



Gorilla Journal

Journal de Berggorilla & Regenwald Direkthilfe

No. 66, juin 2023

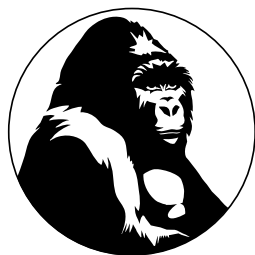


**Première photo
d'un gorille
dans la Réserve
d'Itombwe**

**La Réserve
d'Itombwe est
menacée par les
activités minières**

**Projet d'apiculture
autour de la
Réserve de
Sarambwe**

**Croissance de
la population
de gorilles de
montagne**



BERGGORILLA & REGENWALD DIREKTHILFE

Table des matières

| | |
|--|-----------|
| R. D. Congo | 3 |
| Première photo d'un gorille silverback prise dans la Réserve Naturelle d'Itombwe | 3 |
| La Réserve d'Itombwe est menacée par les activités minières | 5 |
| Projet d'apiculture autour de la Réserve Naturelle de Sarambwe | 8 |
| L'aide à la conservation et au développement communautaire autour de Maïko | 9 |
| GRACE célèbre la Journée Internationale des Femmes | 12 |
| Gorilles | 14 |
| Croissance de la population de gorilles de montagne : densité des groupes et transferts de femelles | 14 |
| Flexibilité comportementale et stratégies de recherche de nourriture de gorilles de l'Ouest sauvages | 15 |

Gorilla Journal 66, juin 2023

Editeur : Angela Meder
Augustenstr. 122, 70197 Stuttgart, Allemagne
E-mail : meder@berggorilla.org
Traduction : Yves Boutelant, Jean-Pascal Guéry, Erik Mager, Julia Peguet, Florence Perroux
Réalisation : Angela Meder
Couverture : Première photo d'un gorille prise dans la Réserve Naturelle d'Itombwe
Photo: ICCN

Adresse de l'organisation :

Berggorilla & Regenwald Direkthilfe
c/o Burkhard Broecker
Juedenweg 3
33161 Hoevelhof, Allemagne
E-mail : broecker@berggorilla.org
Site web :
<http://www.berggorilla.org>

Auteurs

John Baliwa Ngoy a travaillé comme conservateur Assistant au Parc National de Kahuzi-Biega de 2006 à 2008; il a été Chef de Site du Domaine de Chasse de la Luama où il a obtenu le grade de Conservateur. De 2013 à 2017 il a travaillé dans la Réserve de Faune à Okapi. C'est depuis 2017 qu'il a été affecté à la Réserve Naturelle d'Itombwe comme Chef de Site Adjoint. Il a un master en Gestion des projets.

Chakirwa Zirimwagabago est professeur assistant à l'Université Catholique de Bukavu. Il est titulaire d'une Maîtrise ès Sciences (MSc) d'Agronomie à l'Université Kwame Nkrumah des Sciences et Technologies (KNUST) de Kumasi, au Ghana. Il s'intéresse particulièrement aux risques naturels et à l'exposition aux catastrophes, surtout dans l'est de la RDC.

Laura Cummins est la Responsable de la Formation et de l'Engagement Communautaire de GRACE.

Kambale Kamaliro Josias est le Responsable de la Communication de GRACE.

Honoré Kambale Masumbuko est le Responsable de la Formation de GRACE.

Rory Keating est le responsable de la Communication et des Relations Publiques de GRACE U.S.

Dr. Jean Claude Kyungu Kasolene a présidé l'ONG écologique SEPRONA entre 1994 et 1999. Depuis 1997, il est consultant en diversité au Nord-Kivu. Il a dirigé la Réserve de Gorilles de Tayna ainsi que la Réserve de Gorilles de Walikale, et a été chef du projet des Gorilles de Tshiaberimu pour

Relation bancaire :

IBAN DE06 3625 0000 0353 3443 15
BIC SPMHDE3E
Suisse :
IBAN CH90 0900 0000 4046 1685 7
BIC POFICHBEXXX

le compte de la Gorilla Organization. Il a été nommé en 2008 conservateur du secteur du Mont Tshiaberimu du Parc National des Virunga. Il a été de 2017 à 2019 le Directeur de la Réserve d'Itombwe et en 2020 le Chef de Site du Parc National de la Maïko.

