



# ***Gorilla Journal***

*Journal de Berggorilla & Regenwald Direkthilfe*

*No. 38, juin 2009*

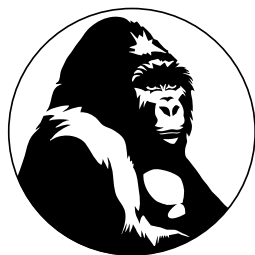


**Compte rendu  
de la mort de  
Mufanzala**

**La conservation  
dans la Réserve  
de Sarambwe**

**Les analyses  
génétiques pour  
une estimation des  
gorilles de Bwindi**

**Histoire de la  
recherche sur le  
gorille de monta-  
gne**



# BERGGORILLA & REGENWALD DIREKTHILFE

## Table des matières

<b>R. D. Congo</b>	<b>3</b>
Mort de Mufanzala	3
Le projet de conservation du Mt Tshiaberimu au cours de l'année 2008	4
La conservation dans la Réserve de Sarambwe	5
<b>Ouganda</b>	<b>8</b>
Des analyses génétiques pour une estimation de la population totale de gorilles de Bwindi	8
Échange de bactéries entre les gorilles, les être humains et le bétail à Bwindi	10
<b>Cross River</b>	<b>13</b>
Diversité génétique : les gorilles de Cross River	13
Les gorilles de Cross River : Nigéria	15
<b>Gorilles</b>	<b>18</b>
Histoire de la recherche sur le gorille de montagne	18
Impact des visites touristiques sur le comportement des gorilles des plaines de l'ouest	21
PALF	24

## Gorilla Journal 38, juin 2009

*Editeur* : Angela Meder  
Augustenstr. 122, 70197 Stuttgart, Allemagne  
Fax +49-711-6159919  
E-mail [meder@berggorilla.org](mailto:meder@berggorilla.org)  
*Traduction* : Yves Boutelant, Michel Decoster, Stéphanie Goumas, Julia Peguet  
*Réalisation* : Angela Meder  
*Couverture* : Gardes du secteur Mikeno avec des pièges ils ont trouvés en patrouille  
Photo: IGCP

## Adresse de l'organisation :

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

## Auteurs

**Dr. Richard Bergl** a mené des recherches sur la population des gorilles de Cross River au Nigéria et au Cameroun.

**Dr. Brenda Bradley** a étudié l'écologie moléculaire des gorilles au Centre de Recherche de Mondika.

**Chloé Cipolletta** a été conseiller technique WWF dans le complexe de Dzanga-Sangha en République Centrafricaine de 1998 à 2006.

**Henry Cirhuza** travaille comme Programme Manager pour la *Gorilla Organization* en R. D. Congo depuis 2000.

**Andrew Dunn** est chef de projet pour le programme de recherche sur la biodiversité du WCS dans le sud-est du Nigéria.

**Prof. Thomas Gillepsie** travaille à l'Université Emory, Atlanta, USA.

**Prof. Tony L. Goldberg** travaille en épidémiologie à l'Université de Wisconsin, Madison. Il est Directeur du Projet Ecosanté de Kibale.

**Maryke Gray** est responsable de l'information du *Programme International de Conservation des Gorilles*.

**Dr. Katerina Guschanski** a étudié l'écologie moléculaire des gorilles Bwindi à l'Institut Max Planck d'Anthropologie Evolutive.

**Dr. Chloe Hodgkinson** a étudié l'intégration de la conservation et le développement en République Centrafricaine. Elle travaille pour FFI au Liberia et en R. D. Congo.

**Inaoyom Imong** travaille depuis 2004 avec le WCS Nigéria et est actuellement en train de préparer un doctorat sur les gorilles de Cross River.

**Prof. Gilbert Isabirye-Basuta** travaille au département de Zoologie de

## 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

l'Université de Makerere.

**Edwin Kagoda** travaille pour le compte de l'UWA en tant que superviseur des missions de recherches et de chargé de la surveillance de Bwindi.

**Jean Claude Kyungu Kasole-ne** travaille comme Chef de Projet de Conservation du Mt Tshiaberimu/*Gorilla Organization* depuis 2005 et comme Conservateur Chef de Secteur de Tshiaberimu depuis 2008.

**Luc Mathot** est coordinateur de la Fondation Aspinall pour *le Projet Protection des Gorilles* (PPG) Congo.

**Dr. Alastair McNeilage** a été pendant de nombreuses années le Directeur de l'Institut de Conservation de la Forêt Tropicale dans le Parc National de Bwindi Impénétrable.

**Radar Birhashirwa Nishuli** est Directeur Provincial et responsable du Parc National de Kahuzi-Biega.

**Dr. Anthony Nsubuga** a fait son doctorat sur l'étude génétique des gorilles des montagnes de Bwindi.

**Dr. Martha M. Robbins** étudie l'écologie comportementale des gorilles depuis 1990.

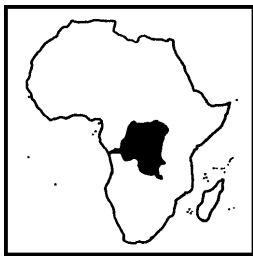
**Dr. Innocent B. Rwego** est conférencier au département zoologie de l'Université Makerere.

**Claude Sikubwabo Kiyengo** a travaillé avec l'ICCN et avec l'UICN. De 2006 à 2007 il a été Chef Conservateur du Parc National des Virungas, secteur centre. Depuis 2008 il est notre représentant au Congo.

**Dr. Kelly Stewart** a étudié les gorilles au Centre de Recherche Karisoke durant les années 1970 et le début des années 1980. Elle est assistante de recherche à l'Université de Californie à Davis.

**Jean de Dieu Vhosi** est assistant au projet en charge des questions sociales et la communication environnementale autour de Tshiaberimu.

**Dr. Linda Vigilant** dirige un laboratoire de recherches génétiques à l'Institut Max Planck d'Anthropologie Evolutive à Leipzig.



## R. D. CONGO

### Compte rendu de la mort de Mufanzala

Parc National de Kahuzi-Biega, le 26 mars 2009 : les gardes et pisteurs du parc ont fait la triste découverte du cadavre du dos argenté Mufanzala, un gorille mâle âgé de 30 années et fier leader d'une famille de 18 individus. La découverte a été faite lors d'une mission de patrouille quotidienne et de suivi régulier de cette famille de gorilles.

Le dos argenté Mufanzala n'avait pas présenté de signe de maladie jusqu'à la veille de sa mort, où les pisteurs ont témoigné avoir entendu des cris anormaux lancés par le gorille. Le jour suivant, le gorille mâle était retrouvé mort, face contre terre, sans trace de violence ni d'agression sur son corps.

Les responsables du Parc National de Kahuzi-Biega (PNKB), dont le chef de site Radar Nishuli, se sont rendus sur les lieux le lendemain de la découverte du corps, pour faire le constat de décès. Ce fut un moment de grande émotion pour les conservateurs du parc.

Mufanzala est l'un des fils du dos argenté Mubalala qui vivait au PNKB avant les guerres de 1996 à 1998. Vers la fin 1998, Mubalala fut assassiné par les bandes armées qui entretenaient la guerre dans la région. Ce fut en 1999 que Mufanzala, déjà dos noir, prit la relève de son père.

A ce jour, la famille est régulièrement suivie mais pas encore totalement habituée à la présence humaine. Elle est composée de 18 individus pour le moment. Qui remplacera Mufanzala ? Voilà la question que se posent les gestionnaires du parc aujourd'hui. Les conservateurs vont intensifier leur travail de suivi auprès de la famille pour s'assurer qu'un des fils de Mufanzala assurera la relève de son père défunt, tout comme l'avait fait Mufanzala à la mort de son propre père Mubalala, afin de guider les nouveaux rejetons et femelles du groupe.



**Le corps de Mufanzala comme les gardes l'ont trouvés**

Le corps du primate repose maintenant en paix sur la colline Buzimba en plein parc, dans la forêt qui l'a vu naître, grandir et prospérer comme leader d'une grande famille.

Dans le but d'identifier avec certitude les causes de la mort du primate, les responsables du parc ont décidé de recourir à l'expertise en médecine vétérinaire des partenaires *Coopera* et *Mountain Gorilla Veterinary Project* (MGVP), qui ont procédé à une autopsie. Dans un pareil cas, toute possibilité de maladie et/ou d'épidémie doit être décelée pour la sauvegarde des autres individus qui se trouvent dans le PNKB.

Les résultats de l'autopsie stipulent que la mort du gorille est due à un abcès du foie, lié à son âge avancé. Il s'agit donc d'une mort naturelle, au grand soulagement des conservateurs du parc. Les responsables du PNKB tiennent à remercier *Coopera* et MGVP pour leur disponibilité, collaboration et professionnalisme dans leur appui au parc.

A titre de dernier refuge mondial de la sous-espèce de gorille *Gorilla beringei graueri* le PNKB a une lourde responsabilité dans la protection et sauvegarde de ces primates. De plus, au titre de Site du Patrimoine Mondial, le PNKB a une double responsabilité pour

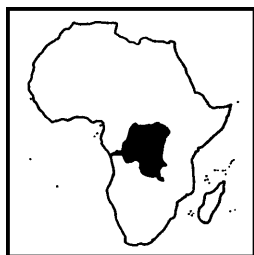
assurer la conservation de la biodiversité de ce site exceptionnel en Afrique subsaharienne.

Suite aux différentes menaces qui affligent le parc depuis les derniers conflits dans les Kivus, dont la présence de groupes armés, les activités minières illégales, la carbonisation et le braconnage, le PNKB est sur la liste des Sites du Patrimoine Mondiaux en péril. Soucieux de retirer le PNKB de cette liste de sites en péril, les conservateurs redoublent d'efforts pour accroître le niveau de surveillance et de contrôle du parc, améliorer la qualité des standards de monitoring et de recherche, travailler encore plus étroitement avec les populations avoisinantes du parc dans une approche de conservation communautaire et rehausser la connaissance de l'importance économique du PNKB dans la reconstruction de la province du Sud Kivu en République Démocratique du Congo par le biais de la communication environnementale, le développement de l'écotourisme et le lobbying au niveau provincial, national et international.

La nouvelle équipe de direction du PNKB, en place depuis août 2008, s'efforce de faire face à cet important défi en collaboration avec des partenaires, dont le WWF, le WCS, MGVP, *Coopera*, *Born Free Foundation*, la Société Zoologique de Francfort et la GTZ, *Berggorilla & Regenwald Direkthilfe*, et d'autres trop nombreux pour être nommés ici.

Merci à tous de poursuivre le combat afin que les descendants du dos argenté Mufanzala puissent continuer à prospérer librement et en toute sécurité dans ce Site du Patrimoine Mondial, fierté de la République Démocratique du Congo, le Parc National de Kahuzi-Biega.

*Radar Birhashirwa Nishuli*



## R. D. CONGO

### Le projet de conservation du Mt Tshiaberimu au cours de l'année 2008

D'emblée nous reconnaissons que l'année 2008 pour *Gorilla Organization* a été très difficile au Mt Tshiaberimu.

En février 2008, le gorille femelle adulte Mughole du groupe Kipura est morte des suites d'une infection bactérienne; au mois de mai une autre femelle adulte Molo du même groupe a été aussi retrouvée morte probablement de la même infection. En août 2008, le jeune Musanganya du groupe Lusenge a fait une chute du haut d'un arbre et s'est fracassé le crâne. Des échantillons ont été prélevés par des spécialistes et on espère que les recherches vont vite apporter la lumière sur les causes de ces décès!

Pendant ce temps, l'insécurité grandissante à l'est de la République Démocratique du Congo a eu des répercussions sur la conduite du travail au Mt Tshiaberimu, des groupes armés sont réapparus dans la région et les agents du parc ont été la cible des attaques armées perpétrées par ces milices, souvent utilisées par certains politiciens contre la présence du parc. Ainsi, lors des affrontements entre gardes du parc et milices en janvier 2009, le vaillant garde Kakule Safari a trouvé la mort. Récemment, Katambireki, un autre garde du secteur Karurume non loin du Mt Tshiaberimu est aussi décédé dans ces affrontements.

Toujours en début de cette année 2009, les événements malheureux n'ont pas cessés car un cas de cannibalisme a été signalé au Mt Tshiaberimu où on a retrouvé la femelle Mwen-gesyali en train de dévorer son nouveau-né. Au mois de mars, le plus vieux gorille du Mt Tshiaberimu du groupe Lusenge, le dos argenté Nzanzu a été retrouvé mort de vieillesse.

Tous ces décès successifs et qui surviennent pour la première fois de-

puis le début du projet en 1996 ont suscités une grande peur, une frustration auprès de l'équipe de surveillance ! En dépit de ces moments très difficiles liés à l'insécurité, aux décès de gorilles et même à la crise financière globale, la *Gorilla Organization* a enregistré quelques réalisations à son actif (positif).

#### 1. Surveillance des gorilles

Pour la surveillance des gorilles, un accent particulier a été mis sur leur régime alimentaire et la façon dont ils exploient l'habitat. Ainsi en plus de 84 espèces végétales qui étaient consommées par les gorilles, 3 autres nouvelles ont été identifiées, soit 87 espèces végétales connues jusqu'à présent comme aliment des gorilles au Mt Tshiaberimu. Aussi, 95% de forêts de bambous ont été exploités par les gorilles au cours de l'année 2008 excepté au mois de décembre; 10 interactions ont été observées entre les différents groupes des gorilles.

#### 2. Observations et inventaire de la faune

Grâce à l'appui de la *Gorilla Organization*, toute la biodiversité du Mt Tshiaberimu est en cours d'évaluation. Au cours de l'année 2008, nous avons observé une augmentation sensible des

*Cercopithecus mitis* (environ 361 alors qu'avant on observait entre 100 et 160 animaux). Cela risque d'occasionner une compétition alimentaire entre les gorilles et les cercopithèques surtout en ce qui concerne l'exploitation des jeunes pousses des bambous.

Un inventaire des oiseaux du Mt Tshiaberimu a été exécuté, à l'issue duquel 145 espèces d'oiseaux ont été identifiées, parmi lesquelles 7 espèces endémiques dans le Rift Albertin, y compris le fameux *Cryptospiza shelleyi*.

