans son groupe avant l'accouchement. Il semble que Chimankuka fit la distinction entre les bébés qu'il acceptait et ceux qu'il tuait, probablement sur la base de ses relations antérieures avec leurs mères. Est-ce que sa décision de tuer ou pas était fonction de la parenté avec lui des petites victimes? Il est difficile de répondre à cette question car les relations entre Chimankuka et les mères des victimes ne sont pas connues en détail. L'absence de copulation ou la brièveté du séjour de ces mères dans son groupe ont pu influencer sa décision.

Lorsque la mère de Chubaka rejoignit le groupe de Chimankuka, Chubaka ne se joignit pas à sa mère mais resta avec Mugaruka, son père putatif. Dans la plupart des transferts précédents de femelles au Kahuzi, les immatures suivaient leurs mères. Le cas de Chubaka suggère que lui ou sa mère ont pu apprendre l'existence des infanticides. Sa mère a probablement remarqué le risque d'infanticide au moment de son transfert et a abandonné son enfant sevré qui pouvait se déplacer de façon indépendante avec Mugaruka. Si c'est le cas, les femelles gorilles seraient capables de répondre de façon appropriée et rapide à l'occurrence d'infanticides en changeant leurs schémas d'association.



R. D. CONGO

Quatrièmement, nous pouvons nous attendre à des changements sociaux dans la population du Kahuzi dans un avenir proche. Si les femelles gorilles au Kahuzi peuvent apprendre la bonne stratégie contre le risque d'infanticide, elles vont rechercher plus de protection de la part de leurs partenaires, comme l'ont fait les femelles des gorilles de montagne aux Virunga. Elles n'effectueront des transferts que pour éviter la compétition avec d'autres femelles pour un mâle et choisiront un groupe comprenant plusieurs mâles pour obtenir plus de protection. Les mâles devenant matures resteront dans leur groupe natal après leur maturité et commenceront à se reproduire sans passer par une période de vie solitaire. La proportion de groupes comprenant plusieurs mâles augmentera dans la population du Kahuzi.

L'association entre mâles parents est peut-être une caractéristique sociale chez les Homininae, parmi lesquels les grands singes africains et les humains. Le genre *Gorilla* a peut-être développé deux types d'associations entre mâles parents. L'une est l'association au sein d'un groupe, et l'autre est la tolérance entre mâles de groupes voisins. L'occurrence d'infanticide promouvrait la première tandis que l'absence d'infanticide promouvrait l'autre. Les populations de gorilles pourraient avoir une certaine flexibilité entre ces deux types d'organisation sociale.

Une autre population de gorilles de montagne dans la forêt de Bwindi comprend une large proportion de groupes avec plusieurs mâles comme on peut l'observer aux Virunga, mais aucun infanticide n'a été rapporté jusque là (Robbins 2001). Cela suggère que la population de Bwindi aurait déjà connu l'infanticide dans le passé et aurait réussi à l'empêcher en construisant des structures sociales avec plusieurs mâles. Des recherches intensi-

ves sur les gorilles de plaine occidentaux et orientaux et des analyses ADN vont examiner cette hypothèse. Cependant, on pense que la population du Kahuzi est trop petite pour permettre des grands changements sociaux. Dans le but de les aider, nous devrions comprendre les conditions actuelles qui les influencent et élaborer un plan de conservation sage, basé sur notre nouveau savoir à leur sujet. Nous espérons que le présent rapport contribuera à ces actions urgentes.

Juichi Yamagiwa et John Kahekwa

Références

- Bradley, B. J. et al. (2004) Dispersed male networks in western gorillas. *Current Biology* 14: 510–513
- Fossey, D. (1984) Infanticide in mountain gorillas (*Gorilla gorilla beringei*) with comparative notes on chimpanzees. In: *Infanticide: Comparative and Evolutionary Perspectives*. Hausfater, G. & Hrdy, S. (eds.). Hawthorne, NY (Aldine), pp. 217–236
- Hrdy, S. B. (1979) Infanticide among animals. *Ethology and Sociobiology* 1: 13–40
- Robbins, M. M. (2001) Variation in the social system of mountain gorillas: the male perspective. In: *Mountain gorillas*. Robbins, M. M. et al. (eds.). Cambridge (Cambridge University Press), pp. 29–58
- Schaller, G. B. (1963) *The Mountain Gorilla*. Chicago (University of Chicago Press)
- Sterck, E. H. M. et al. (1997) The evolution of female social relationships in nonhuman primates. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 41: 291–309
- van Schaik, C. P. (2000) Infanticide by male primates: the sexual selection hypothesis revisited. In: *Infanticide by Males*. van Schaik, C. P. & Janson, C. H. (eds.). Cambridge (Cambridge University Press), pp. 27–71
- Watts, D. P. (1989) Infanticide in mountain gorillas: new cases and a reconsideration of the evidence. *Ethology* 81: 1–18
- Watts, D. P. (1996) Comparative socio-ecology of gorillas. In: *Great Ape Societies*. McGrew, W. C. et al. (eds.). Cambridge (Cambridge University Press), pp. 16–28
- Yamagiwa, J. (2003) Bushmeat poaching and the conservation crisis in Kahuzi-Biega National Park, Democratic Republic of Congo. *J. Sustainable Forestry* 16: 115–135
- Yamagiwa, J. & Kahekwa, J. (2001) Dispersal patterns, group structure and reproductive parameters of eastern lowland gorillas at Kahuzi in the absence of infanticide. In: *Mountain gorillas*. Robbins, M. M. et al. (eds.). Cambridge (Cambridge University Press), pp. 89–122

Mur bas impact élevé : Crise de gestion dans le Parc des Virunga

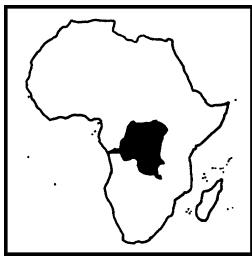
Alors que des heurts entre l'ancien leader rebelle, le général Laurent Nkunda et les forces loyales au gouvernement de transition de la République Démocratique du Congo ramenaient l'insécurité dans la région troublée du Kivu, une offensive d'un tout autre genre se jouait dans le Parc National des Virunga du Congo. Alors que l'attention des médias internationaux étaient attirée par l'avance des troupes de Nkunda vers la ville de Bukavu et par les atrocités au regard des droits de l'homme qui s'ensuivirent, des milliers de paysans rwandais entraient dans le secteur des gorilles du Parc National des Virunga et commençait à abattre la forêt. Le 10 juin 2004, les gardes du parc envoyèrent un rapport aux autorités de l'*Institut Congolais pour la Conservation de la Nature* (ICCN) qui demandèrent aussitôt à la communauté internationale de la conservation d'intervenir.

Les résultats des reconnaissances aériennes régulières effectuées par l'Union Européenne (UE) et la *Frankfurt Zoological Society* (FZS) ont confirmé que la destruction avait lieu à un

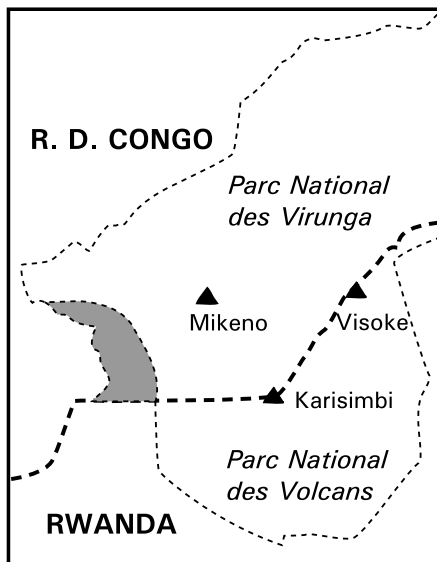


Ces hommes cheminent sur la frontière entre le Rwanda (à gauche) et le Parc National des Virunga déboisé (à droite).

Photo: Robert Muir



R. D. CONGO



En gris, la partie déboisée du Parc National des Virunga

rythme de 2 km² par jour. Cette rapide déforestation du sous-secteur Mikeno aurait été prétendument autorisée par l'armée rwandaise dans le but de diminuer leur vulnérabilité aux attaques le long de cette région frontalière sensible. Des enquêtes menées sur le terrain ont révélé qu'un effectif de 6000 Rwandais traversaient chaque jour la frontière, payant 1 US\$ à l'armée rwandaise et aux chefs locaux pour pouvoir défricher 1 ha de terrain. En l'espace d'un mois, 15 km² de forêt avaient été soit coupés soit sévèrement dégradés, et des arbres étaient abattus jusqu'à 10 km de la frontière, apparemment au nom de la sécurité. Une fois défrichée, la terre était vendue à des citoyens rwandais parmi lesquels certains venaient d'aussi loin que Ruhengeri ou Kigali et avaient payé jusqu'à 1.000 US\$ pour 1 ha. C'était une injustice envers la communauté locale congolaise qui dépend entièrement de cette forêt pour se fournir en bois de chauffage et qui recèle la seule source d'eau durant la saison sèche.

L'information obtenue sur le terrain

et au travers des reconnaissances aériennes a servi à alerter la communauté internationale de la conservation, la Commission Européenne, l'UNESCO, l'USAID, les diplomates et officiels étrangers qui ont fait pression sur le gouvernement rwandais et sur les autorités locales et régionales pour stopper l'incursion et la destruction de la forêt. Le 27 juin, 2 jours avant la date que le groupe d'experts des Nations Unies pour la République Démocratique du Congo avait prévue pour effectuer une enquête officielle sur le terrain, un ordre d'évacuer immédiatement la région a été donné par l'armée rwandaise à tous les paysans.

Avec la zone maintenant vide, l'ICCN a demandé à la communauté internationale de la conservation de l'aider en finançant la construction d'un mur en maçonnerie sèche de 20 km de long, 1 m de haut et 1 m de large, autour de la zone abîmée pour aider à rétablir les limites du parc. Le mur empêchera également les incursions du bétail dans le parc et fournira un signal fort et clair en réponse à la récente incursion. Le FZS et l'UE ont immédiatement mis les fonds à disposition mais il restait une inquiétude quant au niveau de sécurité sur le site avec la présence de l'armée rwandaise dans les parages. La Force de Maintien de la Paix des Nations Unies pour le Congo (MONUC) fut sollicitée pour assister l'ICCN en fournissant un détachement de 15 gardiens de la paix pour assurer la sécurité de ceux qui travaillaient à la construction du mur. A cette époque, la MONUC souffrait encore de l'accusation de ne pas avoir entrepris d'action décisive pour prévenir les troubles de Bukavu, et malgré des pressions considérables de l'UE, la MONUC ne voulait pas fournir l'assistance demandée et il fallait donc trouver d'autres solutions.

Après consultation avec le Bureau de Coordination des Questions Humaines



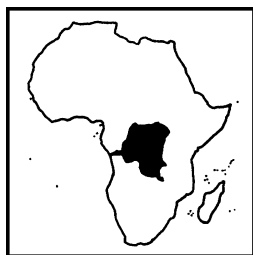
Un segment du mur avec les personnes qui l'ont construit, à droite se trouve le parc

Photo: Robert Muir

nitaires des Nations Unies (OCHA), tout le monde tomba d'accord pour dire que la sécurité ne pourrait être garantie qu'avec l'aide du Gouverneur du Nord-Kivu. Au cours d'une réunion tenue le 29 juin à laquelle assistaient l'OCHA, l'UE, le WWF et la FZS, le Gouverneur donna les garanties requises pour assurer la sécurité de ceux qui construisaient le mur.

Le travail commença le mardi 6 juillet et le 20 août plus de 7 km de mur avaient été construits. Des fonds du Programme pour l'Environnement des Nations Unies (UNEP) de l'International Gorilla Conservation Programme (IGCP) et du World Wide Fund for Nature (WWF) avaient été promis pour compléter les fonds déjà fournis par la FZS et l'UE. L'IGCP développa un partenariat avec le Programme Alimentaire Mondial qui délivra 29 t de nourriture comme supplément au salaire. L'officier de la conservation communautaire de l'ICCN engagea 42 associations locales pour construire le mur, et l'effectif total comprenait 989 hommes et 1051 femmes.

Six associations rwandaises ont également été engagées pour construire le segment de mur qui court le long de la frontière internationale et qui était considéré par les congolais comme présentant le risque le plus



R. D. CONGO

élevé. Ce fut l'occasion d'amener l'armée rwandaise à réaliser l'importance de conserver le parc national pour les populations locales et pour la faune. Ce fut également l'occasion de mettre en présence à un échelon local les peuples congolais et rwandais; un premier pas vers une réconciliation plus large. Plus de 12 km de mur étaient terminés à la fin septembre, avec la FZS surveillant la plus grande partie de la construction, et à ce rythme le mur devrait être terminé à la fin novembre.

La rapide intervention de la communauté des ONG et d'autres organismes internationaux qui déboucha sur un accord pour le financement de la construction du mur dans le sous-secteur du Mikeno a eu un résultat positif. Avant tout, cela a prouvé aux communautés vivant aux abords de la forêt du Mikeno la détermination de ceux qui doivent protéger les Sites du Patrimoine Mondial de l'Humanité à répondre rapidement à une urgence et à entreprendre les actions appropriées.