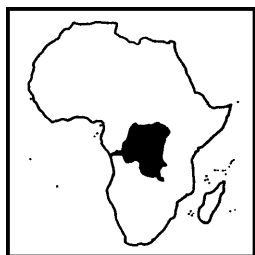
Dr. Shelly Masi a commencé en 2000 ses recherches à Bai Hoku dans le but de déterminer de quelle manière l'habitat et les changements au fil des saisons influencent l'écologie nutritive des Gorilles de l'Ouest. Elle poursuit actuellement ses recherches au Muséum National d'Histoire Naturelle à Paris afin d'établir une vue d'ensemble des choix alimentaires des gorilles.

Dr. Robin Morrison a obtenu son doctorat sur les Gorilles de l'Ouest à l'université de Cambridge et a consacré pendant quatre ans ses travaux aux gorilles de montagne en tant que chercheuse postdoctorale au Dian Fossey Gorilla Fund. Elle est maintenant chercheuse principale au Département d'Anthropologie Evolutionnaire de l'université de Zurich.

Franck Muhindo-Malikewa est le responsable de la conservation communautaire du Parc National de Maïko.

Claude Sikubwabo Kiyengo a mené une étude sur les gorilles dans le Parc National de la Maïko de 1989 à 1992. Il a travaillé avec l'ICCN à Goma et pour l'UICN en Afrique Centrale. De 2006 à 2007 il a été chef conservateur du Parc National des Virunga, secteur centre. Il a été notre assistant à partir de 2008. De 2011 à 2016, il était expert PACEBCo pour la conservation et la biodiversité dans la région de Virunga (COMIFAC).

Dr. Fergus O'Leary Simpson est chercheur postdoctoral à l'Institute Development Policy (IOB) de l'Université d'Anvers. Il consacre ses recherches aux relations complexes entre la conservation environnementale, les conflits liés aux ressources naturelles et la mobilisation armée dans l'est de la RDC.



R. D. CONGO

Première photo d'un gorille silverback prise dans la Réserve Naturelle d'Itombwe

La Réserve Naturelle d'Itombwe (RNI) est une aire protégée de la République Démocratique du Congo. Gérée par l'Institut Congolais pour la Conservation de la Nature (ICCN), elle se situe dans le massif forestier d'Itombwe aux coordonnées GPS « 670091/9633034 ». La RNI a été créée avec pour objectifs la conservation dans la nature d'espèces-phares dont la population décroît rapidement et la préservation de leurs habitats qui se dégradent continuellement suite aux activités anthropiques. Ces espèces-phares sont les éléphants de forêt (*Loxodonta africana cyclotis*), le Gorille de Grauer (*Gorilla beringei graueri*), le chimpanzé à face claire (*Pan troglodytes schweinfurthii*) et le buffle (*Syncerus caffer*). Ces animaux font fréquemment l'objet de monitorings de mammifères.

L'objectif de la RNI est de « protéger de manière participative l'intégrité physique de la réserve afin de conserver sa biodiversité, ses services écosystémiques, ainsi que ses valeurs culturelles et socio-économiques, tout en respectant les droits des populations locales et des peuples autochtones pour le bénéfice de l'ensemble des groupes d'intérêt locaux, nationaux et internationaux ».

En 1996, un inventaire systématique des grands singes avait été réalisé par l'ICCN et la WCS et complété par une étude ornithologique. Suite à cet inventaire, on a constaté que le nombre de gorilles de Grauer était passé de près de 17 000 à 6800 individus au cours des 25 années précédentes, principalement à cause d'efforts de protection insuffisants. C'est en réaction à ces chiffres, couplés avec ceux de l'UICN datant de 1992 et 1993, que la réserve



Le dos argenté solitaire aux confins de la Réserve Naturelle d'Itombwe

Photo: ICCN

a été créée en 2006. La réserve avait au départ des limites peu précises qui furent précisées en 2016 par des travaux de délimitation impliquant toutes les parties prenantes (populations locales, société civile, l'ICCN et les partenaires de celui-ci).