#### 3. Patrouilles de surveillance

Dans le cadre de lutte anti-braconnage, 168 patrouilles aller-retour et deux patrouilles sous-tentes ont été réalisées. Elles ont ainsi permis de détruire 51 pièges tendus contre les animaux, de stopper la coupe de bois et le sciage (75 planches trouvées et saisies) et l'envahissement du parc dans le secteur Kabeka et le feu de brousse qui venait de ravager 2 ha au sud du poste de patrouille Mulango wa Nyama.

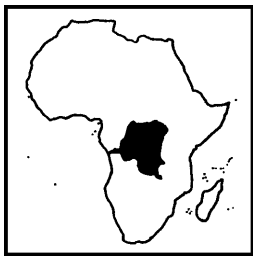
#### 4. Campagne d'éducation et de conscientisation

Au cours de l'année 2008, des projections de films (en collaboration avec la « Great Apes Film Initiative »), des



Le dos argenté Nzanzu

Photo: The Gorilla Organization



## R. D. CONGO

conférences, des séminaires, des réunions avec les chefs des villages riverains de l'habitat des gorilles, la distribution de bulletins *Digit News*, de calendriers, d'affiches sur la santé animale et humaine et celle des oiseaux ont été réalisés dans le cadre des campagnes d'éducation et de conscientisation sur la préservation de l'environnement et de l'habitat des gorilles.

Les réunions et débats organisés dans environ 53 institutions d'enseignements (primaires, secondaires et universitaires) nous ont permis de conscientiser environ 16.467 personnes (écoliers, élèves, étudiants et enseignants) qui ont reçu des messages concernant les menaces qui pèsent sur les grands singes et leurs habitats. Des contacts ont été également organisés avec les chefs des villages riverains de l'habitat des gorilles et aussi avec la plate forme S.A.Go.T (*Solidarité des Amis des Gorilles du Mt Tshiaberimu*) comprenant 10 CBOs (« community based organisations ») ayant plus de 1.600 membres qui ont bénéficiés des formations de mise à niveau en entrepreneuriat afin de réduire la pauvreté autour de l'habitat des gorilles.

53 émissions radiodiffusées, en collaboration avec les chefs locaux, les leaders de CBOs et les autorités universitaires et religieuses ont été réalisées sur les thèmes en rapport avec les problèmes environnementaux actuels et les menaces qui pèsent sur la survie des grands singes.

### 5. Développement communautaire

Dans le programme de développement communautaire autour de l'habitat des gorilles, la *Gorilla Organization* a apporté son soutien à une école et à un centre de santé en tôles. En effet, la précarité de santé communautaire et la sous-instruction de la population autour du parc constituent aussi une menace pour la survie des gorilles.

En plus, les associations membres de la S.A.Go.T. ont bénéficié d'un ap-

pui important en intrants agricoles (semences maraîchères et outils aratoires) grâce au soutien général de la FAO à la *Gorilla Organization*. La sécurité alimentaire et l'augmentation de revenu autour des aires protégées sont aussi un moyen de garantir la protection à long terme des espèces menacées.

La *Gorilla Organization* a aussi soutenu les efforts d'entretien des routes de desserte agricoles autour du Mt Tshiaberimu sur un total de 38 km en payant les primes mensuelles de 28 cantonniers et leurs équipements.

En outre la S.A.Go.T. a bénéficié d'un projet d'aménagement d'une pépinière de 40.000 plantules de capacité pour le reboisement autour du Mt Tshiaberimu grâce à l'appui de *Berggorilla & Regenwald Direkthilfe*.

En fin, la *Gorilla Organization* a pu payé les primes et salaires d'un personnel de 91 agents (pour ICCN et Projet GO), ce qui leur a permis de nourrir plus de 500 personnes (enfants et épouses) durant toute l'année, de scolariser leurs enfants et de garantir les soins médicaux aux membres de leurs familles grâce aux gorilles.

Eu égard à tous ces avantages de la conservation, les décès successifs des gorilles ainsi que les attaques des politiciens contre les agents du parc suscitent aujourd'hui des inquiétudes dans la population riveraine du Mt Tshiaberimu craignant pour l'avenir de la très petite population des gorilles.

*Jean Claude Kyungu, Henry Cirhuza, Jean De Dieu Vhosi*

*Le Projet de Conservation du Mt Tshiaberimu remercie les autorités de l'ICCN tant au niveau national que provincial en particulier l'ADG, l'ADT, le chargé de la coopération pour leurs efforts dans la stabilisation de l'ICCN au niveau de la République Démocratique du Congo. Nous remercions l'équipe du Parc National des Virunga, et plus précisément Messrs de Merode et*

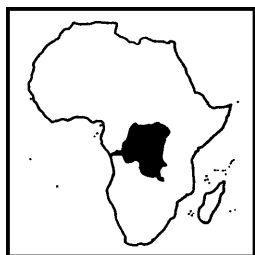
*Mushenzi, le chef de site et son adjoint pour leur louable engagement et leur aide en toute circonstance auprès du personnel de Tshiaberimu pendant les moments difficiles.*

*Nous tenons également à exprimer nos remerciements et notre gratitude à l'Union Européenne pour son soutien financier au Projet, par le biais du projet GRASP/PNUE, pendant ces trois dernières années.*

### La conservation dans la Réserve de Sarambwe : interventions et perspective

Sarambwe a fait partie intégrante du Domaine de Chasse de Rutshuru depuis la création de cette dernière en 1952 jusqu'à sa reconnaissance comme Réserve Spéciale de Sarambwe en 1998. De 1952 à 1978, la gestion du domaine de chasse était confiée au ministère de l'agriculture. Pendant ce temps, le Domaine de Chasse de Rutshuru connut de sérieuses difficultés qui le conduirent à l'abandon total (Sikubwabo 2009; Mugangu 2001). En 1978, la gestion fut transférée à l'ICCN (*Institut congolais pour la conservation de la nature*).

L'absence de contrôle dans le domaine de chasse de Rutshuru entraîna une perte de 60% de sa superficie entre 1954 et 1988 (lettre PDG, ICCN). C'est dans cette partie perdue que se trouvait Sarambwe. De 1970 à 1996, des licences d'exploitation du bois pour le sciage de bois d'œuvre furent octroyées par la Division provinciale de l'environnement dans et autour de Sarambwe. En 1994, la découverte des gorilles sur le site de Sarambwe conduisit à plusieurs réflexions et à des sensibilisations pour sa protection. Une association locale nommée AJAKAR (*Association des jeunes amis de Kacheche à Rutshuru*), antenne de Kisharu, fut la première à informer de la présence des



## R. D. CONGO

gorilles à Sarambwe et à sensibiliser la population locale. En 1998, l'ONG VONA (*La Voix de la Nature*) organisa, grâce au financement de *Berggorilla & Regenwald Direkthilfe* (B&RD), un atelier de réflexion sur Sarambwe afin de dégager une ligne de conduite pour sa conservation. Tous les notables de l'endroit, les autorités de l'ICCN et ses partenaires prirent part à cet atelier. En 1998, Sarambwe fut érigée en réserve spéciale des gorilles par un arrêté du Ministère de l'Environnement du RCD (Rassemblement Congolais pour la Démocratie, principale opposant du régime à l'époque). Malheureusement, suite aux conflits persistants dans la région, les activités vont s'arrêter dans la réserve, la coupe du bois allait reprendre.

En 2002, une action synergique pour la reprise des activités fut menée par B&RD, le *Projet Parcs pour la Paix* de l'*Union Internationale pour la Conservation de la Nature* (UICN) et l'ICCN. B&RD allait financer ainsi la délimitation de la Réserve par les *Erythrina abyssinica*, fournir des tenues aux gardes et pourvoir à la ration des patrouilles. Deux vélos, des tricots, des médicaments et des imperméables allaient être donnés dans le cadre de la conservation de cette réserve. Le *Projet Parcs pour la Paix* allait veiller au suivi des activités et l'ICCN aux actions de protection et de gestion.

Pendant ce temps, certaines personnes ambitieuses détournèrent l'attention des autorités locales pour chercher à transformer Sarambwe en une réserve communautaire dénommée RECOGOSA (Réserve Communautaire des Gorilles de Sarambwe). Cette attitude était dictée par les financements qu'octroyait la *Dian Fossey Gorilla Fund International* (DFGFI) pour encourager la création des réserves communautaires. Par manque de moyens, cette initiative allait sombrer dans l'oubli car elle était sans activités.

Suite aux conflits armés dans la ré-

gion, Sarambwe et les environs restèrent sous le contrôle des Interahamwe (anciens milices rwandais) et des FDLR (Force Démocratique pour la Libération du Rwanda). Cette présence allait de nouveau arrêter les activités dans la réserve, qui allait ainsi être sans surveillance pendant 3 ans. De nouveau, la carbonisation, la coupe du bois, la fabrication de planches étaient à la une.

### Evolution récente

En janvier 2008, B&RD a concentré son attention sur la région. Le premier projet identifié permit la reprise des activités dans la Réserve Spéciale de Sarambwe, abandonnée depuis près de 3 ans. Ce projet consistait en l'achat des équipements nécessaires pour permettre la reprise des activités et en la fourniture des rations mensuelles pour les patrouilles. Trente paires de bottes en plastiques, 15 matelas, 30 assiettes, 30 gobelets, un jeu de 15 casseroles, la confection et la fourniture des tenues aux gardes, des cartouches d'encre pour imprimante faisaient également partie de l'aide attribuée.

Les tenues allaient être un bon moyen de reconnaissance des gardes qui portaient jusqu'alors de vieilles tenues disparates et qui avaient passé plus de 3 ans sans fréquenter la réserve mentionnée. Des tricots achetés par B&RD allaient être aussi distribués aux gardes de Sarambwe. Des écussons commandés par B&RD sont arrivés à Kisoro où le représentant de B&RD est allé les récupérer.

### Effets de l'aide de B&RD sur Sarambwe

Les supports apportés à la Réserve de Sarambwe ont contribué au lancement des patrouilles de routines, des patrouilles mixtes et des patrouilles d'appui ainsi qu'à la réinstallation effective des gardes à Sarambwe.

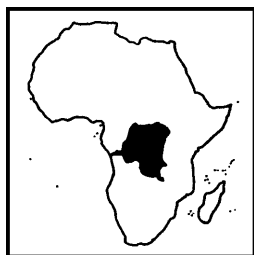
Les actions des gardes ont commencé en avril 2008 par une patrouille

mixte constituée de 11 gardes aidés par des militaires FARDC (Forces Armées de la République Démocratique du Congo) et par le chef de la localité de Sarambwe. Le but essentiel de cette patrouille était de se rendre compte de l'état des lieux et de sensibiliser la population, les autorités locales et militaires sur la conservation du site Sarambwe et de demander leur collaboration et leur appui. Avant le début des activités du projet, des pisteurs de la réserve avaient été molestés et l'un d'entre eux avait été tué. Une personne qui s'identifiait à la famille du Mwami prétendait que la réserve était sa propriété privée et il organisait des coupes de bois, la carbonisation et la chasse. On remarqua que l'ancien poste des gardes était occupé par des cultures (champs) et que le sciage et la coupe de bois de chauffe et de construction se pratiquaient à un endroit nommé Mwiganywa.

Comme la sécurité s'améliorait dans la région, les gardes vinrent s'installer dans des tentes à Sarambwe le 18 mai 2008. Cette action entraîna la fuite de la plupart des personnes qui commettaient des infractions dans la réserve.

Pendant la patrouille de mai 2008, les gardes ont noté les traces fraîches d'environ 8 gorilles et d'autres espèces de mammifères, dont notamment 48 babouins, 25 potamochères (les cercopithèques mitis) et 17 chimpanzés (les cercopithèques ascanes). A partir de juin 2008, les gardes ont effectué régulièrement la surveillance pour décourager les activités illégales. Pendant leurs activités, ils constatèrent les éléments suivants :

- présence de champs de culture dans la réserve à Kalimande,
- confusion dans la limite d'Etat à certains endroits,
- refoulement des gorilles de la partie congolaise vers l'Ouganda par la population ougandaise à Kabumba et Mwiganywa,



## R. D. CONGO

- observation de 17 gorilles dont un nouveau-né (naissance dans la réserve),
- tentative de décourager les patrouilleurs congolais par des cris et embuscade par les ougandais.

Dans le souci d'améliorer le niveau de conservation et de collaboration entre différents partenaires, deux missions des cadres de la Réserve de Sarambwe se sont rendues en Ouganda pour échanger des informations avec les autorités de Bwindi Impenetrable National Park sur la présence des gorilles et d'organiser des patrouilles coordonnées. Cette visite fut un succès pour les deux parties.

Le 11 août 2008, le Ministre de l'Environnement Conservation de la Nature et Tourisme signa un arrêté (arrêté ministériel n° 029/CAB/MIN/ECN-T/JEB/08) et fit passer 18 réserves parmi lesquelles la Réserve Spéciale de Sarambwe au statut de réserves naturelles pour la faune et transféra la gestion de l'ICCN à l'Institut de Jardins Zoologiques et Botaniques du Congo (IJZBC). Il a été prévu que le fonctionnement de ces réserves bénéficierait de l'aide du DFGFI et du *Mountain Gorilla Veterinary Project*. Cependant, aucune disposition n'a été prise pour la mise en application de cet arrêté. Les gardes de l'ICCN allaient continuer à travailler jusqu'en octobre 2008, début des grandes opérations militaires du Congrès National pour la Défense du Peuple (CNDP), un mouvement politico-militaire de Laurent Nkunda. Les activités furent à nouveau stoppées dans la réserve et les gardes se replièrent sur Rutshuru.

Le 11 février 2009, le Ministre signa un autre arrêté (n° 094/ CAB/MIN/ECN-T/JEB/09) qui annula celui créant les réserves naturelles et remit les réserves dans leur situation de gestion normale. Actuellement les travaux vont bon train, les gorilles de la famille Rushegura souvent présents en

Ouganda sont à Sarambwe et ont eu tout récemment un nouveau bébé.

### Conclusion

L'aide apportée par B&RD ont rendu d'énormes services à la réserve de Sarambwe. Ils ont permis :

- la reprise des activités dans la réserve,
- le renforcement de la coopération entre les gardes, les autorités coutumières et locales,
- la collaboration entre les gardes et les militaires,
- le contact avec les autorités ougandaises,
- la diminution des activités illégales dans la réserve,
- la récupération d'une partie de la réserve qui était utilisée pour l'agriculture,
- la reprise des patrouilles coordonnées,
- l'état des lieux sommaire de la faune et flore et des infractions.