Le mur délimite clairement la frontière du parc et sera accepté à la longue comme la limite des cultures. En attendant, l'ICCN devra conduire des patrouilles d'inspection régulières le long du mur pour affirmer la légitimité et assurer l'intégrité de ce dernier. A ce stade, l'aspect le plus positif dans la construction de ce mur est peut-être l'intégration de ces différentes associations chargées de sa construction, parmi lesquelles 6 rwandaises, qui a aidé ces communautés à se rencontrer. Cela a également été un outil pour véhiculer l'éducation à la conservation. Pendant que le mur continue à se bâtir, ces deux aspects importants seront encouragés avec l'ambition de fournir une sécurité à long terme pour le sous-secteur du Mikeno du Parc National des Virunga.

Robert D. J. Muir

Note sur l'incendie dans le secteur Mikeno, Parc National des Virunga

En date du 8 juillet 2004 à la mi-journée, le comité de dialogue de Jomba a pu sauver le secteur Mikeno d'un feu de brousse qui le menaçait à partir de la colline Mugongo. Dans toute la région et plus particulièrement à Jomba, la saison sèche avait affecté la forêt de telle sorte que les herbes avaient séché sous l'effet combiné du soleil brûlant et des vents violents balayant l'humidité de l'air. La chaleur était ardente pendant les heures de la mi-journée.

Le poste de Jomba surveille une partie du secteur Mikeno fréquentée par 29 gorilles répartis en 3 familles. C'est à 12 heures que l'inspecteur du poste a alerté, par walkie-talkie, le président du comité de dialogue basé à Bunagana à propos du feu. Aussitôt saisi du message, ce dernier a mobilisé les quelques membres du comité et les villageois qui se trouvaient au village ainsi que la police pour se rendre vers le parc. (Les villages sont déserts à ces heures de la journée car tout le monde se trouve soit aux champs, soit au marché ou à l'école. Il y a peu de monde au village en dehors des malades et des vieillards, et la plupart des boutiques ferment même leurs portes.)

Après cette rapide mobilisation, tous se sont rendus sur les lieux par un sentier assez rocaillieux long de près de 4 km, serpentant parmi les champs entre le village de Bunagana, siège du comité, et le parc. Là, ils ont trouvé le feu juste à la lisière de la forêt en train de poursuivre sa lente progression sous forme pentagonale. Un autre appel à l'aide fut lancé aux villageois qui étaient dans les champs des environs pour venir à la rescousse. Ce sont ainsi 26 personnes qui furent mobilisées dans les minutes qui suivirent.

Une méthode pour éteindre le feu fut adoptée. Comme le feu progressait à faible allure et que les volontaires n'avaient que des houes et des machettes comme outils, ils choisirent d'éteindre le feu avec des branches, de la terre ou des mottes de terre. Des branches furent coupées, les herbes encore humides furent arrachées avec de la terre, à la main ou avec des houes, le sol creusé et rapidement les 26 personnes se mirent en action et parvinrent à éteindre le feu.

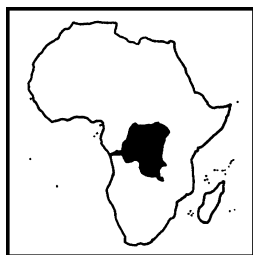
Ce feu avait pris naissance dans le champ d'un nommé Mulindahabi et avait ensuite progressé sur une petite colline pour arriver à la lisière du parc. Le feu s'est enfoncé dans la forêt sur une profondeur de 25 m et une largeur de 20 m.

Claude Sikubwabo Kiyengo; tiré du rapport du comité de dialogue de Jomba, 30 août 2004

Guerre non conventionnelle dans le Parc National des Virunga

Il y a 480 gardes du parc basés dans les stations et les postes de patrouille au travers du Parc National des Virunga, une région de 7.900 km² présentant un des écosystèmes les plus diversifiés du monde. Le succès de la conservation de ce parc dépend grandement des efforts et de la motivation de ces gardes qui, par une ironie macabre, se trouvent eux-mêmes attaqués et dans un cruel besoin de protection.

Il était 2h45 dans la nuit du 7 septembre 2004, quand plus de 100 bandits et ex-miliciens ont lancé une attaque dévastatrice sur les 40 petites maisons que compte la station du parc de Kabaraza. Il était trop tard pour le conservateur en chef pour s'échapper, mais dehors il pouvait entendre son équipe de 33 gardes pressant les femmes et les enfants dans



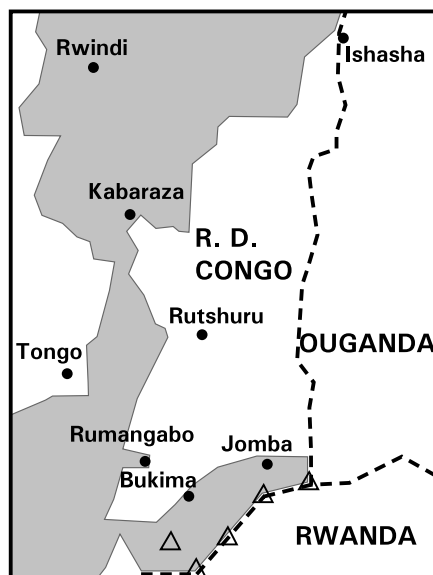
R. D. CONGO

la brousse pendant que quelque uns d'entre eux les couvraient par un feu nourri. Les gardes réalisèrent rapidement qu'ils étaient inférieurs en nombre et en armes, leurs AK47 ne pouvant faire front à des armes de gros calibre, et c'est pourquoi eux aussi s'enfuirent en brousse.

Afin de sauver sa vie, le conservateur en chef ouvrit prestement toutes les portes de chez lui pour faire croire à une fuite précipitée avant de se ruer dans un trou dans le plafond de la réserve à nourriture en utilisant un demi-sac de haricots comme escabeau. Moins d'une minute plus tard quelques hommes armés pénétraient dans sa maison et visitaient pièce après pièce en pillant tout sur leur passage. Seul son lit et son matelas furent laissés intacts. Ils allèrent dans la salle des communications et emportèrent les appareils de radio HF et VHF, l'unique lien de la station avec le monde extérieur.

Un homme entra dans la réserve et nota le sac de haricots et le trou directement au-dessus de lui. Il tira un coup de feu en l'air qui traversa le faux plafond. La balle passa tout près du conservateur et finit sa course en traversant la toiture. Pas encore convaincu que le tir ferait lever n'importe qui se cachant dans le toit, il grimpa à travers le trou et balaya avec le faisceau de sa lampe torche ce qui lui sembla un endroit vide. Le conservateur gisait sur son ventre entre deux poutres qui lui offraient une couverture suffisante tandis que le faisceau balayait l'endroit avant que le bandit ne disparut à nouveau par le trou.

Tout à coup, il y eut des craquements et des arrachements sur le toit. Ils n'étaient pas destinés au conservateur mais aux panneaux solaires boulonnés sur les tôles à quelques pas de l'endroit où il se cachait. Les panneaux sortirent de leur cadre métallique en laissant le toit intact et la présence du conservateur ignorée.



Environ une heure après le début de l'attaque et un quart d'heure après que le dernier bandit eut quitté les lieux, le conservateur entendit des voix familières qui provenaient d'en bas. Les gardes étaient revenus et le cherchaient. Il appela et demanda qu'ils mettent une table en-dessous du trou afin qu'il puisse descendre. Alors qu'il regroupait ses hommes pour connaître les pertes et savoir qui manquait à l'appel, un travailleur arriva en courant dans la station en provenance de la direction qu'avaient pris les assaillants en partant. Il raconta au conservateur qu'il avait été capturé alors qu'il tentait de fuir et qu'on lui avait ordonné sous la menace d'une arme de porter un sac rempli de canards et de poules jusqu'à un point de droppage situé à quelques kilomètres. Comme il revenait, il passa sur le sentier d'entrée du poste où il trouva un garde mort et un autre gravement blessé. Le conservateur envoya aussitôt une équipe de 6 gardes pour ramener le blessé ainsi que son infortuné camarade mort.

Pendant ce temps le reste des hommes conduisirent une rapide inspection de la station pour établir l'étendue des dommages. Chacune

des 40 maisons avait été investie et tout ce qui avait une valeur de revente ou qui pouvait servir durant leurs opérations militaires avait été emporté. Ils avaient mis à sac la cantine et entièrement vidé le dispensaire. Le coup le plus dur était le vol de 10 mitraillettes AK47 que les gardes avaient laissé derrière eux au moment de leur fuite en brousse, ce qui réduisait leurs capacités défensives contre de futures attaques. Le lendemain matin le garde blessé fut conduit à l'hôpital voisin à Rutshuru tandis que ceux qui restaient veillaient le corps du garde qui avait donné sa vie en tentant de protéger ses compagnons d'armes.

Les tristes attaques de ce type ne sont pas rares au Parc National des Virunga. Depuis 10 mois, les gardes du parc sont systématiquement la cible de groupes militaires et de miliciens crapuleux opérant dans les limites du parc à la recherche de nourriture et d'armes. Depuis janvier 2004, il y a eu 13 attaques contre des stations et des postes de patrouille et seulement 3 d'entre elles ont pu être repoussées avec succès. Bien que les milices manquent d'organisation et de discipline militaire, ils sont supérieurs en nombre et mieux équipés que les gardes du parc. Les gardes n'ont ni la formation ni les armes pour se défendre efficacement et les milices et les groupes militaires le savent.

On rapporte que des groupes de milices s'associent pour attaquer des postes de patrouille plus importants. Dans certains endroits ils sont assistés en cela par les populations locales, dont la majorité est composée de déplacés qui ont cherché refuge dans le parc pendant la guerre. Ils voient dans la suppression des gardes une opportunité d'accroître leurs propres exploitations illégales des ressources du parc et sont donc désireux de donner tous les renseignements nécessaires aux milices pour leur permettre de conduire des raids efficaces.



R. D. CONGO



Le garde blessé Photo: R. Muir

Le garde blessé de Kabaraza a reçu 3 balles dans le crâne et du fait de cette blessure et d'un coup de poignard à la tempe, il est aujourd'hui à moitié aveugle et hémiparétique. Les gardes disent que durant l'actuelle période de réunification nationale, leur travail est plus dangereux et imprévisible qu'il ne l'était durant la récente guerre civile qui a mis aux prises neuf nations africaines et qui a affecté la vie de 50 millions de congolais.

Bien que la responsabilité de la gestion du parc repose entièrement sur l'ICCN et les autorités congolaises, la communauté internationale continue à jouer un rôle important en maintenant la cohésion de ce fragile environnement. Tandis que le va et vient diplomatique entre les pays voisins continue dans un effort d'atteindre un compromis pacifique, il est de la responsabilité des organisations de conservation de fournir le support nécessaire à ces quelques gardes dévoués et à leur famille qui voient leurs vies menacées en essayant de protéger ce patrimoine mondial au bénéfice de tous.

Robert D. J. Muir

Confiscation d'un bébé gorille à Goma

Il y a quelques temps, le trafic de bébés gorilles était en passe de deve-

nir chose courante dans certaines villes de la province du Nord-Kivu. La plupart de ces animaux rares et endémiques proviennent de l'est de la République Démocratique du Congo, spécialement des parcs nationaux tels que le Parc National de Kahuzi-Biega, le Parc National de la Maiko et le Parc National des Virunga. Ces trois parcs nationaux ont beaucoup d'espèces animales telles que les gorilles de montagne, les chimpanzés etc. La raison de ce trafic doit être recherchée dans le fait que certaines personnes mal intentionnées en provenance de pays étrangers viennent proposer des sommes d'argent colossales à la population et les incitent à aller capturer les animaux dans la forêt et à les leur ramener pour conclure la vente.

Aussitôt que les responsables de l'UGADEC (*Union des Associations de Conservation des Gorilles pour le Développement à l'est de la République Démocratique du Congo*) furent saisis de cette grave nouvelle, ils organisèrent une campagne d'information par la voie des ondes, des journaux, ainsi que par des contacts avec les autorités locales, les chefs de terre et la population locale. Par la suite, ils ont alerté les aéroports de la région ainsi que ceux de Kigali, Entebbe et Nairobi. Une équipe a également été mobilisée pour faire la police.

Au mois de Juin 2003, un bébé gorille a été capturé à Bukonde et acheminé dans la ville de Butembo. La population qui était déjà suffisamment sensibilisée au problème n'a pas tardé à informer les pisteurs de la Réserve de Gorilles de Tayna et les a aidé dans la confiscation de l'animal. Ce dernier a été amené aux responsables de la réserve qui, après quelques examens pratiqués par les médecins vétérinaires de la place, l'ont placé en observation dans l'enceinte du domicile de maman Denise à Butembo.

Quelques jours plus tard, plusieurs autres bébés gorilles, capturés pour les mêmes raisons économiques dans la forêt de Walikale, ont été à leur tour confisqués dans la ville de Goma. Trois chimpanzés ont été saisis avec l'appui de l'ICCN, primates qu'on n'a pas tardé à acheminer à l'orphelinat de Lwiro dans le Sud-Kivu.