Il est à noter cependant que cette délimitation participative ne peut à elle seule assurer la sauvegarde de la biodiversité et des habitats dans la réserve, car cette sauvegarde est tributaire des moyens humains et logistiques qui lui sont consacrés, et ceux-ci sont actuellement insuffisants. Ceci est par exemple démontré par le fait que le nombre des gorilles de la vallée de Mwana est passé de 211 à 73 individus entre 1996 et 2020, selon le Programme des petites Initiatives (PPI) du Fonds Français pour l'Environnement (FFEM). Les effectifs des agents affectés à la conservation sont trop faibles pour assurer la protection d'un territoire de 5737 km². La RNI dispose actuellement de 41 agents, dont 23 sont en charge de la protection de la biodiversité.

Pour pallier à l'insuffisance des effectifs d'éco-gardes, Africapacity, en collaboration avec l'ICCN, a appuyé entre 2020 et 2021 la formation de 114 gardes communautaires pour leur enseigner à effectuer des pa-

trouilles civiles dans la réserve. Les gardes concernés sont issus des structures communautaires partenaires de l'ICCN, lesquelles sont le « Conseil de Gestion de Conservation Communautaire (CGCC) », au niveau de chaque chefferie, et le « Comité de Conservation Communautaire (CCC) », au niveau des groupements. Sur ces patrouilleurs communautaires, 90 sont mis à disposition par leurs chefferies respectives, mais ne bénéficient pas de prise en charge ou d'accompagnement. Les 24 autres gardes, venant du secteur d'Itombwe, bénéficient d'une prise en charge très modeste assurée par une structure locale « Itombwe Génération pour l'Humanité, IGH ». Malgré cette situation, les patrouilleurs communautaires sont déterminés à aider les éco-gardes de l'ICCN dans leurs efforts de sécurisation de la RNI.

Les relevés effectués par les patrouilles entre 2019 et 2022

Le recensement des gorilles d'Itombwe effectué en 2008 avait permis de localiser les zones habitées par ces primates. Les récentes patrouilles de monitoring ont donc été orientées directement vers ces zones.

En 2019, 4 patrouilles de monitoring, 2 en mars et 2 en août, ont été effectuées par les éco-gardes et les gardes communautaires. Les observateurs ont relevé des indices d'au moins 4 familles et d'un gorille solitaire dans le secteur de Mulambozi (vers Mukunguzi, Walembe, Ishasho), le secteur de la vallée de Mwana (à Kabelukwa, Makutano, Namasalakoma), et celui d'Ulindi (entre Kigogo à Muhuzi). Des groupes de 1, 9, 10, 12 et 14 nids ont été observés dans ces zones. Entre le 10 juillet et le 8 août, une patrouille communautaire a réalisé 44 observations de crottes, nids et restes d'aliments.

En 2020, 7 patrouilles ont été effectuées, dont 3 dans le secteur de Mulambozi, 2 dans le secteur d'Ulindi, une dans le secteur de Mwana et



R. D. CONGO

une dans le Kiboyoka. Dans le secteur de Mulambozi, sur l'axe Byomoa–Kiwandawanda, des signes de 2 familles de gorilles, l'une de 12 individus et l'autre de 2 individus et un solitaire, ont été observés. Sur l'axe Ishasho–Akyekya–Nam'nywabui–Byelele, 7 nids de gorilles et 21 traces ont été relevées, sans toutefois plus de précisions.