### Perspective

La Réserve de Sarambwe a connu des multiples problèmes liés non seulement à la présence des milices mais aussi aux statuts de sa conservation. Appartenant au départ au Domaine de Chasse de Rutshuru, qui était sous la gestion du Ministère de l'Agriculture, cette zone fut isolée de la partie contrôlée et tomba dans les zones à exploitation forestière sous licences délivrées par la Direction Provinciale de l'Environnement. C'est grâce à la découverte de la présence des gorilles sur ce site que les actions de la conservation se sont développées sur le lieu avec, au départ, le statut de domaine de chasse, puis la réserve spéciale de Sarambwe.

Au regard de l'importance de Sarambwe par la présence des gorilles et des habitats très fragiles et susceptibles d'être détruits rapidement, le Ministre de l'Environnement a voulu don-

ner à Sarambwe le statut de réserve naturelle mais est vite revenu sur sa décision.

La perturbation de Sarambwe peut entraîner des effets sur la conservation du Bwindi Impenetrable National Park en Ouganda car ces deux aires ont une frontière commune. Il va de soi que des actions transfrontalières ont des effets pour les deux aires protégées. Des moyens nécessaires devront aussi être mis à disposition pour la protection de cette réserve.

La direction provinciale de l'ICCN encourage les efforts menés par B&RD et par les autres partenaires actifs sur le site, entre autres le *Programme International de Conservation des Gorilles* (PICG), et souhaite la continuité de l'aide.

B&RD a disposé une moto, une contribution aux rations de patrouille et un support pour la construction du poste des gardes de Sarambwe.

*Claude Sikubwabo Kiyengo*

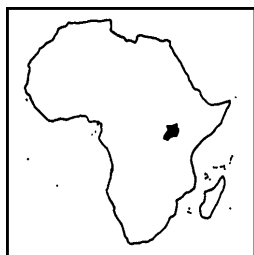
### Références

- Mugangu, S. (2001) Etudes des conflits au parc national des Virunga. IUCN, Peace Parks Project  
Sikubwabo, C. (2009) Etude environnementale et socio-économique dans le Domaine de Chasse de Rutshuru. Rapport consultation, février 2009



**Lors d'une patrouille les gardes ont trouvé une place où bois était coupé pour carbonisation.**

*Photo: Claude Sikubwabo Kiyengo*



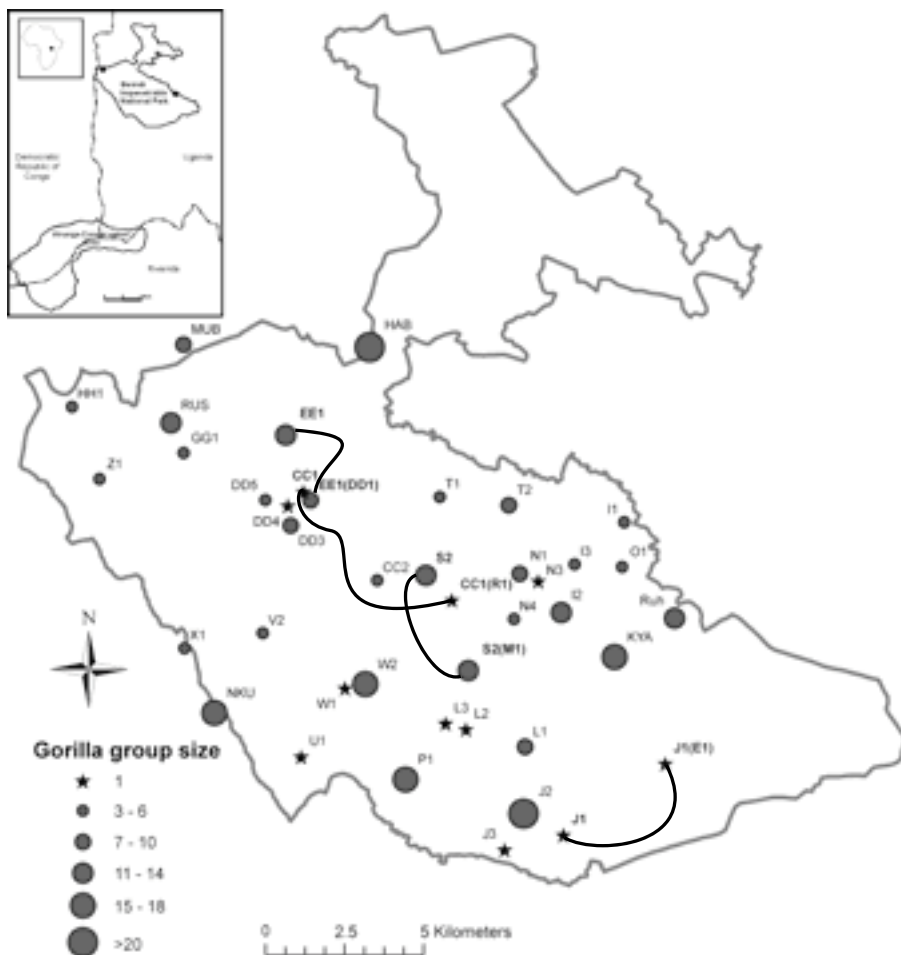
# OUGANDA

## Des analyses génétiques pour une estimation de la population totale de gorilles de Bwindi

Les estimations précises de taille de population sont l'un des éléments essentiels permettant une gestion efficace des espèces animales menacées. Mais les recensements d'animaux sauvages vivant à faible densité et difficiles à observer directement, comme par exemple les gorilles de montagne, sont difficiles et ne peuvent en général être réalisés que sur la base d'indices indirects comme leurs nids ou leurs excréments. Alors que chez les gorilles de Virunga, environ 71% des gorilles appartiennent à des groupes habitués, pouvant être dénombrés directement, la proportion d'animaux habitués est bien moindre (environ 25%) chez les gorilles de Bwindi.

Chez les gorilles de montagne, la superficie relativement réduite des zones d'habitat protégé (Virunga 450 km<sup>2</sup>; Bwindi: 331 km<sup>2</sup>) et la relative facilité des recherches de nids et de sentiers laissés par les animaux se déplaçant dans la forêt ont conduit les chercheurs à mettre au point une méthode de comptage appelée « recensement par balayage systématique » (complete sweep census). Pour ce faire, plusieurs équipes très rapprochées recherchent systématiquement les sentiers et les nids de gorilles dans l'intégralité de la zone forestière (Aveling & Harcourt 1984; McNeilage et al. 2001; 2006; Sholley 1991; Weber & Vedder 1983).

La plupart des gorilles vivent en groupes et tous les animaux sevrés bâtissent un nouveau nid chaque nuit. Les nids sont regroupés dans le périmètre de nidification du groupe et chaque individu défèque systématiquement dans ou à côté de son nid avant de repartir le lendemain matin. Durant un recensement, une équipe consti-

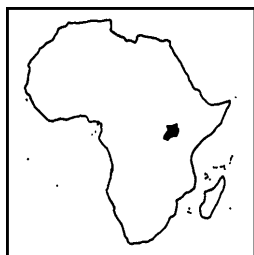


**Carte du Bwindi Impenetrable National Park avec l'indication des groupes de gorilles trouvés lors du recensement. Les étoiles indiquent les dos argents solitaires et les cercles représentent les groupes. Le diamètre des cercles correspond à la taille des groupes. Chaque groupe et chaque solitaire sont caractérisés par un identifiant unique. Les groupes et les solitaires qui avaient été recensés deux fois sont indiqués en caractères gras et reliés par un trait. Cette carte est reproduite grâce à l'autorisation d'Elsevier.**

tuee de pisteurs, d'éco-gardes et de chercheurs relève le nombre et l'emplacement des nids de chaque site de nidification, ainsi que la taille des excréments associés (qui est fonction de la taille des gorilles), dans jusqu'à 3 sites consécutifs de nidification, et ce pour chaque groupe. Ces données permettent de déduire la direction dans laquelle les groupes se déplacent, le

nombre de gorilles qui les constituent, ainsi que le sexe et l'âge des individus, ainsi que le nombre total de groupes et donc la taille de la population de gorilles. L'un des éléments fondamentaux de la méthode de « balayage systématique » est l'hypothèse selon laquelle les traces de chacun des individus de la population observées peuvent être retrouvées, et que chaque in-





## OUGANDA

individu n'est compté qu'une seule fois. Il faut cependant admettre que l'exactitude de cette hypothèse n'a jamais pu être complètement établie vérifiée.

Deux recensements des gorilles de Bwindi ont été effectués selon la méthode du balayage complet, l'un en 1997 et l'autre en 2002, et ont conclu à un taux d'accroissement annuel de la population de 1%, celle-ci passant de 300 à 320 individus (McNeilage et al. 2001; 2006). Les efforts intenses déployés pour retrouver des traces de la présence de gorilles amènent à conclure qu'il est peu probable que des individus n'aient pas été comptés, mais que la probabilité de doubles comptage est plus élevée. Ceux-ci peuvent se produire dans le cas où un individu construit plus d'un nid par nuit ou si un groupe est compté deux fois par erreur. Ces deux situations invalideraient l'hypothèse de base du balayage systématique et conduiraient à surestimer la taille de la population. Afin d'analyser le statut de conservation des gorilles de montagne de Bwindi, nous avons procédé en 2006 à un recensement génétique en plus du recensement traditionnel basé sur le nombre de nids. Pour ce faire, nous avons à la fois compté les nids et recueilli des excréments afin de les soumettre à une analyse génétique. Plus de 700 échantillons d'excréments ont ainsi été collectés, parmi lesquels plus de 400 ont été génotypés afin d'établir l'identité génétique de chacun des animaux de la population de Bwindi. Les estimations de taille de population obtenues uniquement à partir du nombre de nids ont été comparées à celles déduites en combinant nombre de nids et analyses génétiques.

### Estimations de populations

Le comptage à partir du seul nombre de nids a conclu à l'existence d'un total de 30 groupes et 11 dos argentés solitaires, soit 336 individus après correction pour tenir compte des bébés

manquants. Les excréments de bébés sont souvent difficiles à trouver, c'est pourquoi on estime que seulement 2/3 d'entre eux sont recensés. La population aurait donc augmenté de 5% depuis le comptage de 2002 avec ses 320 gorilles, qui était lui-même en augmentation de 7% depuis l'estimation de 1997 avec 300 gorilles (McNeilage et al. 2001; 2006). En revanche, sur la base des mêmes indices et en incorporant les résultats des analyses génétiques, nous avons estimé qu'il n'y avait que 28 groupes et 10 dos argentés solitaires, soit un total de 302 individus, après les corrections tenant compte des bébés et adultes manqués. La comparaison entre les recensements basés sur le comptage des nids (336) et sur les analyses génétiques (302) révèle une différence de 34 individus, soit 10,1% de la population de Bwindi.

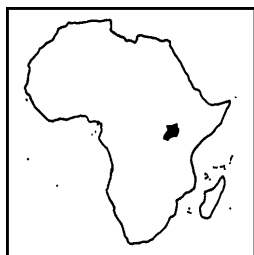
### Causes d'erreurs

La différence entre le nombre de gorilles résultant du comptage de nids et celui obtenu grâce aux analyses génétiques est principalement due au double comptage de groupes, qui augmente artificiellement l'estimation basée sur le seul nombre de nids. Bien que la méthode de balayage systématique tente de minimiser le risque de compter un groupe deux fois grâce à une progression rapide et systématique à travers la forêt, ainsi qu'une comparaison des tailles et de la distribution spatio-temporelle des groupes de gorilles, le double comptage d'un groupe reste possible et la probabilité que cela se produise ne peut pas être facilement estimée. C'est seulement en tenant compte d'identifiants individuels, comme par exemple les génotypes, que l'on peut voir si un groupe a été compté deux fois ou, à l'inverse, si deux groupes différents ont été considérés comme étant un seul et même groupe. La seconde cause d'erreur est liée à la double nidification de certains animaux, qui augmente également l'esti-

mation de population basée sur le nombre de nids. Cette méthode fait en effet l'hypothèse que chaque individu bâtit un seul nid; mais nous avons constaté à plusieurs reprises que des gorilles peuvent construire plusieurs nids et y laisser des excréments, ou bien que les excréments d'un même bébé peuvent se retrouver dans plusieurs nids. Comme pour le double comptage de groupes, la méthode de recensement basée sur le nombre de nids ne permet pas de résoudre ce problème et il faut recourir à des identifiants individuelles, comme par exemple des génotypes, pour éviter les biais. La méthode de balayage systématique produit une estimation de nombre d'individus, mais il n'est pas possible de déduire les marges d'erreurs affectant ce nombre. La méthode d'analyse génétique, qui utilise les échantillons d'excréments rassemblés lors du balayage systématique, ne permet pas non plus de calculer des probabilités d'erreurs.

### Evolution de la population de Bwindi

Suite aux analyses génétiques, le nombre de gorille de la population de Bwindi a donc été revu à la baisse. Le fait que la population de Bwindi est en croissance doit également être reconsidéré. Pour l'instant il est impossible de dire si la population augmente réellement, même s'il est peu probable qu'elle ait subi une diminution au cours de la dernière décennie. Ce premier recensement génétique constitue une base de comparaison pour les recensements à venir. Il est important que les futurs recensements continuent à utiliser les méthodes d'analyse moléculaire de façon à estimer quelle est la tendance démographique de la population de gorilles de Bwindi. Pour le suivi à long terme de l'évolution des populations de gorilles de Bwindi et des monts Virunga, nous préconisons l'utilisation d'analyses génétiques en plus des comptages basés sur la méthode



# OUGANDA

traditionnelle, notamment en mettant en œuvre des balayages partiels répétés, ce qui permettra une meilleure analyse statistique et une meilleure estimation du nombre d'individus manquants.