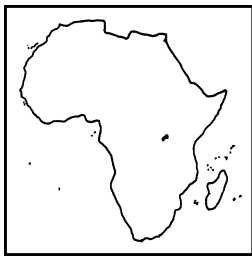
Au courant du mois de Juin 2004, un autre bébé gorille venu d'Itebero/Walikale a été amené à Goma pour la vente. Heureusement, la population en collaboration avec l'UGADEC a pu procéder à sa saisie. Signalons en passant que cette fois-ci, la confiscation n'a pas été facile étant donné que le détenteur de l'animal avait reçu 7.000 US\$ d'acompte de l'acheteur qui devait revenir pour payer le solde sur la somme convenue de 15.000 US\$ et prendre livraison de l'animal.

Nos informateurs de la ville de Goma, formés par nos soins, n'ont pas tardé à venir nous faire rapport. Tous ensemble, nous avons pris les mesures visant à récupérer et sauver l'animal. Vu que l'opération était cette fois délicate, nous avons sollicité le secours de nos collègues de l'ICCN. Ainsi, le Conservateur Sebuke nous a prêté main forte en nous faisant escorter d'un garde armé. Le Capitaine Dienze de la police locale est aussi intervenu pour la réussite de l'opération et nous a aidé de ses conseils.

Le bébé gorille qui était confisqué le 4 juillet 2004, après plusieurs observa-



Le gorille orphelin et les gens qui prennent soin de lui



RWANDA

tions était identifié comme male et il était agé de 7 mois quand il était confisqué. Dès son arrivée dans l'enclos des bureaux du Landscape Graueri (comprenant UGADEC, Parc National de Maiko et Parc National de Kahuzi-Biega) à Goma, le *Mountain Gorilla Veterinary Project* (MGVP) s'est joint au *Dian Fossey Gorilla Fund International* (DFGF-I) et à l'UGADEC pour apporter son soutien technique, matériel et financier.

Ainsi, les examens physiques, parasitologiques, microscopiques, sérologiques et chimiques ont été faits en priorité. L'état de santé de l'animal ne cesse de s'améliorer. En moins de 4 mois de gardiennage, son poids est passé de 6,3 à 9,4 kg ce qui est un bon indice. Le bébé reste sous la garde du MGVP en collaboration avec l'UGADEC en attendant la décision de l'autorité compétente.

Pour pallier aux problèmes de ce genre dans le futur, l'UGADEC se prépare à signer un protocole d'accord avec le Sanctuaire de Katoyo située à Kasugho. Ceci est avantageux car ce sanctuaire est proche du Centre Supérieur pour la Conservation Biologique de Tayna (TCCB) non loin de la Réserve des Gorilles de Tayna constitué par des personnes originaires des environs qui sont très concernées par le fait que bien des primates sont gardés illégalement dans les villes. Ces gens sont bien préparés pour ce travail. Il y a aussi une équipe d'un personnel compétent prête pour cet exercice en plus de vétérinaires ayant seulement quelques agents auxiliaires. La population et ce personnel, en plus de ces vétérinaires ont seulement besoin d'être encouragées pour ce travail afin que le sanctuaire de Katoyo puisse réellement à sa pleine capacité être opérationnel.

Nous profitons de cette occasion pour remercier l'ICCN, les autorités politico-militaires du Nord-Kivu et saluons la bravoure et la vigilance de nos

populations locales. Nos vifs remerciements s'adressent également au DFGF-I et à MGVP qui ont dit avec nous « non aux trafic de bébés gorilles » et nous ont soutenu dans toutes nos actions.

Pierre Kakule Vwirasihikya

Des jumeaux de gorilles de montagne

Le 19 mai au Parc National des Volcans au Rwanda, la femelle Nyabitondore, âgée de 12 ans et faisant partie du groupe Susa, a donné naissance à des jumeaux, un mâle et une femelle. La mère avait déjà eu un enfant auparavant. Lorsqu'ils avaient 5 mois, les bébés étaient toujours alertes et actifs. Bien que des jumeaux soient déjà nés deux fois auparavant chez des gorilles de montagne au Rwanda, on ne connaît pas de cas où les deux bébés aient survécu. Le groupe Susa est un groupe habitué pour les touristes. Avec 37 membres, c'est un très grand groupe.

En 1991, Umuhanga du groupe Susa avait déjà donné naissance à des jumeaux. Un des jumeaux était mort peu après la naissance, et le second mourut peu après que Umuhanga ait été tuée par des braconniers en 2002. Mais cela n'était pas la première paire de jumeaux de gorilles de montagne observée : en 1986, Walanza donna naissance à deux femelles, dont l'une mourut une semaine après et l'autre deux jours plus tard.

La seule naissance de jumeaux en dehors des Virunga qui soit documentée eut lieu le 31 décembre 2003 dans le groupe Mufanzala au Parc National de Kahuzi-Biega. Comme ce groupe n'est pas assez habitué, il est difficile de faire des photos. Elle est néanmoins surveillé régulièrement, et à 1 an, les deux bébés se développent bien.



Nyabitondore avec les jumeaux, août 2004 Photo: Siegbert Lapp

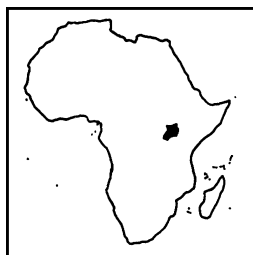
Dans la population de gorilles en captivité, 8 naissances de jumeaux ont été enregistrées jusqu'en 2003 dont 5 sont nés vivants. Aucune des paires n'a été élevée par sa mère. Ces 8 paires sur 1066 naissances jusqu'en 2003 (*International Gorilla Studybook*) donnent une naissance de jumeaux pour 133 naissances. Chez les humains, environ une naissance sur 90 est une naissance de jumeaux.

Dernières nouvelles : Le 26 août 2004, Kena, une des jumelles née au zoo de Barcelone en 1981 a donné naissance à des jumeaux, un mâle et une femelle. Ils sont aussi élevés au biberon.

Information réunie par Angela Meder avec des informations de Undine Bender, Maryke Gray, Jörg Hess, Sabine Hilsberg et Carlos Schuler.

Les jumeaux en captivité

18.9.1966	Kansas City : avortement
3.5.1967	Frankfurt : 2 femelles
11.7.1981	Barcelone : 2 femelles
11.12.1981	Yerkes : 2 m. morts-nés
26.10.1983	Columbus : 2 mâles
16.8.1987	La Palmyre : 2 m. morts-nés
8.8.1994	New York Bronx : 2 mâles
21.3.1999	Oklahoma City : m. et f.



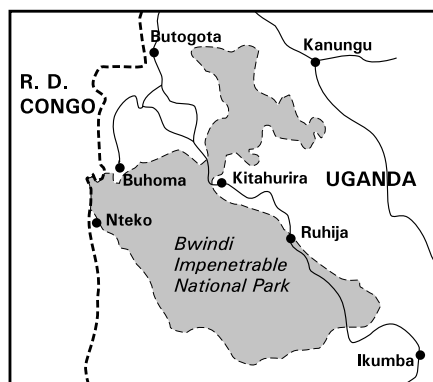
OUGANDA

Variabilité dans le régime alimentaire des gorilles de Bwindi

L'étude du régime alimentaire des gorilles peut nous aider dans la compréhension de leur comportement lors de la recherche de nourriture, de l'utilisation de l'habitat, de la dynamique des populations et de leur comportement social et cela pourrait également nous aider dans nos efforts de conservation. Toutefois, le régime alimentaire des gorilles est susceptible de différer selon les populations car elles sont réparties sur des habitats différents qui varient quant à la composition floristique et à la disponibilité des plantes (Doran & McNeilage 1998). C'est la raison pour laquelle il est important de mener des recherches sur le régime alimentaire de gorilles qui vivent dans des habitats différents.

Depuis les premières études sur les gorilles de montagne (*Gorilla beringei beringei*) menées au centre de recherche du Karisoke au Rwanda, les gorilles étaient considérés comme des herbivores stricts (Fossey & Harcourt 1977; Watts 1984). Lorsque les chercheurs commencèrent à étudier les régimes alimentaires des gorilles occidentaux (*Gorilla gorilla*) et des gorilles de Grauer (*Gorilla beringei graueri*), il devint évident que les gorilles consommaient également une quantité non négligeable de fruits en plus des nombreuses variétés de plantes herbacées (Tutin & Fernandez 1985; Yamagiwa et al. 1996; Doran et al. 2002). Alors que ces dernières années ont vu nos connaissances évoluer sur la variabilité des habitudes alimentaires entre les différentes populations de gorilles, peu de chose est connu sur la façon dont le régime alimentaire des gorilles varie au sein d'une petite population (voir néanmoins McNeilage 2001).

Le Parc National de Bwindi Impénétrable en Ouganda abrite environ la



moitié de la population mondiale des derniers gorilles de montagne (le restant de la population se trouve sur les flancs des volcans Virunga et la plus grande partie de nos connaissances sur ces gorilles résulte des 30 années de recherche menées au centre de recherche du Karisoke). Bwindi est situé à une altitude inférieure (1160–2607 m) à celle du Karisoke (~2700–3700 m); par conséquent ces deux aires de distribution diffèrent grandement par le type d'habitats et la composition floristique (Butynski 1984). De plus, la forêt de Bwindi s'étend sur une large plage d'altitudes qui correspondent à des variations dans les températures, la pluviosité et la composition floristique et ce, dans les limites du parc (Nkurunungi et al. 2004). C'est la raison pour laquelle, du fait de ces différences dans les altitudes et les habitats entre les régions du Karisoke et de Bwindi, mais également entre les régions de Bwindi même, on s'attend à ce que les régimes alimentaires des gorilles de montagne diffèrent non seulement entre ceux du Karisoke et ceux de Bwindi mais également entre les différentes populations de Bwindi.

Durant une période de un an entre septembre 2001 et août 2002, nous avons conduit une étude pour mettre en évidence les différences entre les régimes alimentaires de trois groupes de gorilles en deux endroits différents

de Bwindi (séparés par environ 17 km). Deux groupes de gorilles, Mubare et Habinyanja, dans un site de basse altitude (Buhoma, 1450–1800 m) ont été comparés avec le groupe Kyagurilo dans un site de haute altitude (Ruhija, 2100–2500 m).

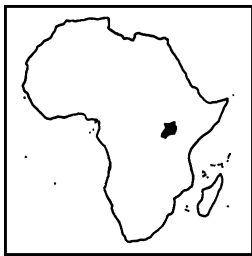
Nous avons étudié les habitudes alimentaires des gorilles en utilisant des échantillons fécaux (pour attester le régime frugivore, des échantillons collectés dans les nids nocturnes sur une base journalière étaient analysés pour identifier les espèces auxquelles appartenaient les graines retrouvées et le nombre de graines trouvées), et en suivant les traces des gorilles (pour attester le régime herbivore, l'examen des reliefs de repas laissés par les animaux, est une indication précieuse sur les espèces d'herbes, de buissons ou les parties d'arbres qui sont consommés).

Les résultats de notre étude démontrent que les régimes alimentaires des groupes de gorilles étudiés



Le forêt à Buhoma

Photo: Angela Meder



OUGANDA

sur les deux sites de Bwindi sont notablement différents. Les groupes de gorilles établis sur le site de basse altitude ont consommé plus d'espèces de nourriture fibreuse (nourriture sans fruit issue d'herbes, de buisson et d'arbres) et également plus de fruits que le groupe qui se trouvait sur le site de haute altitude (nourriture fibreuse : 140 espèces contre 62; fruits : 36 espèces contre 11). De plus, il y avait peu d'équivalence dans les espèces de plantes consommées; les groupes Mubare (basse altitude) et Kyagurilo (haute altitude) partageaient seulement 24,4% de leurs espèces importantes de nourriture fibreuse (celles qui sont consommées avec une fréquence supérieure à 5% des jours d'observation) et 16,7% de leurs espèces importantes de fruits (celles qui sont retrouvées dans les déjections avec une fréquence supérieure à 1% des jours d'observation). Le groupe Habinyanja (basse altitude) et Kyagurilo (haute altitude) partageaient seulement 12,7% des espèces fibreuses de première importance et 16,7% des espèces de fruits de première importance. Les groupes Mubare et Habinyanja malgré des aires de distribution qui se recouvrent, ne partageaient que 46,3% de leurs espèces importantes de nourriture fibreuse et 62,5% de leurs espèces importantes de fruits, ce qui est un résultat tout à fait surprenant.

En examinant la disponibilité et la distribution des plantes consommées par les gorilles dans chaque site, nous avons constaté que la plupart des différences observées dans les diètes des groupes de gorilles sur les deux sites pouvaient s'expliquer par les différences de disponibilité de la nourriture. Néanmoins, la différence de régime alimentaire entre les groupes dont les habitats se chevauchent ne peut pas être entièrement mise sur le compte des différences de disponibilité de la nourriture. Nous suppo-

sons que les divergences entre les deux groupes pourraient être issues d'une légère différence dans la façon d'utiliser l'habitat ou de « traditions du groupe » (les gorilles apprenant différemment à connaître les plantes à inclure dans leur régime alimentaire), ou encore être due au fait que les gorilles choisissent des plantes différentes mais contenant les mêmes éléments nutritifs et qui leur assurent par conséquent les mêmes apports nutritifs. Nous sommes actuellement en train d'analyser les composants nutritifs et chimiques contenus dans les différents aliments consommés par les trois groupes de gorilles pour étudier en détail cette dernière hypothèse.