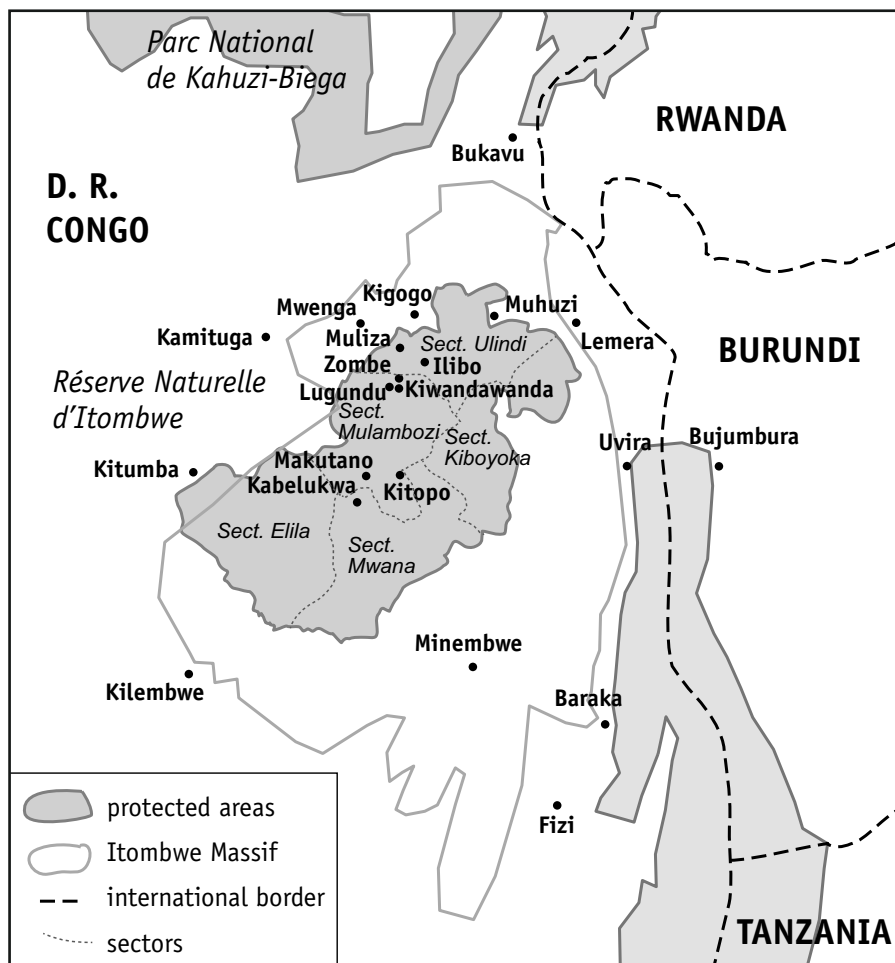
Dans le secteur d'Ulindi, sous-secteur Chirere, des traces ont été notées sur les Monts Nshoko et Kacheche et dans les parties appelées Bisika, Manguba et Kaku. Des groupes de 1, 2, 5, 6 et 7 nids ont été observés. Sur l'axe Ilibo, Muliza et Kanyololo, deux traces de gorilles, l'une récente et l'autre plus ancienne, ont été relevées entre le 22 et 29 juillet 2020.

En 2021, trois patrouilles, dont 2 dans le secteur de Mulambozi et une dans le secteur d'Elila, ont été conduites en juin et août. Dans le secteur de Mulambozi, on a pu observer 4 traces, des crottes et 8 nids de gorilles. Dans le secteur d'Elila, aucune trace de grand singe n'a été observée.

En 2022, les rapports de 3 patrouilles menées dans les secteurs d'Ulindi et d'Elila en mai, septembre et octobre n'ont signalé la présence d'aucun gorille. Seule la patrouille du mois de janvier dans le secteur Mulambozi a fait mention de signes de gorilles, de nids et de restes aliments.

Essai de prises de vue de gorilles dans Itombwe

Plusieurs essais de prises de vue de gorilles ont eu lieu jusqu'à présent, mais sans donner beaucoup de résultats. Le premier essai remonte à septembre 2017 pendant une mission de filmage par le WWF dans le secteur Mulambozi à Kitopo, mais il n'avait pas fourni de bonnes prises de vue, les gorilles étant farouches et fuyant à l'approche des cameramans. Seules des vues un peu floues ont été réalisées. Un autre essai fut tenté en mars 2019 par une patrouille d'éco-gardes et de



La réserve d'Itombwe avec ses secteurs et certains sites mentionnés dans le texte

Carte: Angela Meder

patrouilleurs communautaires. Une famille de gorilles qui avait été mise en relation avec la présence de 9 nids a été approchée, mais, n'ayant pas été habituée, elle a pris la fuite avant d'être prise en photo. En juin 2020, une caméra-piège à infra-rouge avait été placée au pied d'un arbre sur la colline Makyimingi, dans le secteur de Mulambozi, mais elle n'a pu prendre aucun cliché de gorilles.