*Katerina Guschanski, Linda Vigilant, Alastair McNeilage, Maryke Gray, Edwin Kagoda et Martha M. Robbins*

*Cet article est un résumé écrit par Guschanski et al. (2009). Nous remercions l'Uganda Wildlife Authority, ainsi que l'Uganda National Council for Science and Technology pour leur coopération pendant nos recherches sur le site de Bwindi. Le recensement n'aurait pas été possible sans la collaboration remarquable et le soutien financier d'un grand nombre de personnes et d'organisations, parmi lesquelles l'UWA, l'ORTPN, l'ICCN, l'USAID PRIME West Project, la WCS, l'PICG, l'ITFC, John D. and Catherine T. MacArthur Foundation, le WWF, la B&RD, Karisoke Research Centre, la National Geographic Society et l'Institut Max Planck d'Anthropologie Evolutive. Nous remercions également les personnes qui ont fait office de chefs d'équipe, A. Basabose, J. Byamukama, S. Sawyer, N. Parker, Tibenda Emmanuel, ainsi que Safari Crispin, décédé depuis. Desi Amany et Clemensia M. Kankwasa nous ont fourni un support logistique remarquable. Nous remercions particulièrement tous les membres de l'équipe et ceux qui les ont aidés pour leur engagement total dans des conditions difficiles. KG souhaite remercier particulièrement Gervase Tumwebase pour son soutien et ses conseils sur le terrain. La Société Max Planck a financé le travail de laboratoire du projet. Nous remercions D. Lucas, O. Thalmann, M. Arandjelovic, G. Schubert, A. Abraham, H. Siedel, S. Hinrich, H. Köhl, S. Geidel, J. Ganas, D. Caillaud et T. Breuer pour leur aide dans le laboratoire lors des analyses et de nombreuses conversations.*

## Références

- Aveling, C. & Harcourt, A. H. (1984) A census of the Virunga gorillas. *Oryx* 18, 8–13
- Guschanski, K. et al. (2009) Counting elusive animals: comparing field and genetic census of the entire mountain gorilla population of Bwindi Impenetrable National Park, Uganda. *Biological Conservation* 142, 290–300
- McNeilage, A. et al. (2001) Bwindi Impenetrable National Park, Uganda: Gorilla census 1997. *Oryx* 35, 39–47
- McNeilage, A. et al. (2006) Census of the mountain gorilla *Gorilla beringei beringei* population in Bwindi Impenetrable National Park, Uganda. *Oryx* 40, 419–427
- Sholley, C. R. (1991) Conserving gorillas in the midst of guerrillas. In: American Association of Zoological Parks and Aquariums, Annual Conference Proceedings 1991, 30–37
- Weber, A. W. & Vedder, A. (1983) Population dynamics of the Virunga gorillas: 1959–1978. *Biological Conservation* 26, 341–366

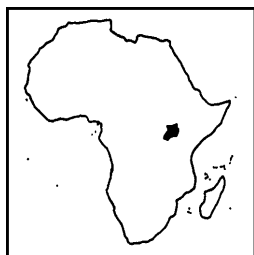
## Échange de bactéries entre les gorilles, les être humains et le bétail à Bwindi

La nature et la fréquence des contacts entre les humains et les primates sauvages sont en train de se modifier, suite à la chasse, à l'empiètement de l'homme sur l'habitat sauvage, à la recherche, à l'écotourisme et aux autres activités mettant les êtres humains et les primates en contact direct ou très proche (Adams et al. 2001). De telles interactions peuvent augmenter les risques de transmission pathogène anthroponotique et zoonotique pouvant porter atteinte à la santé humaine aussi bien qu'à la santé et la viabilité des populations de primates sauvages (Wallis & Lee 1999). Les singes peuvent être particulièrement sujets aux échanges pathogènes avec les êtres humains car ils sont largement présents dans les habitats humains, ils sont chassés et vivent habituellement dans des régions entourées de fortes densités de populations humaine. De plus, beaucoup de groupes de gorilles des montagnes (*Gorilla beringei beringei*) et de chimpanzés ont été habitués à l'être

humain pour des raisons de recherche et d'écotourisme, ce qui les fait entrer régulièrement en contact proche avec l'être humain.

Le projet a été réalisé dans le Parc National de Bwindi Impénétrable et avait pour but d'étudier la manière dont le chevauchement de l'habitat influence les taux et les scénarios de transmission de microbes persistants dans un environnement ou de ceux transmis indirectement entre les humains et les singes sauvages. Les gorilles des montagnes, une sous-espèce menacée entrant fréquemment en contact avec les humains et leur bétail (chèvres, moutons et bovins) étaient au centre de cette étude. Elle se concentrait sur trois groupes de gorilles : Nkurungu, un groupe de 19 animaux qui est le centre d'un lieu de tourisme depuis 2004 et qui passe plus de 67% de son temps en dehors des limites du parc; Kyagurilo, un groupe de 16 animaux qui a fait l'objet d'une étude continue conduite par des chercheurs depuis environ 15 ans mais qui ne reçoit pas la visite de touristes, et un groupe de gorilles sauvages n'ayant pas de contact régulier avec les êtres humains et qui ne fait pas l'objet d'une recherche. Le nombre d'individus dans le groupe des gorilles sauvages est inconnu mais il est estimé à environ 6 membres sur base du recensement des nids. L'étude se concentrait également sur les personnes en interaction très fréquente avec les gorilles des montagnes, telles que les préposés à la recherche ou les guides touristiques ou les fermiers dont les gorilles attaquaient les plantations sur leurs terres.

À l'aide d'une bactérie gastrointestinale (*Escherichia coli*) servant de système modèle, on a étudié la nature de la transmission bactérienne au travers des populations de singes, dans des contextes d'interaction d'habitat avec les êtres humains et le bétail. Des échantillons de matières fécales provenant d'humains volontaires, de leur



## OUGANDA

bétail ainsi que des gorilles ont été rassemblés entre mai et août 2005, et grâce à des méthodes microbiologiques standard, des bactéries furent isolées et leur présence fut ainsi confirmée. Le travail génétique se poursuit sur base des comptes-rendus décrits précédemment. La réaction éventuelle des bactéries isolées à 11 antibiotiques déjà disponibles pour les gens à l'intérieur et aux alentours du Parc National de Bwindi Impénétrable fut mesurée.

Les bactéries dont les humains et le bétail étaient porteurs étaient très proches les unes des autres. Les bactéries isolées dans les trois groupes de gorilles étaient plus proches des bactéries isolées auprès des personnes employées dans la recherche et le tourisme touchant aux gorilles, que de celles isolées dans les habitants des villages locaux. Parmi les groupes de gorilles, la similitude génétique entre les bactéries isolées dans les gorilles et celles isolées dans les populations humaines

était maximale pour le groupe en contact avec les touristes (avec le contact maximal avec les humains), moins important dans le groupe soumis à la recherche (contact humain moyen) et le plus bas pour le groupe sauvage (contact humain minime ou inexistant). Les gorilles du même groupe avaient tendance à partager génétiquement les mêmes bactéries. Cependant, les personnes travaillant avec le même groupe de gorilles ne partageaient pas nécessairement les mêmes bactéries que celles auxquelles on aurait pu s'attendre.

35% des bactéries isolées chez les humains, 27% de celles isolées dans le bétail et 17% de celles isolées chez les gorilles étaient cliniquement résistantes à au moins un des antibiotiques testés. La résistance multiple au chloramphénicol, à la streptomycine, à la sulfaxazole-triméthoprime et à la tétracycline a été observée dans 4,2% des matières isolées distinctes génétiquement et la résistance multiple à l'ampi-

cilline, à la sulfaxazole-triméthoprime et à la tétracycline a été également observée dans 7,2% de toutes les matières isolées distinctes génétiquement. La même situation a été observée dans 20,3% des matières isolées auprès des humains impliqués dans le travail avec les gorilles et dans 11,2% des matières isolées distinctes génétiquement auprès des humains provenant du village.

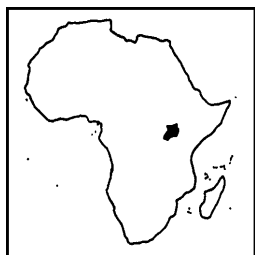
Cela signifie que le chevauchement de l'habitat entre les humains, le bétail et les gorilles des montagnes peut influencer les échanges de bactéries gastrointestinales entre les espèces. Les populations de gorilles qui empiètent sur l'habitat des humains et de leur bétail ont partout tendance à héberger les bactéries *E. coli* qui sont génétiquement similaires à *E. coli* présentes chez les humains et leur bétail. *E. coli* provenant en particulier du groupe de gorilles Nkuringo (tourisme) étaient les plus proches génétiquement des *E. coli* des autochtones et de leur bétail. Les gorilles du groupe de Nkuringo passent une grande partie de leur temps hors des limites du parc dans les zones utilisées par les humains (Rwego 2004) et entrent dès lors en contact direct ou indirect avec les villageois et leur bétail. Inversement, les gorilles du groupe de Kyagurilo entrent en contact avec les assistants qui travaillent avec le groupe mais pas avec les villageois et les gorilles du groupe sauvage entrant rarement en contact avec les gens et leur habitat. Cela montre bien que les contacts fréquents et le partage de l'habitat, même à des niveaux très restreints, peuvent influencer les taux de transmission de bactéries à l'intérieur des populations d'êtres humains, de singes et de bétail.

La résistance aux antibiotiques est très élevée chez les humains dans cette étude. Dans la zone rurale de l'Ouganda, les antibiotiques peuvent être achetés facilement et sont souvent utilisés sans beaucoup de discerne-



Le dos argenté du groupe Mubare

Photo: Uwe Kribus



## OUGANDA

ment. Les antibiotiques sont rarement utilisés pour le bétail dans la région de Bwindi et l'administration d'antibiotiques aux gorilles a été exceptionnellement rare. La présence de bactéries résistantes cliniquement chez les gorilles (particulièrement celles résistant aux antibiotiques multiples) semble indiquer que les bactéries résistant aux antibiotiques peuvent être transmises des humains aux gorilles. De tels effets de transmission semblent survenir même entre les humains et les groupes de gorilles dont les habitats ne se chevauchent pas, bien que ce soit à un taux réduit; la preuve en est la présence de bactéries isolées résistant aux antibiotiques multiples à l'intérieur du groupe de gorilles sauvages. L'utilisation d'antibiotiques par les autochtones semble être responsable de ces tendances observées. Des types de résistance aux antibiotiques presque identiques ont été décelés dans des *E. coli* provenant d'êtres humains et de chimpanzés dans une étude effectuée par Goldberg et al. (2007) dans le Parc National de Kibale en Ouganda (environ 200 km au nord de Bwindi et séparé par une zone d'agriculture à haute densité de population).

Ces résultats devraient néanmoins être interprétés avec précaution en ce qui concerne la transmission. La similarité génétique entre des populations de bactéries n'implique pas nécessairement la transmission au sens conventionnel (c'est à dire un échange direct de microbes par contact direct ou immédiat). La transmission dans le système Bwindi peut apparaître indirectement et pendant des périodes prolongées, peut-être via des sources environnementales contaminées, telles que le sol et l'eau. La étude de Goldberg et al. (2007) a montré que le flux de gènes bactériens était plus important entre les chimpanzés et les humains travaillant dans la recherche sur les chimpanzés et dans le tourisme, qu'entre les chimpanzés et les

personnes provenant des villages locaux qui partagent rarement, voire jamais, leur habitat avec les chimpanzés. Cette précédente étude a documenté des niveaux étonnamment élevés de résistance aux antibiotiques chez les autochtones et la diffusion de résistance aux antibiotiques chez les singes. Comme les chimpanzés, les gorilles qui étaient exposés à la recherche et au tourisme semblent être soumis à un risque élevé d'échanges de microbes gastrointestinaux avec les êtres humains.

Les modèles de similitude génétique et de résistance antibiotique découverts dans l'étude actuelle sont surtout la preuve des niveaux d'interaction entre les singes, les humains et le bétail. L'accoutumance des gorilles des montagnes aux humains à des fins de recherche et de tourisme semble être également en relation avec des risques élevés de transmission bactérienne gastrointestinale entre les espèces. Des inquiétudes concernant la transmission pathogène sont déjà à la base de nombreuses mesures de réglementation mises en place pour l'interaction entre les gens et les singes (par exemple distances minimales d'observation, durées d'observation maximales). Ces résultats suggèrent néanmoins que les singes, même dans des situations bien organisées, peuvent être exposés à des risques élevés d'échanges pathogènes avec les humains et le bétail. Si les sources habituelles de contamination environnementale sont à la base des tendances décelées, il se peut que le fait d'empêcher les contacts directs ou même proches entre les humains et les gorilles des montagnes ne soit pas suffisant pour empêcher les échanges microbiens. Cette conclusion s'applique aux agents pathogènes gastrointestinaux et aux agents pathogènes transmis par d'autres modes, tels que le système respiratoire, qui représentent pour les singes sauvages des menaces de maladies sérieuses, voir

même d'épidémie. Des mesures telles que le fait de décourager les gens de déféquer dans la forêt, le fait d'encourager les gens à se laver les mains avant et après l'entrée dans la forêt, le port de masques pour les personnes entrant dans l'habitat des singes et l'encouragement des programmes de santé pour les employés, seraient des stratégies raisonnables pour limiter des échanges bactériens entre les humains et les singes qui pourraient garantir la santé des singes et contribuer aux efforts de conservation.

*Innocent B. Rwego, Thomas R. Gillespie, Gilbert Isabirye-Basuta et Tony L. Goldberg*

*Nous remercions les autorités ougandaises de conservation de la faune (Uganda Wildlife Authority) et le conseil national ougandais pour la science et la technologie (Uganda National Council for Science and Technology) de nous avoir donné la permission d'effectuer cette étude. L'association Wildlife Conservation Society Research Fellowship et la fondation Morris Animal Foundation ont apporté leur support à cette étude.*

*Le rapport scientifique complet (dont cet article est extrait) est disponible dans Conservation Biology 22 (6) : 1600–1607.*

### Références

- Adams, H. R. et al. (2001) Self-reported medical history survey of humans as a measure of health risks to chimpanzees (*Pan troglodytes schweinfurthii*) of Kibale National Park. *Oryx* 35, 308–312
- Goldberg, T. L. et al. (2007) Patterns of gastrointestinal bacterial exchange between chimpanzees and humans involved in research and tourism in western Uganda. *Biological conservation* 135, 511–517
- Rwego, I. B. (2004) Prevalence of Clinical Signs in Mountain gorillas, Bwindi Impenetrable National Park. M.Sc. dissertation, Department of Wildlife and Animal Resources Management, Makerere University, Kampala
- Wallis, J. & Lee, D. R. (1999) Primate Conservation: the prevention of disease transmission. *International Journal of Primatology* 20, 803–826



## CROSS RIVER

### Diversité génétique : les gorilles de Cross River dans un contexte comparatif

Les recherches sur la conservation du gorille se sont, jusqu'à présent, surtout focalisées sur les facteurs démographiques, l'impact humain et l'influence des maladies. Les données génétiques ont tout d'abord été utilisées dans l'étude de la structure sociale, des liens familiaux, des stratégies d'accouplement et de la phylogénétique. Or lorsque les populations sont réduites, la diversité génétique et sa distribution à l'intérieur d'une population peut être un facteur tout aussi important dans l'évaluation globale du status de conservation d'un groupe d'êtres vivants. Une diversité génétique réduite, qui serait la conséquence d'une faible population ou de consanguinité, peut menacer la survie à long terme d'une population sauvage. Cependant, en l'absence de données génétiques antérieures, il est difficile de déterminer le moment où la population est considérée en état de « diversité réduite » : il n'y a pas de valeur absolue en deçà de laquelle une population serait considérée comme génétiquement appauvrie.