Quelle sont les points communs entre les régimes alimentaires des gorilles de Bwindi et ceux des autres gorilles orientaux? Les gorilles orientaux (gorilles de Grauer et gorilles de montagne) sont répartis sur une grande variété d'habitats et d'altitudes en Ouganda, au Rwanda et en République Démocratique du Congo. Une comparaison entre les résultats de notre étude et ceux des Volcans Virunga au Rwanda (Watts, 1984; McNeilage, 2001) et du Kahuzi-Biega (Yamagiwa et al., 1996) montre que les gorilles dans ces trois endroits ont très peu d'espèces de plantes en commun dans leurs régimes alimentaires. De plus, il apparaît que plus l'altitude augmente, plus le nombre d'espèces de plantes consommées diminue et plus la proportion de fruits consommés diminue.

Les gorilles de montagne de Bwindi sont beaucoup plus frugivores que ceux des Volcans Virunga, mais moins que les gorilles du Kahuzi-Biega. Il y a donc une grande variabilité dans les habitudes alimentaires des gorilles orientaux.

Notre étude apporte de nouvelles informations sur les habitudes alimentaires des gorilles de montagne de

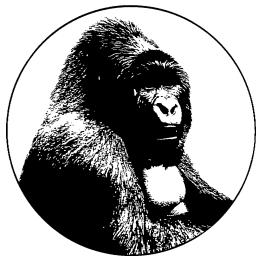
Bwindi et met en évidence le haut degré de flexibilité des régimes alimentaires chez les gorilles orientaux. Ces résultats mettent en évidence la nécessité d'utiliser une approche comparative au travers de nombreux sites et habitats lors de l'étude des comportements alimentaires d'une espèce, de son système social et lors de l'élaboration de programmes de conservation.

Jessica Ganas, John Bosco Nkurunungi et Martha Robbins

Les résultats complets de cette étude ont été publiés dans le numéro d'octobre 2004 du International Journal of Primatology.

Références

- Doran, D. M. & McNeilage, A. (1998) Gorilla ecology and behavior. *Evol. Anthropol.* 6: 120–131
- Doran, D. M. et al. (2002) Western lowland gorilla diet and resource availability: new evidence, cross-site comparisons, and reflections on indirect sampling methods. *Amer. J. Primatol.* 58: 91–116
- Fossey, D. & Harcourt, A. H. (1977) Feeding ecology of free ranging mountain gorillas (*Gorilla gorilla beringei*). In: *Primate ecology*. Clutton-Brock, T. H. (ed.). London (Academic Press), pp. 539–556
- McNeilage, A. 2001. Diet and habitat use of two mountain gorilla groups in contrasting habitats in the Virungas. In: *Mountain Gorillas*. Robbins, M. M. et al. (eds.). Cambridge (Cambridge University Press), pp. 265–292
- Nkurunungi, J. B. (in press) A comparison of two mountain gorilla habitats in Bwindi Impenetrable National Park, Uganda. *Afr. J. Ecol.*
- Tutin, C. E. G. & Fernandez, M. (1985) Foods consumed by sympatric populations of *Gorilla g. gorilla* and *Pan t. troglodytes* in Gabon: some preliminary data. *Internat. J. Primatol.* 6: 27–43
- Watts, D. P. (1984) Composition and variability of mountain gorilla diets in the central Virungas. *Amer. J. Primatol.* 7: 323–365
- Yamagiwa, J. et al. (1996) Dietary and ranging overlap in sympatric gorillas and chimpanzees in Kahuzi-Biega National Park, Zaire. In: *Great Ape Societies*. McGrew, W. C. et al. (eds.). Cambridge (Cambridge University Press), pp. 82–98



GORILLES

Maladies zoonotiques partagées par les gorilles et les humains

Cet article donne une brève introduction des maladies zoonotiques qui affectent les gorilles et les humains. Il est brièvement évoqué comment le risque de transmission des maladies entre les gorilles et les humains peut être diminué ou évité. Bien entendu, les quelques 150 maladies théoriquement transmissibles entre primates non-humains et donc aussi entre les gorilles et les humains ne peuvent pas être toutes énumérées.

L'Organisation Mondiale de la Santé définit les maladies zoonotiques comme des maladies transmissibles entre vertébrés et humains. La transmission d'une maladie infectieuse peut être soit directe par un contact direct, soit indirecte par le biais d'une exposition relayée par des objets inanimés (nourriture, sol, feuilles) ou des organismes vivants (tiques, moustiques, rongeurs). Les maladies zoonotiques sont causées par des agents infectieux tels que les virus, les bactéries, les champignons, les parasites et probablement aussi par les prions.

Maladies infectieuses : un danger réel pour les petites populations décimées

Par le passé, la menace des maladies infectieuses sur la faune a souvent été sous-estimée. Cependant aujourd'hui, les maladies infectieuses sont reconnues comme étant un danger significatif pour les espèces animales qui ont été décimées ou manipulées artificiellement dans leur nombre, leur habitat ou leur distribution géographique. C'est la raison pour laquelle, reconnaître le rôle des maladies infectieuses et réduire le risque de transmission est d'une importance capitale dans le domaine de la conservation de la faune. Depuis quelques années, les

scientifiques parlent de pollution pathogène, pour la contamination de l'environnement par des agents infectieux responsables de maladies. Bien que la plupart des agents infectieux soient spécifiques à une espèce, un certain nombre d'organismes pathogènes peuvent traverser la barrière des espèces et causer des maladies avec un tableau clinique sévère chez leur nouvel hôte. Le déplacement des humains dans les habitats sauvages conduit à la possibilité d'une transmission réciproque de nouvelles maladies entre les humains et la faune. Les porteurs de ces agents infectieux ne devant pas nécessairement paraître malade.

Le résultat de ces nouvelles maladies, appelées maladies émergentes, a été de précipiter la marche vers l'extinction de certains animaux sauvages. La pollution pathogène est un problème global, qui menace toute la faune mais également le genre humain. Historiquement, la destruction de l'habitat et la pollution chimique étaient considérés comme les menaces les plus sérieuses sur la biodiversité. Aujourd'hui dans les faits, la pollution pathogène est le plus grand danger qui menace les espèces animales en danger et par conséquent la biodiversité de notre planète. Si les individus d'une population décimée venaient à être infectés par un agent pathogène pour lequel leur population n'est pas immunisée, cette population pourrait diminuer à un tel point que sa disparition serait inéluctable. Plus particulièrement, des agents infectieux humains peuvent se montrer mortels pour certaines espèces animales rares, spécialement parmi les primates. Les conséquences seraient mortelles non seulement pour l'animal infecté, mais pour toute l'espèce. C'est la raison pour laquelle les agents infectieux sont un danger réel pour les populations menacées de taille réduite.

Maladies zoonotiques partagées par les gorilles et les humains

Du fait de leur parenté génétique avec les humains, les gorilles, comme tous les grands singes, sont sensibles aux maladies infectieuses des humains et vice versa. L'effet pathogène d'une maladie infectieuse dépend de l'hôte et des mécanismes évolutifs pathogènes; par exemple, une maladie qui peut s'avérer hautement pathogène pour les gorilles peut être inoffensive pour les humains et vice versa. Comme le système immunitaire des gorilles ne reconnaît pas les agents infectieux humains, les maladies humaines transmissibles peuvent provoquer un tableau clinique plus grave chez les gorilles que chez leur hôte d'origine, l'homme. Nos connaissances sur les maladies zoonotiques entre l'homme et le gorille nous viennent essentiellement des institutions zoologiques, mais aussi de travaux sur les gorilles de montagne dans leur habitat.

Les gorilles sont sensibles aux maladies virales, par exemple les maladies humaines de la petite enfance. En général, les gens et les gorilles sont susceptibles de contracter certaines infections bactériennes. Aussi bien chez l'homme que chez le gorille, toute maladie bactérienne devrait être considérée comme zoonotique avec un risque de transmission mutuelle.

Les maladies parasitaires présentant une importance au point de vue zoonotique sont celles qui présentent une étiologie à protozoaires (p. ex. amibiase), helminthique (p. ex. strongyloïdiase), ou à arthropodes (p. ex. gale). En comparaison avec les autres agents, les champignons semblent jouer un rôle zoonotique moins important. Les gorilles comme les hommes peuvent être des porteurs asymptomatiques de certains agents infectieux. De tels individus servent alors de réservoir ignoré de l'infection (par exemple les humains infectés par le



GORILLES

virus de l'Herpes simplex ou les gorilles infectés par *Strongyloides stercoralis*).

Gorilles vivant dans la nature : danger des maladies humaines et protection

A côté de la destruction de l'habitat et de la chasse, les maladies humaines sont une autre menace majeure pour les gorilles vivant en liberté. Ces maladies peuvent non seulement être transmises par les touristes, les gardes, les vétérinaires et les scientifiques mais également par les populations locales. La vaccination de la faune sauvage est une mesure préventive très controversée qui a souvent été évoquée. Dans les années 1980,

durant une épidémie avec beaucoup de pertes parmi les gorilles de montagne qui avaient montré de gros problèmes respiratoires, des anticorps de la rougeole avaient été mis en évidence. Cette maladie étant soupçonnée, certains gorilles de montagne avaient été vaccinés de façon préventive.

La gale et le pian sont d'autres maladies zoonotiques à symptômes cliniques sévères qui ont été décrites sur des populations de gorilles vivant en liberté.

Aujourd'hui il y a des règles en vigueur pour les touristes qui visitent des groupes de gorilles habitués afin de protéger la santé de ces gorilles : seule les personnes en bonne santé sont autorisées à partir, un nombre

limité de visiteurs est imposé, une seule visite par jour est autorisée à un groupe de gorilles, une distance minimale est imposée ainsi qu'un âge minimal des visiteurs et les excréments humains doivent être enterrés.

Mais rappelez-vous qu'on n'a pas besoin d'être atteint de tuberculose pour mettre la santé des gorilles en danger, un touriste ayant beaucoup voyagé peut très bien être dans la période d'incubation d'un rhume et déjà propager des agents infectieux; ce simple rhume, selon nous, peut avoir des conséquences sévères si il est transmis à un groupe de gorilles. Les scientifiques, les gardes et les vétérinaires doivent se plier aux règles de prophylaxie des maladies infectieuses lorsqu'ils entrent en contact avec les gorilles.

Il existe de bonnes mesures préventives pour certaines maladies zoonotiques : vacciner, vermifuger et déparasiter la peau. Nous avons le devoir moral de procurer les avantages de la science médicale moderne aux populations des pays dits du tiers-monde tels que les consultations gratuites et si nécessaire les traitements des populations locales, ce qui serait un pas en avant dans la protection des gorilles contre les agents potentiels zoonotiques.

Et qu'en est-il des zoos?

Les humains peuvent également transmettre des maladies aux gorilles en captivité. Régulièrement, les gorilles attrapent des rhumes qui leur sont donnés par leurs gardiens, particulièrement en automne et en hiver, sans que cela ne menace la vie de ces gorilles. La population de gorilles en captivité dans les zoos est actuellement considérée comme viable et n'est pas menacée dans son existence par les maladies infectieuses comme le sont leurs frères dans la nature. Les maladies infectieuses sévères sont extrêmement rares dans

Maladies zoonotiques des gorilles mentionnées dans les publications (exemples)

Maladie zoonotique	Agent infectieux	Symptômes cliniques
Herpes	Virus Herpes simplex	Vésicules sur les lèvres, mort
Varicelle	Virus Varicella-Zoster	Éruption cutanée, fièvre
Influenza	Virus influenza	Fièvre, toux, refroidissement, pneumonie, état de faiblesse
Poliomyélite	Virus de la poliomyélite	Paralyse
Hépatite A, B	Virus de l'Hépatite A et B	Jaunisse, fièvre
Tuberculose	<i>Mycobacterium tuberculosis</i> , <i>M. bovis</i> , <i>M. avium</i>	La plupart du temps les organes respiratoires sont affectés; souvent asymptomatique
Salmonellose	<i>Salmonella</i> sp.	Diarrhée
Shigellose	<i>Shigella</i> sp.	Diarrhée
Infection à <i>Campylobacter</i>	<i>Campylobacter</i> sp.	Diarrhée
Coqueluche (Pertussis)	<i>Bordetella pertussis</i>	Toux
Teigne	<i>Trichophyton</i> sp.	Perte de poils de forme circulaire, démangeaisons
Gale	<i>Sarcoptes scabiei</i>	Perte de poils, démangeaisons
Infections par des protozoaires	<i>Amoeba</i> spp. <i>Giardia</i> spp. <i>Balantidium coli</i>	Diarrhée Diarrhée Diarrhée
Infestations par des helminthes	<i>Strongyloides</i> spp. <i>Enterobius vermicularis</i> <i>Trichuris trichuria</i> <i>Oesophagostomum</i> spp. <i>Ascaris lumbricoides</i>	Diarrhée Diarrhée Diarrhée Diarrhée Diarrhée



GORILLES



Un gorille au zoo avec un Herpes simplex que lui a transmis un gardien

Photo: Wolfram Rietschel

les zoos et elles ne mettent pas en péril la survie de toutes les populations de gorilles dans les zoos.