Photographier un ou plusieurs gorilles est donc le rêve de tous les éco-gardes de la RNI. La population des villages proches de la station du sec-

teur Mulambozi, aux abords de l'axe triangulaire des villages de Lugundu, Kiwandawanda et Zombe, a signalé la présence d'un gorille agressif qui se tenait souvent à la lisière de la forêt et les champs. En suivant ces indications, des éco-gardes ont réussi à prendre lors d'une patrouille effectuée en juin 2021 une photographie de face de ce silverback solitaire, malgré ses grimaces et ses menaces. Ceci représente une première dans les 15 ans d'existence de la RNI. Les gestionnaires et éco-gardes de la RNI, ainsi que leurs partenaires, peuvent main-



R. D. CONGO

tenant se féliciter de ces premières images de gorille à dos argenté. La priorité est dorénavant un suivi régulier de ce gorille pour l'habituer à la présence humaine et assurer la promotion de l'écotourisme dans la RNI. Pour le moment, ce gorille se retrouve quelquefois face à des passants dans sa quête de nourriture, mais il n'y a pas encore de vraie interaction « homme-animal ».

Nous espérons aussi que les efforts de surveillance et de monitoring dans la RNI ne seront pas annihilés pour cause de moyens insuffisants ou de manque de rations et d'équipement de brousse destinés aux patrouilles. Suite au retrait du WWF de la RNI à l'issue du projet CARPE, la dernière dotation en équipement de brousse date des années 2019 et la dernière dotation en uniforme des éco-gardes remonte à 2016. Le manque criant d'uniformes, d'équipements GPS, de soins médicaux, de véhicules servant à la mobilité des éco-gardes, de tentes, bâches, sacs de couchage, sac à dos, bottes et de rations de brousse et de camp pour le personnel sont des facteurs très limitatifs pour les patrouilles, particulièrement celles sous tente, et donc une entrave au travail de sauvegarde de la biodiversité en général.

*John Baliwa Ngoy et
Claude Sikubwabo Kiyengo*

La Réserve d'Itombwe est menacée par les activités minières

Dans la Réserve Naturelle d'Itombwe, située dans l'est de la République Démocratique du Congo (RDC), les exploitations minières menacent de plus en plus les efforts de conservation de la nature. Les mines sont très répandues dans et autour de la réserve et sont souvent placées sous la protection de troupes armées. Elles affectent négativement la conservation

de la biodiversité et constituent un défi persistant pour l'Institut Congolais de Conservation de la Nature (ICCN) et ses partenaires. Par le biais de recherches sur le terrain financées par une subvention de l'United States Institute of Peace (USIP), nous avons essayé de mieux comprendre la situation actuelle.

La réserve abrite de nombreuses espèces animales rares menacées, dont les gorilles des plaines de l'est (gorilles de Grauer), les chimpanzés de l'est et plusieurs espèces d'oiseaux et d'amphibiens. Les forêts de montagne qui la recouvrent comptent parmi les zones les plus riches en biodiversité du continent africain. La région où est située la réserve est le terrain de violents conflits armés sévissant depuis de nombreuses années. Aujourd'hui encore, plusieurs groupes armés utilisent ces forêts éloignées comme base arrière et comme cachette. L'armée congolaise gouvernementale a également implanté des bases autour de la réserve. Plusieurs groupes armés, gouvernementaux ou

autres, mènent là-bas des activités illícites incluant l'exploitation de mines.

Le territoire de la réserve contient des gisements de plusieurs métaux et minéraux tels que l'or, le coltan et la cassitérite. Dans nos recherches sur place, nous avons identifié trois types d'exploitation minière dans cette région. L'exploitation industrielle à grande échelle est effectuée par des compagnies internationales utilisant un équipement lourd pour extraire les minerais. L'exploitation semi-industrielle utilise des technologies intermédiaires comme des pelleuses de rivière, des pompes et des petites excavatrices mécaniques. Les activités minières artisanales sont pratiquées de manière spontanée par les communautés locales, en général au moyen d'outils manuels.