Le gorille de Cross River (*Gorilla gorilla diehli*) occupe environ 11 sites essentiellement montagnards, dispersés à l'intérieur d'un paysage forestier de l'état de Cross River au Nigéria et de la province Sud-Ouest du Cameroun. Cette sous-espèce de gorille en particulier peut être menacée par des facteurs génétiques, étant donné que sa population est réduite, fragmentée et peut avoir connu une réduction considérable de ses effectifs (Oates et al. 2003; Bergl 2006), avec un nombre d'individus qu'on estime à seulement 250–300 gorilles de nos jours. Nous avons examiné les tendances récurrentes de la diversité génétique du gorille de Cross River, à la fois intra- et in-

ter-population en utilisant des données venant des locus microsatellite autosomal (les autosomes sont des chromosomes autres que les chromosomes sexuels X ou Y; les microsatellites se composent d'unités récurrentes de 1 à 6 paires de bases sur la longueur) qui elles-mêmes proviennent d'échantillons de fèces collectées de manière non-invasive. Nous avons comparé ensemble les sous-populations de gorilles de Cross River définies génétiquement (Bergl & Vigilant 2007) puis nous avons comparé ces populations aux trois autres populations de gorilles (de Bwindi, de Virunga et de Mondika et de la République Centrafricaine). Les données génétiques des 4 populations de gorilles ont également été examinées dans le but de témoigner d'une raréfaction de la population.

#### La diversité à l'intérieur de la population des gorilles de Cross River

La diversité génétique n'est pas répartie uniformément à travers la population des gorilles de Cross River. La sous-population centrale montre des niveaux de variabilité génétique plus importants que les sous-populations périphériques, et ce pour les deux mesures étudiées : l'hétérozygoté et la diversité allélique. Cela peut être dû à la rareté des populations de l'est ou de l'ouest de la région (ces sous-populations plus petites en effectif sont parfois composées de groupes sociaux uniques). Pour ces populations réduites, la perte de diversité due à la dérive génétique et à la consanguinité augmentera considérablement. Par contre, la sous-population centrale aura été moins affectée par l'éloignement génétique grâce à sa taille plus importante, ou par la consanguinité grâce à l'échange de gènes entre les régions. Il est intéressant de noter que, bien que les sous-populations en faible effectif aient une diversité génétique réduites, elles ont néanmoins contribué à la diversité de la population de Cross River

en général grâce à leurs gènes, inconnus dans la sous-population centrale.

Ainsi, la protection de toutes les sous-populations demeure importante, mais la sous-population centrale se révèle critique quant à la survie à long terme de ces gorilles.

#### Diversité comparative des gorilles de Cross River

Contrairement aux attentes, la population des gorilles de Cross River ne montre pas une diversité génétique uniformément plus réduite que des populations de gorilles plus importantes et moins importunées (les gorilles des plaines de l'ouest de Mondika) ou que des populations moins fragmentées et à effectif réduit (gorilles des montagnes de Virungas et de Bwindi). Nos comparaisons entre les populations de gorilles de Cross River et les populations des montagnes n'ont révélé aucune preuve que les gorilles de Cross River étaient génétiquement appauvris par rapport à d'autres populations de taille semblable. En fait, la population de Cross River montre une diversité légèrement plus importante au regard de paramètres spécifiques.

Cependant, alors que la population de Cross River soutient favorablement la comparaison avec les gorilles de montagne, elle montre aussi une diversité réduite pour certaines mesures spécifiques par rapport à la population de Mondika, plus importante en taille.

#### Preuves génétiques du goulot d'étranglement de la population

Grâce aux données génétiques, nous avons été capables de détecter un signe important de la réduction des effectifs des gorilles de Cross River, de Virunga et de Bwindi. Le goulot d'étranglement est paru encore plus important pour les gorilles de Cross River. Cela peut surprendre étant donné la taille similaire de chacune de ces populations. Nos données suggèrent que la réduction de la population de Cross River est



## CROSS RIVER

un fait relativement récent et/ou brutal (peut-être datant des 100 à 200 dernières années), alors que les réductions des populations de gorilles de montagne ont été soit plus anciennes, soit plus graduelles.

D'une manière générale, il apparaît que bien que les populations de Cross River, de Virunga et de Bwindi soient de tailles similaires, les chemins par lesquels elles ont atteint leurs tailles actuelles diffèrent. Deux éléments contrastants, concernant l'habitat des gorilles de Cross River et celui des montagnes, peuvent avoir influencé les signaux de raréfaction divergeants que nous avons observés. Tout d'abord, les gorilles de Cross River habitent une large région de forêts (plus de 2.000 km<sup>2</sup>). La majorité de la zone, actuellement inoccupée par les gorilles, peut représenter un habitat dont ils ont récemment été expulsés (Bergl 2006). Au contraire, les deux populations de gorilles de montagne sont limitées à deux régions forestières relativement petites, chacune approchant les 350 km<sup>2</sup>. Le terrain entourant l'habitat des gorilles de montagne est la zone où la densité de population est la plus élevée d'Afrique et il a été cultivé et utilisé en pâturage pour le bétail depuis au moins 4 siècles.

D'autre part, la région de Cross River a une longue histoire de la chasse au gibier sauvage derrière elle (Oates et al. 2004), celle-ci s'étant sans doute intensifiée au 19<sup>ème</sup> siècle avec l'introduction des armes à feu. Inversement, la chasse à la viande de primates dans les zones peuplées par les gorilles de montagnes est rare, bien que la chasse aux trophés et la mortalité due à des conflits surviennent occasionnellement.

En accord avec ces observations et nos données génétiques, une explication serait que la population de Cross River fut encore récemment de taille importante et que la taille de la population actuelle serait le résultat de chas-

ses répétées durant les 100 à 200 dernières années. Ce déclin peut s'être accéléré alors que les fusils sont devenus plus courants et, avec eux, la chasse à un gibier plus gros et potentiellement plus dangereux. Une situation semblable a pu être observée récemment en Afrique centrale où l'introduction de cartouches à gros calibres a augmenté considérablement l'abattage de gros mammifères au cours de chasses. Au contraire, le nombre actuel de gorilles de Virunga et de Bwindi semble être le résultat d'un déclin plus progressif, du à la réduction de la superficie de l'habitat par l'agriculture.

### Répercussions sur la sauvegarde

Notre analyse de la diversité génétique des gorilles de Cross River entraîne des répercussions importantes sur la protection et la gestion de cette population. À l'intérieur de cette même population, la diversité est irrégulièrement répartie entre les sous-populations. Alors que les sous-populations périphériques contribuent à la diversité de la population dans son ensemble, leur plus faible taux de variations peut réduire les chances de survie à long terme. On peut dire que toutes les populations de Cross River sont à effectif très réduit pour des mammifères, et de telles populations à faible effectif sont plus enclines à la consanguinité et susceptibles de souffrir d'éventuelles limitations dans leur évolution future. Tenter d'encourager la variabilité de ces sous-populations raréfiées doit être l'objet de tous nos efforts pour les sauvegarder.

On pourrait envisager l'application de deux stratégies complémentaires. Tout d'abord, l'expansion de la population, en plus de l'augmentation évidente d'effectif, favoriserait une plus grande diversité. D'autre part, l'échange de gènes dans les sous-populations réduites et génétiquement appauvries pourrait augmenter la variabilité de manière drastique. Un seul nouveau mi-

grant par génération pourrait améliorer significativement le niveau de diversité, particulièrement s'il est issu d'une sous-population plus divergente et génétiquement plus variable (ici, la sous-population centrale). On a démontré que de tels échanges entre populations divergentes contribueraient au retour d'une plus grande diversité pour un grand nombre d'espèces. Depuis que la migration des sous-populations périphériques vers la sous-population centrale, plus importante en effectif, a été documentée (Bergl & Vigilant 2007), une migration naturelle en sens inverse paraît possible. La gestion des efforts devraient se porter sur l'encouragement de mouvements individuels entre les sous-populations, en entretenant les couloirs de passages entre les habitats et en contrôlant la chasse en plaine. À défaut, la possibilité d'un déplacement d'individus vers une autre sous-population pourra être envisagée.

Des niveaux d'hétérozygoté semblables à la fois chez les populations réduites de Cross River et chez les populations plus importantes de Mondika sont un point encourageant. Les études ont montré que l'hétérozygoté est essentielle au potentiel d'évolution à court-terme (England et al. 2003) et elle est plus représentative quant à la relation entre diversité génétique et adaptation au milieu que d'autres mesures (Keller & Waller 2002). De la même manière, le manque de différence entre les indices de diversité des gorilles de Cross River, de Virunga et de Bwindi est encourageant, puisque les gorilles de montagne (bien qu'étant en danger) sont généralement considérés démographiquement stables (Werikhe et al. 1998). Ces résultats pris dans leur ensemble suggèrent que la population de Cross River n'est pas en danger immédiat d'extinction, grâce au facteur génétique. Cependant, les niveaux de diversité à l'intérieur de la population de Cross River doivent être consi-



# CROSS RIVER

dérés avec prudence. Si l'hétérozygoté relativement solide des gorilles de Cross River est le produit d'une population historiquement importante, cette diversité peut être éphémère et peut disparaître rapidement si la population demeure affaiblie en effectif.

Richard A. Bergl, Brenda J. Bradley,  
Anthony Nsubuga et Linda Vigilant

Cet article est un extrait tiré du texte de : Bergl, R. A., Bradley, B. J., Nsubuga, A. M. & Vigilant, L. (2008) Genetic effects of habitat fragmentation, population size and demographic history on primate populations: the Cross River gorilla in a comparative context. *American Journal of Primatology* 70, 848–859.

## Références

Amos, W. & Balmford, A. (2001) When does conservation genetics matter? *Heredity* 87, 257–265  
 Bergl, R. A. (2006) Conservation Biology of the Cross River gorilla (*Gorilla gorilla diehli*). Ph.D. thesis. New York (City University of New York)  
 Bergl, R. A. & Vigilant, L. (2007) Genetic ana-

lysis reveals population structure and recent migration within the highly fragmented range of the Cross River gorilla (*Gorilla gorilla diehli*). *Molecular Ecology* 16, 501–516  
 Dudash, M. & Fenster, C. (2000) Inbreeding and outbreeding depression in fragmented populations. In: Young, A. J. & Clarke, G. (eds.) *Genetics, Demography and Viability of Fragmented Populations*. New York (Cambridge University Press)  
 England, P. R. et al. (2003) Effects of intense versus diffuse population bottlenecks on microsatellite genetic diversity and evolutionary potential. *Conservation Genetics* 4, 595–604  
 Frankham, R. (2005) Genetics and extinction. *Biological Conservation* 126, 131–140  
 Keller, L. F. & Waller, D. M. (2002) Inbreeding effects in wild populations. *Trends in Ecology & Evolution* 17, 230–241  
 Lacy R. C. (1997) The importance of genetic variation to the viability of mammalian populations. *Journal of Mammalogy* 78, 320–335  
 Oates, J. et al. (2003) The Cross River gorilla: Natural history and status of a neglected and critically endangered subspecies. In: Taylor, A. & Goldsmith, M. L. (eds.) *Gorilla Biology*. Cambridge (Cambridge University Press)  
 Oates, J. F. et al. (2004) Africa's Gulf of Guinea Forests: Biodiversity Patterns and Conservation Priorities. Washington D.C. (Conservation International Center for Applied Biodiversity Science)  
 Reed, D. H. & Frankham, R. (2003) Corre-

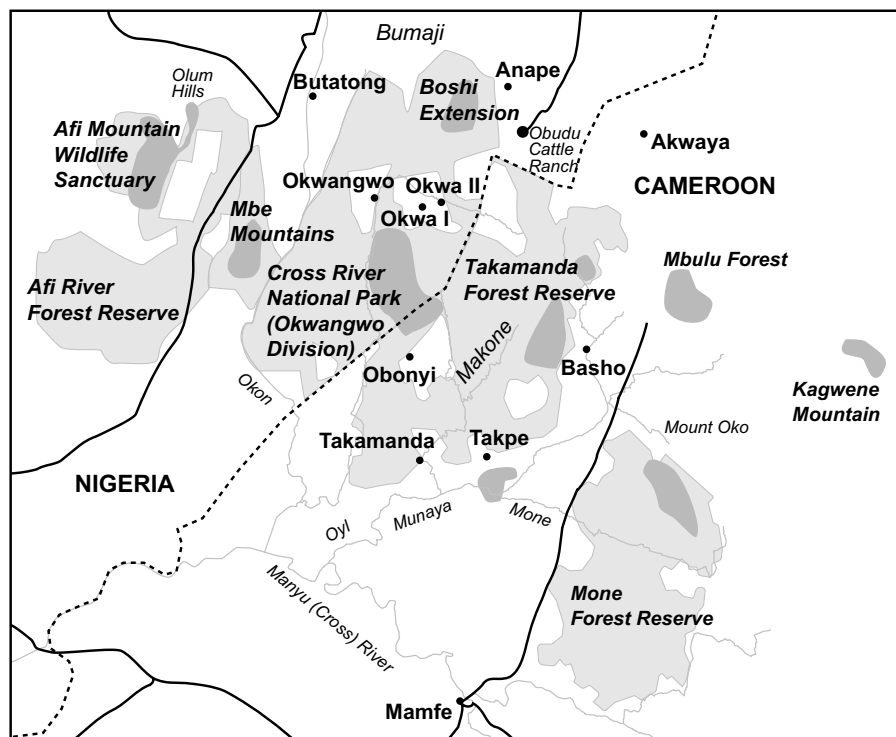
lation between fitness and genetic diversity. *Conservation Biology* 17, 230–237  
 Srikwan, S. & Woodruff, D. S. (2000) Genetic erosion in isolated small mammal populations. In: Young, A. J. & Clarke, G. (eds.) *Genetics, Demography and Viability of Fragmented Populations*. New York (Cambridge University Press)  
 Werikhe, S. et al. (1998) Can the Mountain Gorilla Survive? Population and Habitat Viability Assessment for *Gorilla gorilla beringei*. Apple Valley, MN (IUCN SSC Conservation Breeding Specialist Group)

## Les gorilles de Cross River : Nigéria

### Améliorer la protection des gorilles des Montagnes Mbe

Couvrant une surface d'environ 80 km<sup>2</sup>, les Montagnes Mbe sont l'un des trois sites où l'on trouve des gorilles au Nigéria. Mbe se situe à mi-chemin entre le Sanctuaire pour la Faune Sauvage de la Montagne d'Afi (Afi Mountain Wildlife Sanctuary) à l'ouest et le Parc National de Cross River (Okwangwo Division) à l'est. Depuis 2006, la région a été gérée en sanctuaire communautaire pour la faune sauvage par la *Conservation Association of the Mbe Mountains* (Camm) avec le soutien de la *Wildlife Conservation Society* (WCS) et d'une ONG locale, *Development in Nigeria* (DIN). Les fonds qui soutiennent l'action en faveur de Mbe viennent d'organisations diverses, notamment le *Fondation de Conservation des Grands Singes du United States Fish and Wildlife Service*, le *Great Ape Trust of Iowa*, la *Kolmården Fundraising Foundation*, la *Margot Marsh Biodiversity Foundation*, du Zoo de Caroline du Nord, le *Berggorilla & Regenwald Direkthilfe* et le programme de Subventions Ecosystème de IUCN-Pays-Bas.