Aujourd'hui, les gorilles dans les zoos sont protégés du contact avec les visiteurs et donc de leurs germes infectieux, par des vitres ou des fossés très larges. Cela n'a pas toujours été le cas : avant l'introduction de ces mesures préventives, la tuberculose en particulier était une des craintes redoutées dans le maintien de primates en captivité. Aujourd'hui, les visiteurs ne sont pas autorisés, ou alors uniquement de façon exceptionnelle, à passer derrière le décor. Cet accès est totalement interdit dans la plupart des zoos pour les enfants, car ils présentent le risque de transmettre des maladies infantiles aux gorilles.

Les gorilles, leurs gardiens et les vétérinaires sont protégés par le programme des grandes lignes d'hygiène de chaque zoo. Ces règles, avec celles pour une bonne maintenance des animaux et pour une bonne gestion, réduisent le risque de transmission de maladies infectieuses entre les gorilles et le personnel. Les plus importantes d'entre elles sont : l'hygiène, le contrôle des parasites, la vaccination et des contrôles de santé réguliers du personnel, des habits de travail, l'interdiction de travailler avec les grands singes à tous ceux qui souffrent d'in-

fections respiratoires ou gastro-intestinales ou de lésions de la peau ou des muqueuses, et un programme de prévention des maladies qui inclut la quarantaine, le contrôle parasitaire, le dépistage de la tuberculose et la vaccination des gorilles.

Et qu'en est-il des humains ?

Il ne faudrait pas négliger le fait que les humains aussi, dans la nature ou dans les zoos, peuvent contracter des maladies infectieuses des gorilles. Il y aura toujours un certain risque d'infection par contact direct ou indirect pour les personnes qui travaillent avec les gorilles. De nombreux agents sont transmis par une contamination tant par voie orale que fécale ou encore sous forme d'aérosol. Certains parasites tels le *Strongyloides* peuvent pénétrer dans leur hôte au travers de la peau. Il est conseillé d'éviter le contact avec les sécrétions des gorilles (sang, fèces, urines, morve) ou par exemple pour les vétérinaires veiller à ne pas se blesser avec des aiguilles contaminées.

Dans les zoos d'aujourd'hui, il n'existe qu'un risque minimal pour que le personnel contracte des maladies à partir des gorilles. Seuls quelques cas ont été publiés concernant des maladies contractées par des humains travaillant avec des gorilles (amibiase, strongyloïdiase, arthrite mycoplasmatique). C'est pourquoi, comme le démontre l'expérience de plus de 100 ans de pratique de maintien de gorilles en captivité, il n'y a pas de raison de s'inquiéter outre mesure. Néanmoins, quiconque travaille avec les grands singes doit être conscient qu'il subsiste un risque professionnel infime vu que certains agents infectieux peuvent rester ignorés pendant un certain temps. Voilà pourquoi certaines mesures d'hygiène doivent être prises pour protéger autant le personnel que les gorilles de leurs agents infectieux réciproques.

Dans la nature, il existe un risque d'infection des touristes, des gardes, des vétérinaires, des scientifiques aussi bien que de la population locale. Selon une publication récente quelques chasseurs en Afrique Centrale ont été infectés puis sont morts du virus Ebola qu'ils avaient contracté en consommant de la viande infectée de gorilles morts. Dans la littérature, on a décrit l'infection d'humains par le protozoaire *Plasmodium gorillae* responsable de la malaria. En théorie, les humains devraient pouvoir contracter des infections par des agents spécifiques aux gorilles, qui viennent seulement d'être découverts, comme le virus Herpes du gorille, par le Spumavirus ou des virus n'étant pas spécifiques du gorille comme le STLV-1. Le degré de distribution de ces virus chez les gorilles est encore inconnu. A notre connaissance, aucun cas d'infection humaine par ces virus à partir de gorilles n'a été signalé. Pour réduire le risque de contracter une maladie zoonotique, dans la nature aussi bien que dans les zoos, certaines règles d'hygiène doivent être suivies. Il s'agit d'un côté de propre protection pour les hommes, mais avant tout de protéger les gorilles des agents pathogènes humains.

*K. Alexandra Dörnath Aguirre Alvarez
et Jürg Völlm*

Si ce sujet a intéressé le lecteur, www.berggorilla.de/english/gjournal/texte/29zoonos.html donne une liste de la littérature adéquate pour approfondir le sujet.

La viande de brousse en Afrique, menace potentielle pour la santé

Les maladies infectieuses transmises des animaux aux hommes constituent la plus grande partie des épidémies des temps modernes. L'exemple le plus connu est le SIDA qui a



GORILLES

affligé l'humanité avec un des plus grands problèmes de santé publique de son histoire. En 2003, UNAIDS a publié des statistiques montrant que 3 millions de personnes étaient déjà mortes de SIDA. L'Afrique sub-saharienne reste le centre de l'épidémie de SIDA et les dommages causés aux économies des différents pays concernés sont considérables.

Le SIDA est apparu au début des années 80. Il est la conséquence de la transmission du Virus de l'Immuno-déficience Simien (VIS) des primates à l'homme, probablement quelques décennies auparavant. On distingue deux virus du SIDA qui se différencient par leur structure génétique et par leur provenance : VIH-1 et le VIH-2. L'origine du VIH-1 a pu être mise en évidence en remontant jusqu'aux chimpanzés d'Afrique Centrale qui abritent le VIScpz; tandis que le VIH-2 trouve son origine dans le SIVsm qu'on retrouve chez les mangabés d'Afrique de l'Ouest (Barre-Sinoussi et al. 1983, Clavel et al. 1986). A cause de l'affinité des souches il semble qu'il n'y ait pas de doute que le virus a été transmis au moins six fois, de façon indépendante les unes des autres, des mangabés à l'homme, alors que le virus n'a été transmis qu'une seule fois du chimpanzé à l'homme. Les infections par VIH-2 semblent être restreintes à l'Afrique de l'Ouest tandis que le VIH-1 s'est développé pour devenir une menace globale.

Mais il n'y a pas que le SIV qui a infecté l'homme via les primates. Les dénommés HTLV-1 et HTLV-2 (Virus T-lymphotrophique Humain 1 et 2) trouvent leur origine dans le STLV (Virus T-lymphotrophique Simien). De plus, Wolfe et al. (2004) ont récemment démontré qu'un autre rétrovirus (un virus formé d'une molécule d'acide ribonucléique, ARN, qui contient l'information nécessaire à la replication du virus) le virus « mousseux » simien a été transmis à la population hu-

maine. Dans chaque cas d'infection par le virus mousseux simien, la maladie a été contractée par une souche différente du virus, impliquant des transmissions croisées interspécifiques qui concernaient trois espèces différentes de primates. Les trois groupes de virus n'ont aucun effet pathogène sur leur hôte primaire mais déclenchent une maladie chez le nouvel hôte. Cependant, alors que les infections au VIH -1 se sont propagées globalement, le VIH-2 demeure confiné à l'Afrique de l'Ouest tandis que le HTLV est plus fréquent en Afrique tropicale. Contrairement au VIH, seuls quelques porteurs du virus HTLV développent la maladie, et cela après une longue incubation. A ce jour, on connaît très peu sur le virus mousseux simien et il n'y a toujours aucune indication laissant penser qu'il puisse être transmis entre êtres humains.

Mais les pathogènes qui induisent des maladies comme Ebola ou la variole ont aussi une grande importance. Parmi les exemples les plus éclatants on a le virus d'Ebola au Gabon et au Congo qui a tué une grande partie de gorilles et de chimpanzés (Walsh et al. 2003, Leroy et al. 2004) et qui a probablement éliminé une population de gorilles au Parc National d'Odzala (conférence de presse de la Société Internationale de Primatologie).

Le contact avec le sang ou les fluides corporels, pendant la chasse ou le dépeçage des animaux, peut amener à une transmission de la maladie. Ceci est considéré comme un mécanisme primaire de transmission du VIH. L'habitude répandue en Afrique de garder des primates comme animaux de compagnie augmente également le risque d'infection. A ce jour, 33 lignées de virus VIS ont été décrites. Certaines d'entre elles ont déjà été transmises d'une espèce de primate à l'autre, ce qui fait penser qu'elles aient le potentiel de traverser la barrière singe/l'homme (Peeters et al.

2002). Ce risque s'est accru de façon constante au fur et à mesure que plus de participants étaient impliqués dans le commerce de viande de brousse. Les animaux ont toujours été chassés en Afrique mais pas aux niveaux actuels. Il y a toute une gamme de raisons expliquant l'augmentation de la chasse et du commerce de viande de brousse. Premièrement, les classes aisées des villes sont prêtes à payer beaucoup plus cher pour la viande de brousse que pour la viande d'animaux d'élevage. De ce fait, la demande augmente. De plus, les nouvelles routes, particulièrement les routes d'exploitation forestière, ouvrent des régions de forêt primaire qui étaient auparavant inaccessibles. Les armes modernes rendent la chasse plus aisée et en même temps augmentent la pression sur les chasseurs car ils ne peuvent payer les nouveaux fusils et leurs munitions que s'ils abattent un nombre suffisant d'animaux. Enfin, de nombreuses zones en forêt pluviale ont vu s'installer des personnes en provenance de régions d'Afrique moins favorisées par le climat. Ces immigrants ne respectent pas les tabous locaux sur la chasse.

Pour toutes ces raisons, il est de plus en plus nécessaire de restreindre les activités de chasse, non seulement pour la protection de nombreuses espèces de primates en danger d'extinction, mais également pour réduire le risque de transmission de maladies aux êtres humains.

Johannes Refisch

Références

- Barre-Sinoussi, F. et al. (1983) Isolation of a T-lymphotropic retrovirus from a patient at risk for acquired immunodeficiency syndrome (AIDS). *Science* 220, 868-871
- Clavel, F. et al. (1986) Molecular cloning and polymorphism of the human immune deficiency virus type 2. *Nature* 324, 691-695
- Leroy, E. M. et al. (2004) Multiple Ebola virus transmission events and rapid decline of central African wildlife. *Science*. 303, 387-390
- Peeters M. et al. (2002) A plethora of simian immunodeficiency viruses in primate bush-



GORILLES

meat: expanding bushmeat trade may pose new risks to human health. *Emerging Infectious Diseases* 8, 451–457

Walsh, P. D. et al. (2003) Catastrophic ape decline in western equatorial Africa. *Nature* 422, 611–614

Wolfe, N. D. et al. (2004) Naturally acquired simian retrovirus infections in Central African hunters. *The Lancet* 363, 932–937

Sous-populations encore inconnues de gorilles de Cross River?

Les experts en conservation de la *Fondation pour l'Environnement et le Développement Rural* basée au Cameroun, ont découvert 12 sites de nidification inconnus jusqu'alors, de ce qu'ils croient être des gorilles de Cross River *Gorilla gorilla diehli* et de chimpanzés de Cross River *Pan troglodytes vellerosus*, deux sous-espèces gravement menacées d'extinction. Si cela se vérifie, cette découverte, faite entre février et mars 2004 dans la forêt de Bechanti-Fossimondi-Besali au sud-ouest du Cameroun et totalisant plus de 40 nids individuels, signifierait que l'aire de répartition de ces deux sous-espèces est plus étendue que ce que l'on croyait initialement et que le nombre de populations est plus élevé que ce qui apparaît dans les données actuelles. Les explorations ont été financées par le *Flagship Species Fund*, une initiative conjointe de *Fauna & Flora International* et du Ministère de l'Environnement, de l'Alimentation et des Affaires Rurales du Royaume Uni.

Daniel Pouakouyou, David Beaumont
Publié initialement dans *Oryx* 38, 252
(Juillet 2004)

MtADN du gorille – séquences décryptées et secrets révélés

La génétique non-invasive, l'analyse de la variabilité de l'ADN par l'utilisa-

tion d'échantillons tels que des poils ou des fèces fraîches collectées sur le terrain, a fait d'énormes progrès depuis ses débuts de la fin des années 80 et du début des années 90 (Higuchi et al. 1988; Constable et al. 1995). A cette époque, de telles analyses génétiques suscitaient de grands espoirs chez les écologistes, dont la capacité à expliquer tous les mystères de la structure des populations et de leur organisation sociale, les degrés de parenté et le flux des gènes d'espèces qui n'étaient pas sujettes à une étude directe (Awise 1994). Nous n'étions pas moins enthousiastes dans nos prédictions sur sa capacité et ses prouesses. A tel point que nous avons convaincu une équipe de chercheurs étudiant les gorilles et des organisations de conservation à nous aider à collecter du matériel pour la première étude de la variabilité génétique des gorilles menée sur toute l'étendue de leur aire de répartition.

Traditionnellement, trois sous-espèces étaient reconnues comme appartenant à une seule espèce, *Gorilla gorilla* (Groves 1967, 1970) : les gorilles de plaine de l'ouest (*G. g. gorilla*), les gorilles de plaine de l'est (*G. g. graueri*) et les gorilles de montagne (*G. g. beringei*). Une évaluation plus récente des données disponibles a conduit à une re-classification des gorilles en deux espèces (Groves 2001), les gorilles de l'ouest *Gorilla gorilla* et les gorilles de l'est *Gorilla beringei*. Pour les gorilles de l'ouest, deux sous-espèces ont été proposées : *G. g. gorilla* (les gorilles de l'ouest à l'exception de ceux de Cross River, une région située entre le Nigeria et le Cameroun) et *G. g. diehli* (les gorilles de Cross River). Parmi les gorilles de l'est, trois sous-espèces ont également été proposées : *G. b. graueri* (gorille de plaine de l'est), *G. b. beringei* (gorille de montagne des Virunga) et peut-être une troisième subdivision taxonomique qui n'a pas

encore de nom pour ceux de la forêt de Bwindi en Ouganda.