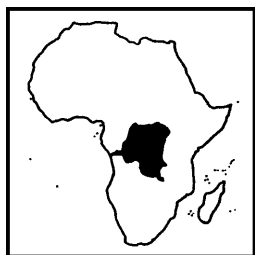
Les conflits entre l'exploitation minière et la conservation

La Réserve Naturelle d'Itombwe a été mise en place en 2006, alors que le début des activités minières dans le Sud-Kivu, où est située la réserve, remonte



Dragage d'or semi-industriel dans la rivière Elila aux confins de la Réserve Naturelle d'Itombwe

Photo: Fergus O'Leary Simpson



R. D. CONGO

à l'époque coloniale. Un exemple en est la compagnie belge Minière des Grands-Lacs (MGL) qui a commencé à exploiter des minéraux dans les années 1930, y compris sur certains sites maintenant compris dans les limites de la réserve.

Quatorze des permis d'exploitation minière existants comprennent des secteurs situés à l'intérieur de la réserve. Trois de ces permis portent sur l'exploitation, neuf sur la prospection et deux d'entre eux sont des zones d'exploitations artisanales (ZEA). La compagnie canadienne Banro était jusqu'à récemment titulaire de cinq de ces permis. Dans le but de diversifier ses activités en 2018, Banro a même commencé à chercher de l'or dans six sites situés à l'intérieur de la réserve. Mais face à des réactions internationales très vives, la compagnie a décidé de ne pas exploiter ces sites. Après cela, lassée des controverses à propos de ses concessions minières, Banro a vendu tous ses avoirs en RDC à Strategos Group en 2022. Si l'on considère les conditions corollaires de ces tractations, des activités minières sont encore susceptibles de menacer la réserve dans le futur.

Les dernières années ont été marquées par une recrudescence de l'exploitation minière semi-industrielle dans la région du Sud-Kivu. Des entreprises chinoises ont commencé à extraire de l'or en 2019 dans la bordure sud-est de la réserve. Elles ont mis en place dans la rivière Elila des sites utilisant des pelleteuses de rivière, ainsi que des puits de mines à ciel ouvert utilisant des excavatrices mécaniques. Mais c'est l'extraction artisanale, portant sur l'or et la cassitérite, qui est la plus répandue dans la région. Lors de nos recherches, nous avons dénombré pas moins de 40 sites d'exploitation artisanale à l'intérieur des limites du parc, et leur nombre réel est sûrement bien plus élevé. Certains de ces sites emploient un grand nombre de mineurs. A

titre d'exemple, la grande mine de cassitérite de Zombe en emploie jusqu'à 1000 en période de pointe.

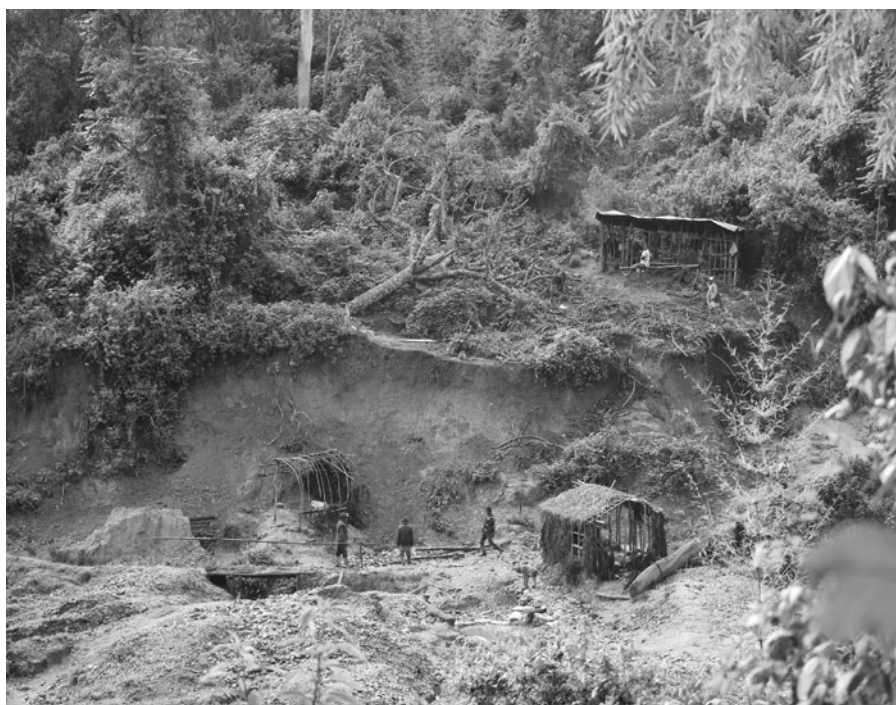
Quelle que soit leur échelle, les activités minières impactent très négativement l'environnement dans la réserve. De larges pans de forêt doivent être déboisés pour préparer les activités d'extraction. Ainsi, depuis le début des opérations en 2019, le site semi-industriel situé au bord de la réserve à Kitumba a provoqué une perte de couverture forestière de 82 hectares. Cette déforestation morcelle les habitats des espèces de la réserve. Les activités d'extraction en tant que telles retournent les sols, déracinent la végétation et détruisent les paysages. A cela vient s'ajouter la construction de nouvelles routes qui augmentent encore la déforestation et encouragent les déplacements de population vers ces zones recluses. Ces déplacements à leur tour sont la cause de nouveaux abattages