Bien que les efforts de protection des Montagnes Mbe aient connu un succès raisonnable jusqu'à maintenant, le manque de frontières claires sur le terrain demeurerait problématique pour réussir à faire respecter la loi. En





## CROSS RIVER



**Construction du deuxième camp à Mbe**

*Photo: Andrew Dunn*

2006, CAMM et les organisations partenaires se mirent d'accord sur la délimitation d'une frontière de la zone de conservation. En partenariat avec les 9 communautés de la région, ainsi qu'avec la Commission Forestière de l'Etat de Cross River (l'institution gouvernementale en charge de toutes les forêts et de la faune sauvage de l'Etat de Cross River), le WCS contribua à délimiter une frontière provisoire. Une carte de cette frontière provisoire fut ensuite signée par les dirigeants traditionnels des 9 communautés en 2007. La frontière inclut deux régions couloirs, essentielles au passage entre Mbe et le Parc National de Cross River d'une part et la Réserve Forestière de la Rivière Afi d'autre part.

Malheureusement, une démarcation permanente de cette frontière fut retardée dû à un manque de financement. En 2008, WCS reçut une subvention de la *Kolmården Fundraising Foundation* et de IUCN-Pays-Bas (par l'intermédiaire de la DIN) pour termi-

ner la démarcation permanente de la frontière. Le processus est désormais presque totalement achevé et le sanctuaire aura très bientôt une frontière clairement délimitée (toute la végétation ayant été dégagée sur une bande de 3 m de largeur et replantée de manguiers sauvages et de teak ainsi que de balises frontalières en béton). Cette frontière devrait être approuvée par la Commission Forestière de l'Etat de Cross River et elle devrait connaître un statut légal à part entière. Ceci devrait mettre un terme aux difficultés rencontrées par les éco-gardes lorsque les contrevenants prétendent ignorer l'emplacement de la frontière entre la zone à usage communautaire et le sanctuaire, et se servent de cette excuse pour commettre des activités illégales dans la région.

**Construire un deuxième camp de recherche dans les Montagnes Mbe**  
Grâce aux fonds collectés par le *Berggorilla & Regenwald Direkthilfe* en

2008, la WCS est actuellement en train de construire un deuxième camp de recherche dans les Montagnes Mbe. Situé au coeur-même du sanctuaire, le premier camp fut achevé en 2006, également grâce aux fonds collectés par *Berggorilla & Regenwald Direkthilfe*.

Le premier camp a largement contribué à faciliter la recherche et l'observation des gorilles dans la région et a également servi de base aux patrouilles anti-braconnage des 9 éco-gardes de Mbe. Le deuxième camp est situé dans le secteur sud des montagnes – une zone difficile à atteindre depuis le premier site. De même que pour celui-ci, la construction du deuxième camp a pris plus de temps que prévu en raison des difficultés du terrain : tous les matériaux utilisés ont notamment dû être transportés sur le site par porteurs.

Cependant, la construction du camp est désormais quasiment achevée. Erigé entièrement grâce à la main d'œuvre locale, la construction du camp, bien que temporaire, s'est révélée une précieuse source d'emplois, tout en donnant à la population locale un sentiment de propriété par rapport au bâtiment qui contribue à encourager l'attention et la protection apportée au camp.

### **Surveillance des gorilles grâce au technologie Cybertracker**

Dans le cadre de nos efforts d'amélioration de la surveillance des gorilles, nous avons introduit l'utilisation d'un outil informatique portatif de capture de données dans les Montagnes Mbe et le Parc National de Cross River. Basés sur le logiciel Cybertracker, ces appareils permettent la collecte de données standardisées et géo-référencées en observant les groupes sur le terrain. Dix appareils à l'usage au Nigéria ont été fournis par le Zoo de Caroline du Nord grâce à une subvention du Fondation de Conservation des Grands Singes du *United States Fish and Wil-*





## CROSS RIVER

*dLife Service*. La formation a été conduite par Richard Bergl du Zoo de Caroline du Nord et elle s'est déroulée en août 2008 (aux Montagnes Mbe au Nigéria) et en janvier 2009 (au Kagwene Gorilla Sanctuary au Cameroun). La formation comprenait des démonstrations pratiques de l'utilisation de l'outil portable, un entraînement à la collecte de données ainsi qu'une formation pratique à l'outil informatique et au logiciel Cybertracker. Les chercheurs, à la fois au Cameroun et au Nigéria, ont déjà commencé à se servir de cet équipement pour collecter et analyser les données. Nous espérons que l'utilisation de cette technologie améliorera la qualité des données que nos éco-gardes collectent sur le terrain, ainsi que leur gestion, et qu'elle contribuera à améliorer l'efficacité de nos efforts de conservation.

### Recensement des gorilles du Sanctuaire pour la Faune Sauvage des Montagnes Afi

En partenariat avec la Commission Forestière de l'Etat de Cross River



### Le nid d'un gorille est mesuré

Photo: Andrew Dunn

et *Pan drillus*, WCS a participé à une étude collective du Sanctuaire pour la Faune Sauvage des Montagnes Afi en mars 2009. L'objet de l'étude était d'évaluer le status de trois espèces de primates en danger : le gorille de Cross River (*Gorilla gorilla diehli*), le chimpanzé nigéro-camerounais (*Pan troglodytes ellioti*) et le drill (*Mandrillus leucophaeus*). Le sanctuaire a été divisé en 9 secteurs qui ont chacun été parcourus en parallèle par une équipe de 3 observateurs.

Le balayage de toute la zone pendant 7 jours a montré la présence des trois espèces de primates, bien que des indices de la présence des gorilles n'aient été observés que dans les régions centre-sud, sud-est et nord-est de la réserve. Des indices récents de présence de gorilles ont également été observés en dehors de la réserve, dans les collines voisines, Olum Hills. Les gorilles avaient dans le passé été forcés d'abandonner les collines Olum en 1997 lorsque la région avait été dé-

truite par les flammes, mais ils y sont retournés par la suite, en 2005.

En février, le Sanctuaire pour la Faune Sauvage des Montagnes Afi a connu une autre série de violents incendies qui se sont rapidement propagés en démarrant des fermes environnantes et en s'étendant aux régions du centre-nord et du sud-est de la réserve et en causant d'importants dégâts. Aucun signe des gorilles n'a pu être observé dans les zones concernées pendant l'étude du mois de mars 2009. Un compte-rendu complet sera publié dans le prochain numéro du *Gorilla Journal*.

Inaoyom Imong et Andrew Dunn



# GORILLES

## Histoire de la recherche sur le gorille de montagne

Il y a 50 ans, en 1959, George Schaller quitta New York à destination de l'Afrique pour commencer une étude, dont l'impact dure encore, sur les gorilles de montagne. Son année de travail sur le terrain dans les Volcans du Virunga a culminé avec le livre qui sert encore de référence, *The Mountain Gorilla*, publié en 1963, un classique sur l'histoire naturelle, le comportement et l'écologie. La recherche au sujet des gorilles de montagne a bien avancé depuis. Voici un bref compte-rendu de ce parcours.

### Les premières années

Après George Schaller vint Dian Fossey. Fossey arriva en 1967 dans les prairies de Kabara, la base de Schaller dans le Parc National des Virunga au Congo. Après seulement 6,5 mois, des troubles politiques la forcèrent à traverser la rive jusqu'au secteur rwandais des Volcans de Virunga où elle installa son campement. Elle combina les noms des volcans les plus proches, Karisimbi et Visoke, et baptisa le site Karisoke. Il devait devenir le terrain d'étude en primatologie qui allait durer le plus longtemps. La première tâche de Dian Fossey fut d'habituer les gorilles à la présence des observateurs. Ce procédé avait toujours été plus facile avec les gorilles de montagne qu'avec les populations de l'ouest, d'une part, parce que l'épaisse végétation permettait de tracer les gorilles de montagne plus aisément et par conséquent de les localiser régulièrement et d'autre part, ils n'avaient pas été chassés.

En suivant la technique de Schaller pour identifier les individus, Fossey établit des « empreintes de nez » utilisant les modèles de plis et de creux sur les narines des gorilles. Quand elle se trouvait près d'un groupe de gorilles, elle se mettait à quatre pattes et

se glissait près d'eux en imitant leurs vocalisations et le bruit qu'ils émettent quand ils se nourrissent. Tous les chercheurs utilisaient ce type de méthode et de comportement dans les premières années. En 1972, Fossey, avec l'aide d'étudiants fraîchement débarqués comme Sandy Harcourt, avait habitué trois des groupes d'étude à leur présence, notamment les fameux groupes 4 et 5. Une porte avait été ouverte dans la vie de ces gorilles, dont les richesses seraient tracées pour les dizaines d'années suivantes. Aujourd'hui, les chercheurs observent encore les descendants des gorilles avec qui Dian Fossey était entrée en contact. Par exemple, les mâles Titus et Pablo, Ziz, Shinda et Cantsbee, des dos argentés dont les noms sont souvent apparus dans les pages de son journal, sont tous nés dans les années 70.

Pendant ces années les recherches se sont développées et élaborées sur la base du portrait de Schaller concernant l'organisation sociale et l'écologie des gorilles, documentant la vie au quotidien des animaux aussi bien que les événements plus rares comme le transfert et l'infanticide d'une femelle et produisant ce qui devait être perçu comme le schéma principal des gorilles.

Les gorilles de montagne se nourrissaient presque exclusivement de feuilles et vivaient en groupes avec des terrains qui se confondaient les uns avec les autres. La plupart des individus quittaient le groupe dans lequel ils étaient nés, les femelles rejoignant immédiatement un mâle solitaire ou un autre groupe. Les mâles dispersés ne rejoignaient pas des groupes de reproduction mais erraient seuls jusqu'à ce qu'ils aient attirés des femelles liées à d'autres dos argentés. La structure sociale résultante consistait en groupes unis maintenus par des liens de longue date entre mâles et femelles. En comparaison, les liens sociaux entre les femelles étaient faibles et leur



**Le gorille fameux Titus aux Volcans de Virunga:  
en 1974, âgé 2 jours, dans les bras de son mère Flossie;  
le subadulte aux années 1980.**

*Photos: Kelly Stewart*

relation dominantes/dominées restait floue. Alors que la plupart des groupes possédaient un seul dos argenté, dans ceux où il y en avait plusieurs, c'était le mâle dominant qui s'accouplait le plus souvent et engendrait, par conséquent,



# GORILLES

la plus grande progéniture. Le système était essentiellement considéré comme étant celui d'un seul mâle procréateur.

Pour ce qui concerne la conservation, les gardes du parc étaient mal équipés et mal entraînés et l'implication de la conservation des organisations non gouvernementales dans la région était minimale. Le Centre de Recherche de Karisoke fut le siège de l'effort de conservation au Virunga et devint le coordinateur et l'initiateur d'un recensement régulier de toute la population, certainement la recherche de conservation la plus fondamentale et vitale qui existe. Les recensements effectués dans les années 70 montrèrent que la population de gorilles avait baissé depuis les estimations de Schaller. La perte de leur habitat représentait la menace majeure, mais les gorilles étaient également chassés dans le cadre du commerce des animaux de compagnie et en tant que trophées. Alors, en 1978, un événement se produisit et changea tout. Des braconniers attaquèrent le groupe de Karisoke sur lequel les études portaient depuis le plus long temps, le groupe 4. La mort de deux dos argentés, d'une femelle et d'un jeune engendra la désintégration du groupe de reproduction.

Les campagnes massives de publicités en Europe et aux Etats-Unis suite à ces meurtres, débouchèrent sur le maintenant célèbre *Mountain Gorilla Project* qui devint le modèle de la conservation des gorilles en Afrique.

## Les années 80

Pendant les années 80 nos connaissances sur les procédés de formation des groupes, de leur dispersion et l'histoire de la vie des individus, s'améliorèrent de manière significative en commençant par l'éclatement du groupe 4 et ses conséquences. Après le décès du dos argenté leader, toutes les femelles allèrent dans d'autres groupes et deux jeunes furent tués par des mâles qui n'étaient pas leur père. Ces

événements tragiques soulignèrent l'importance cruciale de mâles adultes protégeant leur descendance de l'infanticide. Ce comportement fut aussi remarqué chez d'autres populations gorilles et inspira une théorie des développements dans l'étude de l'évolution sociale. Les mâles restants du groupe 4 finirent dans un nouveau groupe d'étude, un groupe de célibataires étudié par Juichi Yamagiwa, connu pour son travail à Kahuzi-Biega. Ce groupe composé de mâles resta stable pendant des années et fournit une nouvelle dimension à l'histoire de la société gorille.