Presque dix ans plus tard, nous pensons avoir atteint notre but (Clifford et al. 2004) et avec ce présent article je voudrais remercier toutes les personnes qui ont contribué à cette réalisation (voir la liste des collaborateurs de terrain).

En fait notre objectif était triple : en parallèle à la question de la génétique des populations de gorilles, nous nous étions engagés à développer un laboratoire régional d'écologie moléculaire où les scientifiques africains pouvaient recevoir une formation et à créer un établissement où les échantillons pouvaient être traités sans avoir à quitter la région. Le *Centre International de Recherches Médicales de Franceville* (CIRMF) est actuellement le seul centre où de tels travaux peuvent être conduits. Trop d'études en Afrique Centrale ont impliqué la récolte de matériel, son exportation vers des institutions des pays du nord et des analyses pour les besoins d'une thèse, sans la moindre référence à l'utilisation d'une expertise locale. Ayant réalisé également qu'il n'était pas faisable de tenter des analyses génétiques automatisées au Gabon sans devoir affronter les difficultés associées à la fourniture et à la maintenance de l'équipement, nous avons développé une stratégie, en collaboration avec des laboratoires d'outre-mer, par laquelle le travail fondamental moléculaire est conduit au CIRMF, laissant à la collaboration le travail plus coûteux et présentant des défis plus technologiques.

Par une telle collaboration, les scientifiques locaux et les étudiants reçoivent une formation technique et un support scientifique pour leurs recherches aussi bien dans le pays qu'à l'étranger. Par exemple, l'extraction d'échantillons, la détermination de l'espèce et du sexe, le séquençage de l'ADN mitochondrial (mtADN)



GORILLES

sont conduits par les laboratoires UGENET au CIRMF, et le séquençage automatisé et les techniques microsatellite sont achevés par les chercheurs gabonais dans les laboratoires qui collaborent. Un tel travail d'un coût si élevé, à si haut débit et présentant un tel défi technologique sur du matériel acquis par des méthodes non invasives est mieux réalisé à travers des réseaux de collaboration. Par cette méthode, tous les échantillons peuvent rester dans la région fournissant ainsi des ressources précieuses pour des études ultérieures sans compromettre la capacité future de la recherche et du développement du pays hôte.

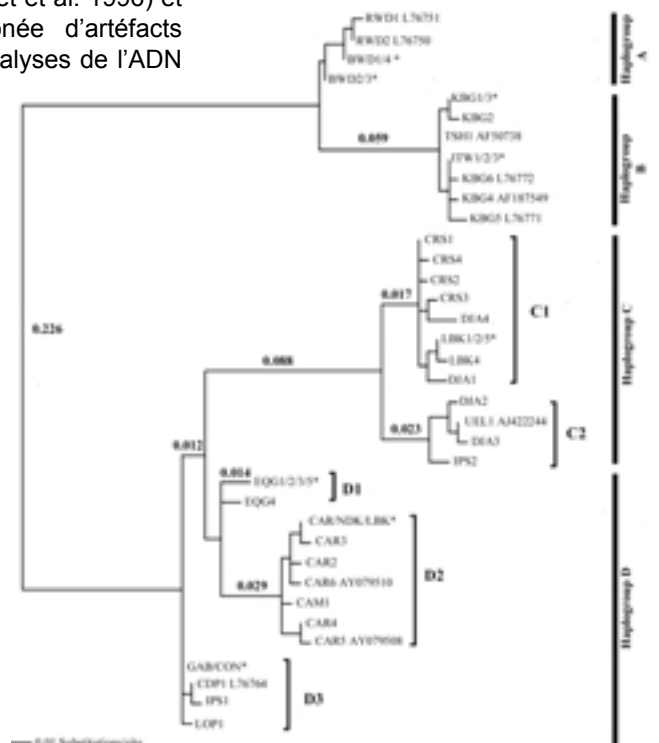
Le matériel biologique récolté par des méthodes non invasives représente le seul moyen de glaner des informations sur l'écologie de l'alimentation, sur la préférence quant aux habitats et maintenant sur la structure génétique des populations de certaines espèces cryptiques vivant dans des habitats qui ne sont pas propices à l'étude directe. Les gorilles laissent derrière eux de façon fort opportune des nids nocturnes et des crottes qui ont été, pour d'autres espèces, des sources d'ADN pour des études génétiques (Morin et al. 1994). On avait d'abord cru que les poils récoltés dans les nids nocturnes étaient une source idéale d'ADN, mais des études de Kathryn Jeffery (à Cardiff au Royaume Uni; 2003), basées sur la médecine légale, ont démontré que nombre de ces poils tombés sont en fait largement dépourvus de matériel cellulaire duquel de l'ADN pourrait être extrait de manière quantitative. Les techniques moléculaires ont cependant tellement évolué qu'elles sont capables d'amplifier les minuscules quantités (pg) d'ADN mitochondrial et du génome qui sont présentes dans ces poils et dans ces fèces (Morin et al. 2001).

Nous savons maintenant cependant, que ces très petites quantités d'ADN, dégradées en petits fragments par l'exposition aux conditions humides de la forêt, peuvent conduire à des erreurs sur le génotype à partir de perte d'information allélique (absence d'amplification stochastique d'un allèle sur l'autre; Taberlet et al. 1996) et à l'amplification erronée d'artefacts non-alléliques. Les analyses de l'ADN mitochondrial (mtADN) sont de plus compliquées par la translocation de fragments de mtADN dans le génome nucléaire (Numts), où ils connaissent un processus évolutif séparé et peuvent par conséquent créer la confusion dans l'analyse des véritables phylogénies mitochondriales (Collura & Stewart 1995). D'autres erreurs dans l'interprétation des séquences peuvent provenir de recombinaison in vitro entre des fragments mitochondriaux et nucléaires ayant subi une translocation (Thalman et al. 2004) et de mutations hétéroplasmiques qui semblent fréquentes dans la région de contrôle hyper-variable (ex. Tully et al. 2000). La présence d'un fragment riche en poly-cytosine (poly-C) à l'intérieur de la première région hyper-variable (HV-1) s'est également avéré difficile à aligner et à séquencer, compliquant encore plus l'analyse de cette région. Récemment, un groupe de recherche a estimé qu'à cause de toutes ces erreurs potentielles, il était

difficile à aligner et à séquencer, compliquant encore plus l'analyse de cette région. Récemment, un groupe de recherche a estimé qu'à cause de toutes ces erreurs potentielles, il était

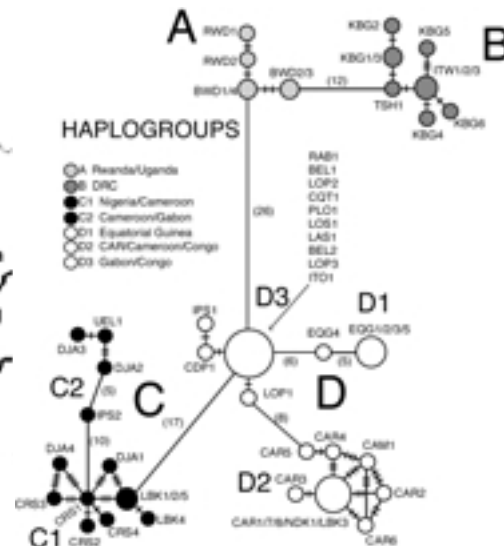
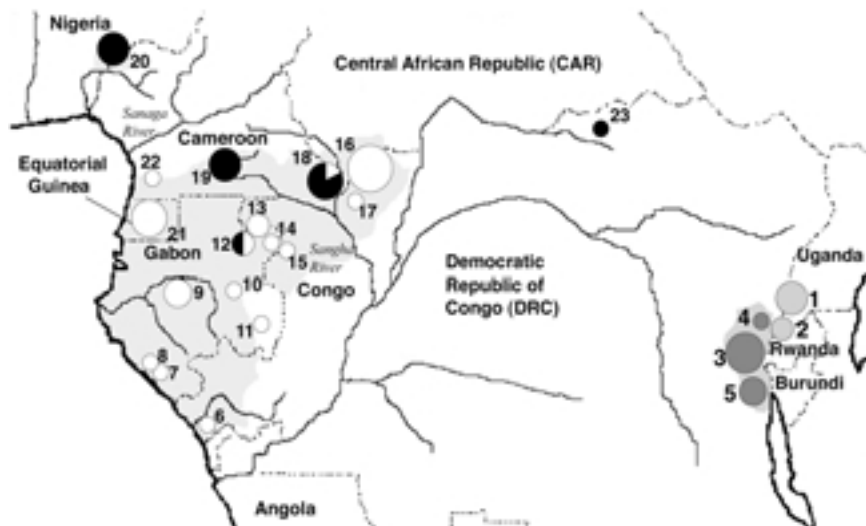
Arbre établi à partir des maxima de vraisemblance avec les longueurs des branches déterminées à partir des haplotypes mitochondriaux HV1 uniques. L'enracinement par le point médian est utilisé. Les noms de taxons de trois lettres avec un chiffre correspondent aux échantillons séquencés dans cette étude; les codes attribués par GenBank sont donnés pour ces échantillons provenant de la base de données. Les noms de taxons marqués par des astérisques représentent plusieurs individus qui partagent un haplotype commun.

Bwindi : BWD, Kahuzi-Biega : KBG, Itombwe : ITW, Tshiaberimu : TSH, Lobéké : LBK, Guinée Equatoriale : EQG, République Centrafricaine/Lobéké/Ndoki : CAR/LBK3/NDK1 et Gabon/Congo : GAB/CON, Belinga : BEL, Conkouati : CQT, Itombe : ITO, Lopé : LOP, Lastourville : LAS, Lossi : LOS, Petit Loango : PLO, Rabi : RAB. Les haplogroupes A à D et les sous-groupes C1, C2, D1, D2 et D3 sont indiqués. Reproduit avec l'autorisation de Blackwells Publishing à partir de Clifford et al. (2004)





GORILLES



Distribution géographique et désignation des haplogroupes (de A à D) d'échantillons de séquences issus de 23 sites répartis sur l'aire de distribution actuelle des gorilles. La surface de chaque cercle est proportionnelle au nombre de séquences analysées dans chaque site et divisée proportionnellement lorsque plus d'un haplogroupe est présent. La distribution géographique actuelle des gorilles est teintée en gris. Les sous-groupes sont représentés par un cercle de couleur. Reproduit avec l'autorisation de Blackwells Publishing à partir de Clifford et al. (2004)

Arbre de parsimonie construit sur le critère de différence absolue entre paires d'haplotypes d'ADN mitochondrial de gorille. Pour les codes de trois lettres, voir figure 1. La surface de chaque cercle donne la représentation proportionnelle de chacun des haplotypes respectifs. Les longueurs des branches sont également représentées de façon proportionnelle et les marques pour les haplotypes fortement apparentés indiquent les étapes individuelles de mutation. Les haplogroupes A à D sont codifiés par des couleurs et les sous-groupes C1, C2, D1, D2 et D3 sont indiqués. Reproduit avec l'autorisation de Blackwells Publishing à partir de Clifford et al. (2004)

impossible de faire confiance aux études qui utilisent le mtADN pour caractériser la variabilité génétique chez les gorilles (Thalmann et al. 2004; Vigilant et al. 2004).

Alors où cela nous mène-t-il? Quel futur y a-t-il pour les écologistes moléculaires sans un accès à du matériel biologique produisant de l'ADN de haute qualité dans lequel des plus longues séquences d'ADN peuvent être générées et authentifiées? Ou pour des études sur l'évolution récente des populations, basées sur un flux de gènes spécifiques à un sexe si le mtADN hérité par la mère est considéré comme non fiable? Devons-nous abandonner tout espoir d'étudier la phylo-géographie d'espèces pour lesquelles nous n'avons pas d'autre alternative que d'utiliser de l'ADN de piètre qualité issu d'échantillons obtenus par des méthodes non invasives? Ne pouvons-nous pas trouver une utilité

à notre savoir sur la variabilité du mtADN au sein d'un même individu?

La variation des séquences de mtADN procure un moyen puissant pour comprendre les variations génétiques et l'évolution, et les séquences de mtADN ont été la première source de données pour résoudre des questions sur l'origine de l'homme moderne (Ruvolo et al. 1994) et la variabilité génétique sub-spécifique des chimpanzés existant (Gagneux et al. 2001) et des gorilles (Garner & Ryder 1996; Jensen-Seaman & Kidd 2001). Les analyses se sont focalisées en particulier sur la région de contrôle qui est impliquée dans le contrôle et dans l'initiation de la réplication. Cette région présente un taux extrêmement élevé de mutation, et pour la plupart des espèces présente des motifs caractéristiques qui permettent d'aligner les séquences dans des haplogroupes spécifiques.