d'arbres, d'activités de chasse et agricoles, et de la construction de bâtiments tout près de la réserve.

Les activités minières n'affectent pas seulement les sols. Elles perturbent également les sources et l'écosystème des rivières, car toute extraction minière utilise des substances chimiques telles que le mercure et le cyanure, lesquels sont toxiques pour l'environnement et pour les humains. Lorsque l'exploitation se fait par dragage de rivière, la qualité de l'eau se dégrade et le nombre des poissons diminue. Ceci réduit la disponibilité d'eau de bonne qualité et les ressources essentielles dont ont besoin les populations locales.

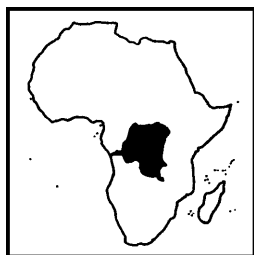
Un problème difficile à gérer

Comment se fait-il que, malgré leur caractère illégal et les dommages substantiels causés à la biodiversité et aux écosystèmes, les activités minières



Le site d'exploitation minière de 'Cigubi' situé à l'intérieur de la zone à usage multiple de la Réserve Naturelle d'Itombwe

Photo: Fergus O'Leary Simpson



R. D. CONGO

soient si répandues dans la réserve ?

Nous avons identifié trois facteurs pour expliquer cela. En premier lieu, il y a le manque de volonté politique de s'attaquer au problème. Le ministère des Mines a accordé plusieurs concessions empiétant sur la réserve, ce qui confère à ces concessions un vernis légal. Du fait que ces permis représentent des revenus importants pour différents intervenants tels que le ministère des Mines et d'autres services de l'Etat, il est peu probable que ces derniers suspendent les concessions et cèdent le contrôle de ces territoires à l'ICCN. La rivalité entre le ministère des Mines et l'ICCN contrecarre ainsi l'invalidation des permis d'exploitation dans la réserve et la recherche de solutions de compromis.

De plus, certains agents de l'Etat sont impliqués eux-mêmes dans les activités illicites d'extraction et de commercialisation des minerais dans et autour de la réserve. Ceci est corroboré par le comportement de l'armée qui a pour mission de protéger les activités minières semi-industrielles depuis 2019. En fait, les unités chargées de la protection des mines ont mis elles-mêmes en place une production illégale de charbon de bois et des activités d'abattage d'arbres à l'intérieur de la réserve, affectant à nouveau négativement les efforts de conservation de la biodiversité.

Deuxièmement, l'ICCN lui-même ne dispose pas des moyens qui lui permettraient de mettre fin à l'exploitation minière dans la réserve. Celle-ci s'étend sur 5000 km² de forêts montagneuses situées très loin des liaisons routières de la région. N'ayant que 30 éco-gardes à sa disposition, l'ICCN peut uniquement assurer une présence régulière dans un secteur peu étendu situé dans l'ouest de la réserve. L'ICCN n'est pas non plus capable d'augmenter le nombre et la couverture de ses patrouilles à cause de contraintes budgétaires croissantes. La capacité de

faire respecter les lois est de plus fragilisée par la fragmentation des autorités et des contrôles gouvernementaux aux alentours de la réserve.