C'était une période de documentation et de compréhension des variations sur le thème de base des gorilles. Des gorilles immatures, puis atteignant la maturité ne suivaient pas toujours le même schéma une fois adultes. Par exemple, alors que certaines femelles se dispersaient, d'autres restaient dans leur groupe natal avec leurs proches. D'autres mâles restaient également, ce qui signifiait que les chercheurs pouvaient observer un groupe procréateur avec plusieurs dos argentés. Amy Veder et David Watts étudièrent la variation écologique, démontrant que l'habitat des gorilles changeait aussi bien en fonction de l'abondance que de la qualité de la nourriture. Une feuille n'était pas la même qu'une autre et les gorilles se déplaçaient en conséquence, favorisant les zones de qualité.

A travers l'Afrique, l'étude d'autres populations commença à produire des données de comparaison avec le gorille de montagne. A Kahuzi-Biega, Zaïre (maintenant République Démocratique du Congo), les observations des gorilles de Grauer devinrent plus systématiques et régulières. Caroline Tutin mit en place une étude à long terme des gorilles de l'ouest, à Lopé en 1980 et des études en République Centrafricaine et à Congo Brazzaville démarrèrent. Au même moment en Ouganda, Tom Butynski attira l'attention sur la

seule autre population des gorilles de montagne, les gorilles de la forêt impénétrable de Bwindi.

Dans le Virunga les recensements indiquèrent que le déclin de la population s'était interrompu après 1981 avec l'initiation du *Mountain Gorilla Project* au Rwanda et des efforts de conservation similaires étaient maintenant en cours en Ouganda et au Zaïre. Pour la première fois, la recherche faisait le point sur les populations humaines aux alentours du parc avec, par exemple, le questionnaire sociologique de Bill Weber évaluant les attitudes envers le parc et sa vie sauvage. Et en 1986, une nouvelle voie sur la recherche et la conservation s'est ouverte avec l'établissement du *Mountain Gorilla Veterinary Project* afin de diriger des interventions médicales, comme l'enlèvement des pièges et pour mener des études et un contrôle de routine en rapport avec la santé des gorilles.

Quand Dian Fossey fut assassinée dans sa hutte à la fin de 1984, beaucoup se demandèrent si la recherche à long terme allait périr avec elle. Mais à partir de ce moment-là, son héritage avait pris un tel élan qu'il avait atteint bien plus qu'un seul individu. Le *Digit Fund* qui devait devenir le *Dian Fossey Gorilla Fund International* (DFGFI) fut créé pour assurer la pérennité de Karisoke.

## Les années 90

La recherche sur les gorilles de montagne a connu de grandes évolutions durant les années 90. Les plus significatifs furent les développements en Ouganda. En 1991, le forêt impénétrable de Bwindi ainsi que Mgahinga furent tous deux transformés en parcs nationaux. L'*Institut of Tropical Forest Conservation*, mené par Tom Butynski, construisit des stations secondaires à Bwindi, Ruhija et Buhoma, conduisit un recensement et initia l'entraînement d'étudiants ougandais et d'homologues de Tom Butynski, comme Samson We-



# GORILLES

rikhe. Les efforts de conservation et la recherche étaient intimement liés. Au milieu des années 90, quatre groupes de gorilles furent habitués au tourisme et un groupe à la recherche. Les études se concentrèrent sur l'écologie nutritionnelle et les comparaisons avec la population Virunga.

Les années 90 virent un changement général vers la compréhension des différences entre les populations de gorilles. Tandis que les études sur les gorilles de l'ouest progressaient au Gabon, Congo Brazzaville et en la République Centrafricaine et également sur le gorille de Grauer au Zaïre/République Démocratique du Congo, plus de données furent disponibles pour poser la question : En quoi les gorilles de montagne étaient-ils représentatifs du genre dans son ensemble ? En quoi étaient-ils différents ?

Ce qui devint clair au cours de cette décennie, c'est que les gorilles de montagne, spécialement la population de Virunga était à l'extrémité écologique du genre. Aucune autre population n'avait un accès si limité aux fruits. A travers l'Afrique, depuis l'ouest du Bwindi, la recherche a montré que les gorilles mangent des fruits quand ils peuvent en trouver et c'est ce qui influence leur comportement de déplacement. L'impact d'être frugivore sur les autres aspects du comportement, comme la compétition entre femelles ou entre groupes, est un sujet en cours d'investigation.

Avec l'arrivée des nouvelles techniques dans les analyses génétiques, la taxonomie des gorilles est devenue un sujet brûlant. Combien d'espèces et de sous-espèces représentent-ils ? Alors que certains suggéraient que les gorilles de Bwindi étaient considérés comme une sous-espèce à part de la population de Virunga, morphologiquement et écologiquement parlant, les analyses ADN montrèrent que les deux populations étaient presque identiques.

Les études génétiques de la population durant les années 90 indiquèrent finalement un clivage est-ouest entre les deux espèces; d'un côté les gorilles de l'est, *Gorilla beringei* (incluant les sous-espèces de gorilles de Grauer et de montagne) et de l'autre les gorilles de l'ouest *Gorilla gorilla*. Il y a bien sûr un continuel désaccord, qui existait toujours au sujet de ces questions taxonomiques.

Alors que les programmes de recherche et de conservation progressaient rapidement en Ouganda pendant les années 90, ils connurent des retards dévastateurs au Rwanda. La guerre éclata en 1990 entraînant remous et accalmies jusqu'au génocide de 1994 et ses conséquences. Depuis 1996, la guerre en République Démocratique du Congo a chroniquement déstabilisé la région du Virunga et a eu également des effets en Ouganda. Le Centre de Recherche de Karisoke fut complètement détruit après 1994. Il semble incroyable qu'en de telles circonstances, les recherches aient pu continuer et pourtant elles subsistent. Malgré les détonations et les explosions régulières en arrière-plan, des chercheurs étrangers accompagnés de plusieurs étudiants rwandais continuèrent à conduire des projets au Virunga. Quand les troubles débutèrent, Diane Doran était directrice du Karisoke. Les principaux groupes d'étude de gorilles s'étaient développés et comprenaient à présent plusieurs dos argentés et un grand nombre de femelles. C'était le meilleur moment pour examiner le comportement lié à ces changements démographiques et spécialement la compétition des mâles pour s'accoupler, le choix des femelles du mâle adéquat et la première division documentée du groupe.

Les nouvelles technologies arrivèrent à Karisoke durant les années 90. Par exemple, Martha Robbins et Pascale Sicotte mirent au point des techniques afin de récolter de l'urine fraîche,

ce qui permit des analyses hormonales des mâles et des femelles. Dieter Steklis facilita l'installation de la technologie du GPS qui fut aussi utilisée à Bwindi et a transformé la carte des déplacements des gorilles, de la végétation et de son utilisation humaine. C'est devenu maintenant un outil indispensable pour les randonneurs dans le parc ainsi que pour les équipes de recherche. Le ranger-based monitoring project (projet de surveillance des gardes) de PICG est un bon exemple de cela. PICG (*Projet International de Conservation du Gorille*) était établi en 1991, basé au *Mountain Gorilla Project*.

Une autre avancée importante fut l'étroite collaboration des initiatives de conservation et de la recherche. Le personnel du parc et les équipes de recherche partageaient la technologie, les activités et les données. Les projets vétérinaires tant au Rwanda qu'en Ouganda développèrent des procédures d'interventions efficaces, d'études de parasitémie intestinale et d'autres pathologies chez les gorilles. La plupart de ces études étaient dirigées sur la question du risque de la proximité des gorilles avec les humains, qu'ils soient chercheurs, touristes ou autochtones. La santé des populations de gorilles sauvages et le risque de maladies désastreuses devaient devenir une inquiétude grandissante.

## Le 21<sup>ème</sup> siècle

Alors que le centre de recherche installé par Dian Fossey n'existe plus physiquement dans la forêt, ses activités n'ont jamais cessé. Les assistants terrain de Karisoke et le personnel du Parc National des Volcans au Rwanda, associés aux directeurs de recherche, Liz Williamson et plus tard, Katie Fawcett, ont suivi les groupes de recherche et les touristes au Rwanda tout au long de ces périodes de violence.

Dans ce nouveau siècle, les chercheurs récoltent les fruits issus de données à long terme à l'aide d'un nouvel



# GORILLES

outil surpuissant : l'analyse ADN. Martha Robbins et ses collègues en analysant des données aussi anciennes que celles des années 70 sur des groupes habitués du Virunga, ont examiné les succès de la reproduction chez les mâles et femelles sur toute une vie et les ont liés à des facteurs divers comme les décisions de dispersion (dois-je partir ou rester ?) et les relations de domination chez les femelles. Des analyses de paternité ont démontré qu'alors que les mâles dominants engendrent le plus de bébés, les mâles dominés réussissent à produire 15% de la progéniture. En fait, Titus a eu un petit alors qu'il évoluait en dos argenté faisant de lui le plus jeune mâle à devenir père.

À Bwindi, où Robbins mène des études de terrain, des travaux récents sur la génétique combinés au modèle de la population ont livré des informations précieuses sur la structure de la population, incluant comment les mâles et les femelles se dispersent.

Mais les outils sophistiqués se fient toujours aux mêmes données de base : Où vont les gorilles et que font-ils ? Les méthodes de suivi des groupes et d'enregistrement de leur comportement continuent autant qu'elles l'ont toujours fait. Au Virunga, des examens réguliers ont permis de constater la croissance extraordinaire de certains groupes comme celui de Pablo qui tient le record avec plus de 60 membres. L'observation des « super groupes » a fourni des idées sur les processus des groupes comme leur dispersion et leur fission.

En Ouganda, des études socio-écologiques facilitent la comparaison entre les gorilles de montagne et les autres espèces et sous-espèces. Alors que la consommation de fruit influence clairement la société gorille, il est maintenant manifeste que la structure du groupe est quasi identique à travers l'Afrique à une exception près : le nombre de dos argentés par groupe. Chez les gorilles de montagne aussi bien au Virunga

qu'au Bwindi, les groupes composés de plusieurs mâles sont relativement fréquents (30 à 50% des groupes), alors que chez les gorilles Grauer et les gorilles de l'ouest ils sont rares. Pourquoi ? La réponse reste toujours floue et peut résider dans les différences environnementales, la variation d'histoire de vie, des facteurs génétiques ou plutôt des combinaisons de forces.

Et finalement, les nouvelles technologies de recherche façonnent les efforts de conservation du gorille. Un bon exemple est le récent et extraordinaire recensement génétique mené au Bwindi (page 8). Les individus gorilles ont été identifiés grâce aux analyses ADN fécales. Les résultats ont été comparés à ceux d'un recensement traditionnel et montrent que les méthodes traditionnelles surestiment le nombre de gorilles. La capacité d'un recensement génétique à estimer la taille de la population dans les zones où les gorilles sont sauvages est évidente.

Étant donné, le progrès de la recherche chez les gorilles de montagne sur ces 50 dernières années, malgré les épisodes difficiles, il y a un espoir qu'elle durera dans les prochaines décennies, aussi longtemps que les gorilles et leur habitat continuent à être valorisés et sauvegardés par les gouvernements du Rwanda, Ouganda et République Démocratique du Congo.

Il n'a pas été possible dans ce bref exposé de nommer toutes les personnes qui ont joué un rôle dans cette histoire. Particulièrement significatifs et bien trop nombreux pour n'en citer qu'un seul, les assistants terrain et le personnel du parc de ces trois pays, qui ont observé et examiné les gorilles, risquant et parfois perdant leur vie dans leur activité. Sans leur talent et leur dévouement, nous ne serions pas en possession de données aussi pérennes sur les individus, ce qui représente le sceau de la recherche sur les gorilles de montagne.

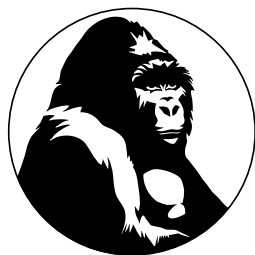
*Kelly Stewart*

## Impact des visites touristiques sur le comportement des gorilles des plaines de l'ouest

Le succès rencontré par le tourisme chez les gorilles de montagne a incité à organiser également des visites touristiques de gorilles des plaines de l'ouest. Les difficultés de l'habitation des gorilles des plaines de l'ouest à la présence humaine limitent le nombre de sites touristiques et font qu'il n'existe que très peu de groupes de gorilles pouvant être visités par des touristes ou des équipes cinématographiques. La présente étude est la première à tenter d'évaluer l'impact des visites sur le comportement des gorilles des plaines de l'ouest. Nous nous sommes intéressés à l'influence du nombre de visiteurs, de la distance qu'ils maintiennent par rapport aux gorilles, et de leur composition (simple touriste, équipe cinématographique, chercheurs, pisteurs), sur les modifications comportementales à court terme du groupe de gorilles des plaines de l'ouest de Bai Hokou en République Centrafricaine.

Le programme de visites touristiques de gorilles de Bai Hokou a démarré en 1998 dans le cadre du projet de Dzanga-Sangha, un projet de conservation et de développement conduit conjointement par le gouvernement de la République Centrafricaine, le *World Wide Fund for Nature* (WWF) et la Société allemande de Coopération Technique (GTZ). Après 4 ans d'efforts intensifs consacrés à l'habitation des gorilles, le programme a été ouvert aux touristes à partir de 2002.

Contrairement aux gorilles de montagne, ce programme n'est pour l'instant appliqué qu'à petite échelle. Il n'existe à ce jour qu'un seul groupe de gorilles habitués, et il ne peut être visité que par 3 touristes en même temps (même si 2 groupes de touristes peu-



## GORILLES

vent rendre visite aux gorilles pendant la même journée). Deux groupes supplémentaires sont en cours d'habituation. En tant que lieu de séjour de l'un des rares groupes habitués de gorilles des plaines de l'ouest, Bai Hokou accueille souvent des équipes cinématographiques et des chercheurs indépendants.