Plutôt que de classer les translocations nucléaires des gènes mitochondriaux comme des facteurs confondants dans l'interprétation de la variabilité du mtADN, nous avons essayé de tirer profit de leur existence par la reconnaissance du fait qu'ils peuvent être caractérisés dans différents groupes, qui peuvent alors être utilisés à juste titre comme marqueurs évolutifs. Les méthodes que



GORILLES

nous avons utilisées pour l'identification des Numts étaient aussi exhaustives que nous le pouvions et dépendaient en grande partie du clonage de produits PCR avec le séquençage de nombreux clones à partir d'un individu. Une combinaison d'analyses phylogénétiques, de motifs de séquence du domaine poly-C et de diagnostics des sites flanquant ce domaine nous a permis de (i) faire la discrimination entre les putatives séquences d'ADN Numt et leur présumées contreparties de mtADN, et (ii) de classifier les Numts en différentes catégories. Nous avons pu provisoirement identifier les Numts non seulement dans la banque de données que nous avons générées, mais également dans les séquences déposées à la GenBank, le dépôt central pour les données sur les séquences génétiques, qui avaient été auparavant classées comme d'authentiques mtADN.

Des quelques centaines d'échantillons de poils reçus de 20 différents sites de l'aire de répartition des gorilles, nous avons été capables de générer 53 séquences complètes de 258 bp de la région HV-1 de la région de contrôle, à partir de gorilles répartis au travers des aires de répartition occidentale et orientale. 30 séquences supplémentaires à partir de 3 nouveaux sites et de 5 sites échantillonnés ont été retrouvés à la GenBank. De ces 83 séquences, 59 ont été considérées comme de vraies séquences de mtADN; 16 de gorilles de l'est et 43 de gorilles de l'ouest. Les 24 séquences restantes (14 en provenance de GenBank) ont été classées en tant que Numts. Les études en cours examinent une panoplie de données encore plus grande, utilisant des séquences complémentaires issues de sites situés dans notre étude initiale et dans des sites additionnels à travers le Gabon.

Ayant identifié et ensuite exclus les séquences Numt des analyses,

quatre principaux haplogroupes de mtADN ont été identifiés (de A à D), comprenant un total de 36 haplotypes mitochondriaux uniques provenant de 23 sites différents de l'aire de distribution des gorilles. Les haplogroupes A et B correspondent respectivement aux gorilles de montagne et de plaines orientaux. Les haplogroupes C et D couvrent ensemble l'aire de distribution des gorilles de plaine occidentaux, avec le C couvrant la région de Cross River au Nigeria/Cameroun, à travers Dja et Lobéké au Cameroun jusqu'à Ipassa dans le nord-est du Gabon et un exemplaire de musée de la vallée de l'Uélé en République Démocratique du Congo. L'haplogroupe D englobe le Gabon, le Congo, la République Centrafricaine et la Guinée Equatoriale ainsi qu'un échantillon de musée du Cameroun. La séparation entre les haplogroupes orientaux (A, B) et occidentaux (C, D) récapitule la grande divergence génétique et le fossé majeur en matière d'évolution qui sépare les gorilles orientaux et occidentaux, avec les gorilles de montagne (A) distincts des populations de gorilles de plaine orientaux (B) (Garner & Ryder 1996).

La découverte la plus frappante dans cette étude est l'identification de deux groupes distincts au sein des gorilles de plaine occidentaux (haplogroupes C et D). La divergence génétique dans la région de contrôle mitochondriale entre les deux groupes occidentaux C et D est en moyenne plus grande que celle trouvée entre les deux haplogroupes orientaux A et B, qui sont présentés dans la nouvelle description taxonomique comme deux sous-espèces différentes (Groves 2001). Cette divergence au sein des gorilles de plaine occidentaux ne correspond à aucune barrière biogéographique déjà connue, mais pourrait être liée à des événements climatiques historiques et à des changements dans la couverture boisée

(voir plus loin). En plus, les gorilles de l'ouest sont plus diversifiés génétiquement à l'intérieur de chaque haplogroupe que ne le sont ceux des groupes orientaux, et une sous-classification est évidente au sein des groupes C et D. Les gorilles de Cross River (*G. g. diehli*) appartiennent à l'haplogroupe le plus diversifié (C), qui comprend également des gorilles du sud de la rivière Sanaga dans le Cameroun méridional et du nord-est du Gabon voisin.

Au sein des deux haplogroupes de gorilles de plaine de l'ouest, deux principaux sous-groupes sont évidents dans l'haplogroupe C (C1, C2) et 3 sous-groupes séparés géographiquement dans l'haplogroupe D (D1, D2, D3). Le sous-groupe D1 comprend presque exclusivement des gorilles de Guinée Equatoriale, le sous-groupe D2 est composé de gorilles de République Centrafricaine, du nord du Congo et d'un exemplaire de Lobéké, et le sous-groupe D3 comprend la majorité des gorilles du Gabon et du Congo voisin. Curieusement, le sous-groupe D3, qui occupe la plus grande surface et qui comprend le plus grand nombre de gorilles, montre également la diversité génétique la plus faible des 5 sous-groupes.

Les modèles de variation génétique montrent qu'un historique de fragmentation des populations peut avoir donné naissance aux différents haplogroupes identifiés dans cette étude. Des distributions ne concordant pas apportent peu de preuves de l'expansion démographique des populations de gorilles de plaine orientaux comme cela avait été observé dans une étude précédente (Jensen-Seaman & Kidd 2001). Au sein des gorilles occidentaux, les sous-groupes D2 (République Centrafricaine) et D3 (Gabon et Congo voisin) montrent des signes évidents d'expansion tandis que les populations au Nigeria et au Cameroun (C) font montre d'une structure



GORILLES

de population et d'une histoire plus complexe.

Les changements périodiques du climat durant le Pléistocène récent ont amené des rétractions répétées du couvert végétal jusqu'à créer des poches isolées (refuges) au moment des maxima de la glaciation (Maley 1996). La distribution des espèces dépendantes de la forêt à canopée close aurait suivi ces changements, conduisant à une fragmentation de la population au sein de poches restreintes de forêt, desquelles une expansion aurait suivi lors du réchauffement du climat. De telles périodes d'isolement et d'expansion à répétition ont du avoir de profondes conséquences sur la structure génétique comme cela a été démontré chez les gorilles occidentaux. Quelques refuges en forêt d'altitude ont été identifiés dans la partie occidentale de l'Afrique Centrale (Maley 1996), et l'existence de refuges fluviaux a également été proposée (Colyn 1991). La localisation actuelle de D2 correspondrait à l'un de ces refuges fluviaux, tandis que les autres sous-groupes pourraient être rattachés à des reliquats de forêt d'altitude au Cameroun et au Gabon/Guinée Equatoriale.

Les barrières fluviales ne semblent pas avoir influencé l'histoire des gorilles avec la même acuité. Des barrières reconnues telles que la rivière Sanaga (Grubb 2001) n'ont eu aucun effet apparent sur la divergence des gorilles; l'occurrence des haplogroupes C et D à Lobéké (Cameroun) refléterait plutôt un flux de gènes récent entre haplogroupes voisins de part et d'autre de la rivière Sangha suite à l'expansion post-glaciaire. Par ailleurs, un mélange régulier avec une population en expansion issue du Nigeria/Cameroun et de refuges au Gabon (Monts de Cristal et Massif du Chaillu), pourrait expliquer la diversité des types trouvée dans le nord-est du Gabon.

Quelles sont les implications de ces découvertes sur la conservation des gorilles? La subdivision relativement profonde entre les haplogroupes C et D chez les gorilles de l'ouest, ajoutée aux divisions entre les gorilles de l'est et ceux de montagne, plaiderait pour la reconnaissance de quatre unités d'évolution significatives distinctes (ESU, Moritz 1994). Il pourrait être prématuré de baser une telle conclusion sur la seule diversité du mtADN, vu le caractère aléatoire d'un système basé sur un seul marqueur et le fait que les marqueurs neutres peuvent échouer à détecter une divergence dans des traits écologiquement importants. Néanmoins, des « demes » basés sur des traits morphologiques identifiés chez les gorilles occidentaux (Groves 1967, 1970) correspondent en gros à la séparation géographique trouvée dans les signatures génétiques, bien que les gorilles morphologiquement distincts de Cross River au Nigeria appartiennent à un haplogroupe plus grand qui englobe les gorilles du Cameroun. Le statut de la conservation de tous les gorilles du groupe C semble également précaire, à cause de l'extrême fragmentation de leur habitat et de la pression humaine (Oates 2002; Groves 2002).

Cette étude démontre qu'une diversité génétique mitochondriale authentique peut être affirmée dans le contexte des artefacts biologiques et analytiques tels que les Numts, l'hétéroplasmie et les recombinaisons *in vitro* et que le travail futur clarifiera l'exacte importance de l'hétéroplasmie et des intégrations nucléaires en tant que marqueurs de l'évolution. Dans un contexte historique et biogéographique, nos résultats montrent que la distribution du couvert forestier durant un passé récent peut avoir eu de profondes conséquences sur la divergence des populations de gorilles et nous voudrions suggérer que les

politiques de conservation devraient viser à préserver ces différences régionales.

E. Jean Wickings, Stephen L. Clifford, Nicola M. Anthony, Kathryn Jeffery, Mireille Johnson-Bawe, Katherine A. Abernethy et Michael W. Bruford

Collaborateurs de terrain : Kahuzi-Biega, R. D. Congo : D. Bonny, K. P. Kiswele (CNRS), I. Omari, C. Sikubwabo (ICCN), L. White, J. Hall, I. Bila-Isia, H. Simons Morland, E. Williamson, K. Saltonstall, A. Vedder, K. Freeman, B. Curran (WCS) J. Yamagiwa (Kyoto University); Itombwe, R. D. Congo : I. Omari, F. Bengana (ICCN); J. Hart (WCS); Concouati, Congo : B. Goossens (University of Cardiff), A. Jamart (HELP); Rabi, Gabon : S. Lahm (IRET); Petit Loango, Gabon : J. Yamagiwa (Kyoto University); Lopé, Gabon : C. Tutin, K. Abernethy, E. Dimoto, J. T. Dinkagadissi, R. Parnell, P. Peignot, B. Fontaine (CIRMF), M. E. Rogers, L. White, B. Voysey, K. McDonald, (Edinburgh), R. Ham (Stirling), J. G. Emptaz-Collomb; Lastourville, Gabon : Y. Mihindou (WCS-MIKE); Ipassa et Belinga, Gabon : S. Lahm, J. Okouyi (IRET); Itombe, Gabon : P. Telfer (NYU); Lossi, Congo : M. Bermejo, G. Illera, F. Maisels (ECOFAC); Bai Hokou, République Centrafricaine : M. Goldsmith (Tufts University), L. White (WCS); Nouabalé-Ndoki, Congo : P. Walsh (WCS); Lobéké, Cameroun : L. White, L. Usongo (WCS); Dja, Cameroun : E. Williamson (ECOFAC), L. Usongo (WCS/ECOFAC); Afi Mts./Cross River, Nigeria : K. McFarland, J. Oates (CUNY, USA), E. Nwufoh (CRNP); Monte Alen, Guinée Equatoriale : M. Bermejo, G. Illera (ECOFAC); Belar, Cameroun : M. Harman (Powell-Cotton Museum)

Références

- Avise J. C. (1994) *Molecular Markers, Natural History and Evolution*. New York (Chapman and Hall)
- Clifford, S. L. et al. (2004) Mitochondrial DNA phylogeography of western lowland gorillas (*G. g. gorilla*). *Mol. Ecol.* 13: 1551–1565
- Collura, R. V. & Stewart, C.-B. (1995) Insertions and duplications of mtDNA in the nuclear genomes of Old World monkeys and hominoids. *Nature* 378: 485–489
- Colyn, M. (1991) L'importance Zoogéographique du Bassin du fleuve Zaïre pour la spéciation. *Annales Sciences Zoologiques* 264: 180–185
- Constable, J. J. et al. (1995) Nuclear DNA from primate dung. *Nature* 373: 393.
- Garner, K. J. & Ryder, O. A. (1996) Mitochondrial DNA diversity in gorillas. *Mol. Phyl. Evol.* 6: 39–48



GORILLES

Gagneux, P. et al. (2001) Gene flow in wild chimpanzee populations. *Phil. Trans. R. Soc. Lond. Ser. B* 356: 889–897

Groves, C. P. (1967) Ecology and Taxonomy of the Gorilla. *Nature* 213: 890–893

Groves, C. P. (1970) Population systematics for the gorilla. *J. Zoology* 161: 287–300

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

Groves, J. (2002) Good news for the Nigerian gorillas? *Gorilla Journal* 24: 12

Grubb, P. (2001) Endemism in African Rain Forest Mammals. In: *African Rain Forest Ecology & Conservation*. Weber, W. et al. (eds.). New Haven (Yale Univ. Press), pp. 88–100

Higuchi, R. et al. (1988). DNA typing from single hairs. *Nature* 332: 543–546.