Notre étude avait pour but de constater l'effet produit par la composition des groupes (chercheurs, touristes, cinéastes) et le nombre de ses membres sur le comportement des gorilles. Nous avons collecté nos observations comportementales pendant nos visites au groupe de Makumba qui, au moment de l'étude, se composait d'un dos argenté, de 3 à 4 femelles, de 4 jeunes et de 4 à 5 bébés. Les données ont été collectées sur une période de 12 mois à partir de début novembre 2005 sur la base de visites par des groupes de simples touristes, des équipes cinématographiques, des chercheurs et des pisteurs. Nos analyses portaient sur l'effet produit par le type de chacun des groupes, le nombre de leurs membres et leur distance d'approche sur le comportement des gorilles, avec pour paramètres observés la quantité d'activités, la fréquence de comportements agressifs et les vocalisations (cris courts ou longs) du dos argenté.

Depuis le lancement du programme en janvier 2002, le nombre de visiteurs a augmenté régulièrement pour atteindre environ 300 touristes par an, chaque visiteur bénéficiant en moyenne de 69 minutes d'observation de gorilles sans obstacle (certains touristes restent plus longtemps pendant les périodes où la visibilité est perturbée par une végétation plus dense). Au cours des 12 mois qu'a duré l'étude, nous avons collecté des données pendant 98 journées, dont 25 où nous avons accompagné des touristes et des groupes de cinéastes. Pendant notre étude, une moyenne de 2,6 pisteurs et de 1,7 chercheurs ont rendu visite aux

gorilles quotidiennement. La taille des groupes de cinéastes visiteurs était comprise entre 1 et 3 personnes. La taille moyenne des groupes de touristes pendant l'étude était de 2,0 personnes. La durée totale de visibilité du dos argenté s'est avérée particulièrement dépendante du type de visiteurs, les groupes comprenant des cinéastes ayant beaucoup plus d'occasions d'apercevoir le dos argenté que les groupes composés de chercheurs uniquement. Le nombre de cinéastes présents dans un même groupe ne semblait jouer aucun rôle.

Des préventions importantes avaient été exprimées relativement aux contacts rapprochés entre des humains et des groupes de gorilles, eu égard aux risques sanitaires provoqués (cf. par exemple Wallis & Lee, 1999; Woodford et al. 2002). Les données que nous avons rassemblées montrent que les visiteurs des groupes composés uniquement de touristes se rapprochaient plus des gorilles que les groupes composés seulement de pisteurs et de chercheurs, et que toutes les groupes respectaient la distance minimum de 7 m fixée dans le cadre du projet.

Nous avons également établi que le nombre de touristes d'un groupe donné était inversement proportionnel à la distance maintenue entre les humains et le dos argenté (de même que pour les autres gorilles). L'ensemble des activités des gorilles mis en présence de touristes ou d'équipes cinématographiques semblait relativement similaire, c'est pourquoi elles n'ont pas été différenciées afin de simplifier l'exploitation des résultats de l'analyse.

La fréquence des vocalisations et des comportements agressifs était généralement peu élevée. Seulement 6% des tranches d'observation de 10 minutes montraient des vocalisations ou un comportement de caractère agressif de la part du dos argenté, qui étaient le plus souvent des aboiements plus ou moins sonores, 4% contenaient une vocalisation ou un comportement agressif d'un autre membre du groupe, généralement un aboiement plus ou moins fort poussé par une femelle. La présence de cinéastes provoquait une augmentation des vocalisations agressives du dos argenté par rapport à des pisteurs ou des chercheurs, et les visites de groupes, quelle que soit leur composition, augmentaient l'agressivité de l'ensemble des gorilles. On a constaté également que le dos argenté émettait nettement plus de rots en présence de cinéastes qu'en présence de chercheurs.

La réussite économique des programmes de tourisme chez les gorilles de montagne a conduit à habituer des gorilles des plaines de l'ouest dans le même but. La présente étude est la première à tenter d'évaluer la façon dont le type et le nombre de visiteurs humains affectent à court terme le comportement des gorilles des plaines de l'ouest. Ses résultats démontrent que, bien loin d'être un simple élément du paysage, les équipes de cinéastes, les groupes de touristes et même des chercheurs en petit nombre peuvent modifier le comportement des gorilles.

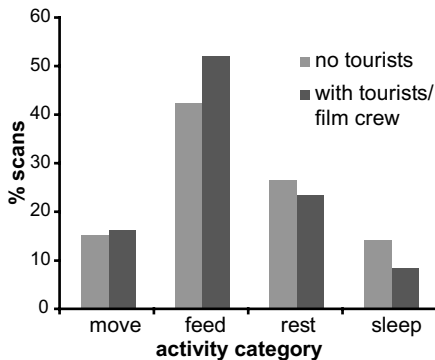
La présence d'équipes de cinéastes semble causer une augmentation des

### ***Distance moyenne exprimée en mètres entre visiteurs et gorilles suivant le type de groupes de visiteurs***

	seulement chercheurs	avec touristes	avec équipe cinématographique
dos argenté	19,6	17,4	19,7
autres	19,5	18,9	17,4



# GORILLES



## **Ensemble d'activités d'un dos argenté en fonction du type de groupe de visiteurs humains**

phases de nutrition au détriment des périodes de repos ou de sommeil, ainsi qu'une fréquence plus élevée de cris rapprochés et de vocalisations agressives du dos argenté, avec également une augmentation du comportement agressif de l'ensemble des gorilles du groupe. Les équipes cinématographiques ont par ailleurs plus de contacts visuels avec le dos argenté. Ces périodes de temps plus longues passées à proximité immédiate du dos argenté ne sont pas une surprise, compte tenu de la pression subie par les équipes cinématographiques qui doivent réaliser de nombreuses prises de vues de qualité en peu de temps.

Le contact rapproché avec les gorilles combiné à des changements de position permanents afin d'obtenir de meilleurs angles de vue représentent un potentiel important de perturbation des gorilles. De plus, la grande quantité d'équipement utilisée par les équipes de cinéastes augmente considérablement le niveau sonore par rapport à celui généré par des pisteurs ou des simples visiteurs.

Bien que le niveau de perturbation constaté paraisse globalement peu élevé, ces observations représentent un avertissement quant à l'impact potentiel des équipes de tournage, qui souvent mobilisées pour promouvoir

activement par l'image les initiatives de conservation, alors qu'elles peuvent avoir en fait un impact négatif sur les gorilles concernés. Ceci montre la nécessité de procéder prudemment lors de contacts avec les gorilles.

La présence de groupes de touristes s'est révélée augmenter la fréquence de comportements agressifs de l'ensemble des gorilles, ainsi que la proportion de temps passé par le dos argenté à se nourrir au détriment du sommeil et du repos. La taille des groupes de touristes affecte également la visibilité et le rapprochement du dos argenté, les grands groupes résultant en une plus grande exposition et une distance plus brève. Les chercheurs devraient également prendre en compte l'effet de leur présence sur le comportement des gorilles, leur nombre semblant pouvoir causer des modifications de la somme d'activités des gorilles.

Malgré les changements de comportement des gorilles dus à la présence de différents types de visiteurs, le niveau d'agression et les modifications de la somme d'activités restent généralement peu élevés. Le tourisme chez les gorilles de plaine se fait encore à une échelle bien moindre que celui chez les gorilles de montagne. Le degré d'habituation du groupe de Makumba oblige à respecter de bien plus grandes distances que pour les gorilles de montagne (Sandbrook & Semple 2006).

A cause de la densité de végétation de la région, les possibilités de visibilité à bonne distance sont réduites et, en conséquence, la taille des groupes de touristes est délibérément limitée à un petit nombre – avec un maximum de 3 personnes au lieu de 8 – pour s'efforcer d'assurer à chaque touriste une observation suffisante des gorilles. Cela dit, nous voulons savoir d'un point de vue écologique si ces modifications comportementales à court terme ont également un impact à long terme, en particulier sur l'évolution démographi-

que des groupes. Il faudra encore du temps pour étudier ce type d'influence, mais on a déjà pu constater que les femelles du groupe ont mis bas normalement pendant les 7 années écoulées depuis le début de l'habituation, et que la plupart d'entre elles ont eu 2 ou 3 bébés pendant cette période. Le risque de contamination par les touristes n'a été quantifié ni pour les groupes habitués, ni pour ceux qui ne le sont pas. Ce point reste à vérifier.

La durée des observations et le degré de satisfaction des touristes qui ont pisté le groupe de Makumba à Dzanga-Sangha (Hodgkinson et al., en préparation) montrent que, gérés prudemment, les programmes de tourisme chez les gorilles de l'ouest sont possibles. Ils risquent cependant de rester en nombre limité à cause de problèmes récurrents tels que l'instabilité politique des pays concernés ou les difficultés et le coût pour atteindre les sites de visite.

Les difficultés de l'habituation des groupes de gorilles de plaine jusqu'à ce qu'ils puissent être visités ne doivent pas être sous-estimées. Ce processus exige plusieurs années de dur labeur, et l'assistance des pisteurs expérimentés du BaAka a été décisive lors des tentatives d'habituation. L'habituation des gorilles peut également s'avérer très onéreuse de par l'investissement financier considérable requis pour développer et gérer les programmes, lesquels sont le plus souvent situés dans des lieux très reculés. De plus, en exerçant les gorilles à ne plus avoir peur des humains, nous les exposons éventuellement à un risque plus élevé d'être victimes de la chasse. Il est donc indispensable de collecter des subsides sur une longue période afin de garantir la protection des groupes habitués.

Finalement, les responsables devraient éviter de baser leur programme de tourisme sur un seul groupe. La dispersion en 2004 d'un autre groupe de gorilles habitués a causé l'interrup-



# GORILLES

tion temporaire du tourisme de Dzanga-Sangha.

*Chloe Hodgkinson et Chloé Cipolletta*

*Nous exprimons notre gratitude au projet de Dzanga-Sangha et à son personnel pour leur assistance pendant cette étude, laquelle a été rendue possible par le Gouvernement de la République Centrafricaine et le WWF. Nous remercions particulièrement les guides, les pisteurs et les volontaires du camp de Bai Hokou. Nous remercions aussi le Natural Environment Research Council et le Economic and Social Research Council pour leur soutien financier.*

## Références

- Sandbrook, C. & Semple, S. (2006) The rules and the reality of mountain gorilla *Gorilla beringei beringei* tracking: How close do tourists get? *Oryx* 40 (4), 428–433
- Wallis, J. & Lee, D. R. (1999) Primate Conservation: The Prevention of Disease Transmission. *International Journal of Primatology* 20, 803–826
- Woodford, M. H. et al. (2002) Habituating the Great Apes: The Disease Risks. *Oryx* 36, 153–160

## PALF (Projet d'Appui à l'Application de la Loi sur la Faune sauvage)

L'objectif du PALF (*Projet d'Appui à l'Application de la Loi sur la Faune sauvage*) est de protéger les espèces menacées de la République du Congo contre la criminalité faunique en renforçant la mise en œuvre de la loi faunique et en dissuadant les chasseurs et commerçants potentiels. Les espèces principalement visées sont les gorilles, chimpanzés, éléphants, panthère, perroquets, mandrills ...

La menace la plus immédiate pour les espèces protégées au Congo est la chasse illégale pour la viande, les parties de ces animaux et la capture des bébés de grands singes. Ces activités sont illégales et la faible application de la loi a encouragé le développement du commerce et du massacre de ces es-

pèces. Pour mettre en œuvre le PALF, une collaboration entre la Fondation Aspinall et WCS (*Wildlife Conservation Society*) a été officialisée, avec un transfert d'expérience de LAGA (*Last Great Ape Organisation*). Cette ONG travaille en effet au Cameroun depuis plus de 6 ans avec des résultats plus que prometteurs, de sorte que cette initiative mériterait d'être généralisée à toute l'Afrique centrale. Ces ONG travaillent évidemment en étroite collaboration avec le Ministère de l'Economie Forestière (MEF) et d'autres agences gouvernementales (gendarmerie, police, tribunaux ...) en vue de l'application de la loi faunique en République du Congo.

Les objectifs du PALF sont :

- d'identifier à grande échelle tous les trafiquants de viande de grands singes, de grands singes vivants, d'ivoire et d'autres produits fauniques illégitimes et de produire des preuves flagrantes à leur égard,
- d'arrêter les délinquants fauniques,
- de garantir les poursuites en justice et de s'assurer de l'exécution des décisions rendues,
- de sensibiliser le public à l'application effective de la loi faunique et aux risques et sanctions encourus, grâce à l'utilisation des médias.

Pour aboutir à ces objectifs le PALF a bénéficié de l'appui financier de *US Fish and Wildlife Service*, ce qui a permis le recrutement d'enquêteurs, de deux juristes et d'un journaliste – équipe qu'il faudra renforcer progressivement.

En un peu plus de 6 mois, les résultats obtenus à Brazzaville sont très positifs. En effet, 9 arrestations de trafiquants de produits fauniques ont eu lieu (trois d'ivoire, quatre de peaux de panthère, un de peaux de mandrill, un de gorilles et un de chimpanzés). Malgré des faits de corruption et un trafic d'influence importants, une pre-

mière condamnation d'un trafiquant de produits fauniques (en l'occurrence d'un chimpanzé) a été obtenue en République du Congo. Le trafiquant a été condamné à un emprisonnement d'une année ferme et au versement d'une amende de 1.100.000 Francs CFA (1.679 Euros). Entre septembre 2008 et mars 2009, plus de 80 pièces médiatiques ont été diffusées dans les médias congolais (presse écrite, télévision et radio), au point que la population congolaise et en particulier brazzavilloise est maintenant bien informée des risques encourus en cas de trafic de produits fauniques protégés.

Le renforcement de la loi faunique étant une priorité du fait des manquements relatifs à son application effective (autant autour des aires protégées que dans le cas des trafics de produits fauniques réalisés entre les habitats de la faune sauvage et les centres urbains), nous espérons que les différents bailleurs, ONG et organismes étatiques s'impliqueront dans des projets similaires en utilisant l'expérience existante. Ainsi, le slogan du PALF « Impunité zéro autour de la criminalité faunique » sera enfin d'actualité en Afrique centrale. Nous pouvons également citer Léonard de Vinci qui déclarait opportunément « Le jour viendra où le fait de tuer un animal sera condamné au même titre que celui de tuer un humain ».

*Luc Mathot*

The English issue of this *Gorilla Journal* contains some more articles that could no more be translated to French because the time was too short. If you are interested in reading them, you can download this issue at: [www.berggorilla.de/fileadmin/gorilla-journal/gorilla-journal-38-english.pdf](http://www.berggorilla.de/fileadmin/gorilla-journal/gorilla-journal-38-english.pdf)