Jeffery, K. (2003) Application of Forensic Genetics to the Population Biology of Western Lowland Gorillas at Lopé, Gabon. Thesis, University of Cardiff

Jensen-Seaman, M. I. & Kidd, K. K. (2001) Mitochondrial DNA variation and biogeography of eastern gorillas. *Mol. Ecol.* 10: 2241–2247

Maley, J. (1996) The African rain-forest – main characteristics of changes in vegetation and climate change from the Upper Cretaceous to the Quaternary. *Proc. R. Soc. Edin. B* 104: 31–73

Morin, P. A. et al. (1994) Kin selection, social structure, gene flow, and the evolution of chimpanzees. *Science* 265: 1193–1201

Morin, P. A. et al. (2001) Quantitative polymerase chain reaction analysis of DNA from noninvasive samples for accurate microsatellite genotyping of wild chimpanzees (*Pan troglodytes verus*). *Mol. Ecol.* 10: 1835–1844.

Moritz, C. (1994) Defining evolutionary significant units for conservation. *Trends Ecol. Evol.* 9: 373–376

Oates J. F. et al. (2002). The cross river gorilla. *Gorilla biology*. Taylor, A. & Goldsmith, M. (eds.). Cambridge (Cambridge University Press), pp. 472–502

Ruvolo, M. et al. (1994) Gene trees and hominoid phylogeny. *Proceedings of the National Academy of Sciences, USA* 91: 8900–8904

Taberlet, P. et al. (1996) Reliable genotyping of samples with very low DNA quantities using PCR. *Nucleic Acid Res.* 24: 3189–3194

Thalmann, O. et al. (2004) Unreliable mtDNA data due to nuclear insertions: a cautionary tale from analysis of humans and other great apes. *Mol. Ecol.* 13: 321–325

Tully, L. A. et al. (2000) A sensitive denaturing gradient gel electrophoresis assay reveals a high frequency of heteroplasmy in the hyper-variable region 1 of the human mtDNA control region. *Am. J. Hum. Genet.* 67: 432–443

Vigilant, L. et al. (2004) The problem with gorilla mitochondrial DNA analysis. *Gorilla Journal* 28: 15–17

Application de la loi sur la faune au Cameroun

Tonye Nken se trouvait dans la salle d'audience, tenant la barre en bois à deux mains. Il ne pouvait pas croire que la sentence le concernait : 30 jours de prison et une amende de 600.000 CFA (1.000 US\$). Quelques mois auparavant, il avait rencontré un homme qui avait affirmé être intéressé à acheter Kita, le bébé chimpanzé qui était à la chaîne dans sa cour. Quand le policier apparut et le surprit en train d'essayer de vendre Kita, il pensa qu'il réglerait ce petit problème avec quelques dollars. Cette fois-ci cela ne marcha pas de cette façon. A l'extérieur du tribunal, les journalistes attendaient pour rapporter sur ce cas unique : le premier contrevenant à la loi sur la faune à avoir été poursuivi en justice au Cameroun.

Les effectifs des chimpanzés sauvages, des gorilles, des éléphants de forêt et d'autres espèces menacées diminuent à une cadence alarmante. L'une des principales causes de cette crise est ce qu'il est convenu d'appeler le « problème de la viande de brousse », c'est à dire les animaux sauvages qui sont chassés pour leur viande. Il est important de préciser que toute la viande de brousse n'est pas illégale. Il y a des espèces qui ne sont pas protégées par la loi et donc la chasse et le commerce de certaines viandes de brousse ne sont pas illégaux.

Le commerce d'espèces menacées et en danger d'extinction est un business moderne qui nécessite une bonne organisation depuis le chasseur jusqu'au revendeur et du vendeur aux clients. Les grands singes et les éléphants ne sont en général plus chassés pour finir dans la casserole du villageois, leur viande est un produit de luxe qui rapporte bien plus de profits en provenance des consommateurs aisés des villes modernes.

La loi camerounaise sur la faune est stricte en ce qui concerne les espèces menacées. La loi stipule que toute personne trouvée en possession d'un animal protégé (vivant ou mort ou de parties d'un tel animal) sera considérée comme l'ayant tué. Cette loi existe depuis 1994, et des efforts ont été faits par le MINEF (Ministère de l'Environnement et des Forêts) pour l'appliquer, mais aucun de ces efforts n'a jamais débouché sur un procès. Pendant 9 ans la loi sur la faune a été négligée et n'a pas constitué une menace pour le commerce des espèces en danger, le commerce a continué. La situation n'est pas propre au Cameroun mais commune à la plupart des forêts d'Afrique.

Le précédent de juillet 2003 a été conduit par le *Last Great Ape Organization* (LAGA). LAGA est une jeune organisation de terrain créée pour établir une application effective de la loi sur la faune locale au Cameroun. C'est la première ONG dans la sous-région qui soit spécialisée dans l'application de la loi et elle se concentre sur les espèces menacées et sur les revendeurs qui sont les premiers à générer le commerce illégal de viande de brousse, le commerce de l'ivoire et le commerce d'animaux de compagnie.

LAGA peut suivre les procès sur la faune depuis la première étape, le terrain, jusqu'au stade final, l'exécution de la condamnation. Comme ce fut le cas avec Tonye Nken, des agents infiltrés récoltent des informations filmées et audio-enregistrées sur les violations de la loi sur la faune. Lorsque la preuve est faite, LAGA coordonne le MINEF et les agents de l'application de la loi pour arrêter les contrevenants. Dans la plupart des opérations, on fait face à des tentatives de corruption par les suspects.

Combattre la corruption sur le terrain et promouvoir une bonne administration sont crucial à fournir pour voir la



GORILLES



Gorille braconné à Abong Mbang
Photo: LAGA

loi sur la faune respectée et appliquée. LAGA a créé un département juridique pour assister l'avocat du MINEF qui plaide les cas de faune sauvage et pour suivre les procès au tribunal. Identifier les blocages dans le système judiciaire est de la première importance. Les obstacles qui avaient été intentionnellement placés par des officiels de rang moyen ont été résolus en présentant les faits à des officiels de rang supérieur.

Punir tous les criminels n'est pas chose possible. La chose la plus importante lorsque l'on cherche à faire appliquer une loi est de créer un effet dissuasif. En divulguant les arrestations et les condamnations, LAGA essaye autant d'atteindre les criminels potentiels que ceux en activité. Créer un débat public en utilisant les médias (télévision, radio et presse) est essentiel pour augmenter la conscience et la dissuasion.

Une caricature a été publiée dans le *Cameroon Tribune* après le procès de Tonye Nken, le premier procès jamais tenu au Cameroun et dans la

plus grande partie de la sous-région, pour infraction à la loi sur la faune. Cette caricature montre un dealer en train de choisir un fusil et le public reconnaît en cet homme quelqu'un de riche et de bien nourri. Le vendeur prévient le dealer qu'il ne doit pas chasser des animaux protégés et lui montre une liste en sa possession. La loi sur la faune est tellement étrange aux yeux du public que cela peut lui apparaître comme une caricature, mais c'est le commencement d'un débat public qui continuera au fur et à mesure que d'autres cas se présenteront.

Les précédents légaux, par leur nature, sont des signes avant-coureurs. Dans les 18 mois qui ont suivi le cas de Tonye Nken, 25 cas ont été portés devant les tribunaux au Cameroun grâce à la collaboration de LAGA et du MINEF. Tout ceci doit être relativisé, considérant que nous ne sommes qu'au début du processus, mais nous commençons à voir un changement dans la gouvernance au travers de la loi sur la faune et de son application.

Je me souviens de la première fois



Caricature parue dans le Cameroon Tribune

où j'ai participé à une opération. C'était un vendredi matin et j'avais caché mon enregistreur dans mon sac tandis que j'attendais qu'arrive un dealer d'ivoire. Il se présenta avec une autre personne, l'air très content, prêt à réaliser l'affaire de sa vie. A 50 m de là, l'équipe chargée de l'arrestation et Ofir Drori, le directeur de LAGA, attendaient mon signal. Tout se passa très vite; le dealer fut arrêté, signa le procès-verbal d'infraction, après quoi il fut arrêté.

L'importance de cette infraction fut prise très au sérieux par la cour et la fierté qui se lisait sur les visages de notre équipe me procura un des moments les plus gratifiants de mon travail. Pendant un an j'ai travaillé avec Ofir et l'équipe locale de LAGA. Ces gens dévoués et convaincus sont fiers de faire partie d'un processus qui pourrait aider à modifier la sombre perspective de l'avenir des grands singes et des autres espèces menacées.

Galit Zangwill

Information de GRASP

Depuis son lancement en 2001, le GRASP (Projet de Survie des Grands Singes) a amené une diversité de participants à faire face à la crise qui touche les grands singes et leur habitat. D'une douzaine de partenaires en 2001, le partenariat est monté à 39 membres comprenant le PNUE, l'UNESCO et virtuellement toutes les principales ONG avec des programmes majeurs en Afrique et en Asie qui s'occupent de conservation des grands singes et des quatre conventions sur la biodiversité qui y sont relatives.

Le GRASP a envoyé des missions techniques dans 17 des 23 pays de l'aire de répartition des grands singes dont le résultat a été de renforcer le support à la conservation des grands singes et la promotion des ateliers du



GORILLES

Plan National pour la Survie des Grands Singes (NGASP). A ce jour, des ateliers élaborant des plans d'action au niveau national ont été tenus en République Démocratique du Congo (septembre 2002), au Cameroun (mars 2003), au Congo (avril 2003) et au Rwanda (juillet 2003). Le GRASP a également apporté un soutien financier à des projets d'ONG partenaires tels que la conservation des chimpanzés en Côte d'Ivoire par la *Wild Chimpanzee Foundation*, la conservation des gorilles de Cross River au Nigeria par *Fauna & Flora International*, la conservation des gorilles de montagne et de leur habitat de forêt d'altitude africaine par le *International Gorilla Conservation Programme*, le processus de Durban avec les mineurs artisanaux de coltan en République Démocratique du Congo par le *Dian Fossey Gorilla Fund-Europe*, la gestion participative de l'environnement du paysage de Kasyoha-Kitomi par Care/Nature Uganda et la construction d'un mur de séparation dans le secteur Mikeno du Parc National des Virunga. En avril 2004, le GRASP a mené une campagne d'information sur le commerce de bébés singes et de la viande de brousse, en coordination avec les missions des Nations Unies en République Démocratique du Congo et dans le sud du Soudan.

Suite à une réunion préparatoire d'experts pour une réunion intergouvernementale sur les grands singes et GRASP, des documents clés de partenariat ont été publiés parmi lesquels le rapport final de la réunion préparatoire des experts pour une réunion intergouvernementale sur les grands singes et sur GRASP, la Stratégie Globale pour la Survie des Grands Singes, plan de travail du GRASP pour 2003-2007 et les avant-projets de règlements pour l'organisation et la gestion du partenariat GRASP. Ces documents ont été distribués aux partenaires et sont disponibles sur le site

Internet http://www.unesco.org/mab/grasp/revised_documents.pdf

Le GRASP fait des progrès dans la convocation d'une réunion intergouvernementale majeure (IGM) à tenir en 2005. On s'attend à ce que l'IGM adopte le rapport et les documents du comité préparatoire de la réunion intergouvernementale de Paris et plus important, qu'il agisse comme une étape pour une augmentation majeure pour le financement des projets et programmes de conservation des grands singes et pour l'adoption à un niveau politique élevé de déclarations sur les grands singes.

Richard Leakey, un moteur de la conservation de renommée mondiale et l'un des protecteurs du GRASP prendra une part plus active dans les activités du GRASP.

UNEP/GRASP sont intervenus en avril 2004 lors de l'occupation illégale et de la destruction de la forêt du Parc National des Virunga, un site du patrimoine mondial qui abrite les dernières populations de gorilles de montagne. Avec d'autres ONG et agences gouvernementales, UNEP/GRASP ont réussi à amener les gouvernements du Rwanda et de la République Démocratique du Congo à stopper la destruction de l'habitat du parc par des paysans et à provoquer l'évacuation de tous les paysans qui s'étaient établis dans le parc. L'UNEP a contribué à concurrence de 50.000 US\$ à la construction d'un mur chargé de marquer la limite entre le parc et les zones d'exploitation.

Daniel Malonza

Nouvelles Approches

Nouvelles Approches est une organisation non gouvernementale (ONG) de droit belge, impliquée dans la sauvegarde des Parcs Nationaux de la R. D. Congo. Nous sommes la seule ONG actuellement active dans les Parcs Nationaux Upemba et Kundelungu, et nous collaborons avec la Coopération Allemande (GTZ) au Parc National de Kahuzi-Biega.

Le fait que la plupart des membres de notre conseil d'administration ont vécu ou résident encore en Congo, nous assure une bonne connaissance du pays. Nous sommes en contact permanent avec Bukavu, Lubumbashi et Kinshasa.

Nous entretenons d'excellents rapports avec l'*Institut Congolais pour la Conservation de la Nature* (ICCN), ainsi qu'avec les différentes organisations tant nationales qu'internationales impliquées dans la conservation de la nature en Afrique Centrale.

Michel Hasson
Administrateur délégué

Nouvelles Approches a.s.b.l.

Rue E. Branly, 9 Boîte 35
1190 Bruxelles, Belgique
N° identification nationale : 10281/97
Fax : (00322) 732 27 08
E-mail : nouvellesapproches@chello.be
<http://www.nouvellesapproches.org>

Depuis 2001, *Nouvelles Approches* traduit le *Gorilla Journal* en Français.

Nous leur sommes reconnaissants de cette aide si précieuse!