La difficulté de mettre fin aux activités minières artisanales s'explique aussi par le fait que celles-ci sont protégées par des groupes armés ne relevant pas de l'état. Plusieurs sites miniers artisanaux situés à l'intérieur de la réserve sont soit placés directement sous le contrôle de groupes armés, soit obligés de leur verser occasionnellement des taxes. Les conflits relatifs aux sites miniers limitent également les possibilités d'intervention de l'ICCN. Ainsi, lorsqu'une troupe armée non gouvernementale a attaqué un site semi-industriel chinois, les gardes de l'ICCN stationnés dans le village n'ont eu d'autre solution que de s'enfuir pour se réfugier dans un autre secteur.

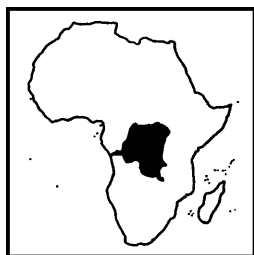
Troisièmement, les activités minières artisanales représentent un atout économique, surtout comparées à l'exploitation de petites surfaces agricoles. Les activités minières sont donc vitales pour la subsistance de milliers d'habitants autour de la réserve et leur arrêt provoquerait une vive résistance ainsi que des conflits. Cette situation est particulièrement fréquente dans les sites artisanaux situés dans les zones d'influence de groupes armés non gouvernementaux. La grande mine de casitérite de Zombe est par exemple souvent surnommée le « poumon économique » de la Chefferie de Basile. Un mineur artisanal nous a déclaré que « sans Zombe, la vie n'est pas possible ! ». Tant qu'il n'existera pas d'alternative crédible pour assurer leur subsistance, les mineurs seront extrêmement réticents à cesser leurs activités. Des plus, même si la mine de Zombe ne se trouve pas exactement dans une zone contrôlée par des groupes armés, il arrive que des membres de ces groupes viennent y percevoir des taxes informelles, rendant ainsi le contrôle de la région encore plus compliqué.

Quels moyens y a-t-il pour contenir la menace des activités minières ?

La question qui se pose maintenant est comment réagir face aux activités minières ayant lieu dans la réserve. En ce qui concerne les extractions industrielles et semi-industrielles, il serait urgent d'harmoniser la législation et de faire collaborer les organismes d'Etat en charge de la délivrance des permis miniers avec ceux gérant les zones de protection. Il faudrait annuler les permis concernant les zones empiétant sur le territoire de la réserve et surveiller attentivement les activités d'extraction situées en bordure de la réserve. De son côté, l'armée gouvernementale doit arrêter de tolérer – voire de protéger – les entreprises travaillant illégalement aux abords de la réserve, car ceci décrédibilise l'autorité de l'état et risque d'attiser les conflits avec les populations locales concernées.

Pour ce qui est des activités artisanales, la situation est plus délicate encore, car les mines sont des éléments importants de subsistance pour les populations concernées, lesquelles sont également sous la menace de représailles de la part des groupes armés au cas où les mines fermentaient. Cela étant, une approche innovante a déjà été imaginée pour la Réserve Naturelle d'Itombwe, où les activités minières artisanales continuent à être autorisées dans des zones de la réserve déclarées comme étant « à usage multiple ». Cette approche permet de diminuer les conflits potentiels entre les autorités chargées de la réserve et les populations locales, contrairement par exemple à la situation prévalant dans d'autres zones protégées telles que le Parc National de Kahuzi-Biega, où une approche plus « musclée » a été choisie. Il reste malgré tout un risque que certains sites miniers continuent de s'étendre en direction du cœur de la réserve où ces activités sont interdites.

Comme il est indispensable de délimiter soigneusement les sites miniers



R. D. CONGO

et de les surveiller étroitement pour limiter leur impact sur l'environnement, des patrouilles supplémentaires de gardes du parc sont nécessaires pour éviter une extension rampante de sites existants en direction de nouvelles zones. Dans le même temps, de nouveaux moyens de subsistance doivent être mis en place afin d'inciter les mineurs et les membres de groupes armés non gouvernementaux à ne plus opérer dans la réserve.

En conclusion, comme les problèmes actuels ne pourront pas être résolus d'un coup de baguette magique, il faut continuer à trouver des solutions permettant de réduire les menaces que l'exploitation minière fait peser sur la Réserve Naturelle d'Itombwe, tout en restant conscient que, tant que les populations riveraines de la réserve souffriront de pauvreté et qu'elles profiteront plus des activités minières que de celles liées à la conservation, l'extraction de minéraux ne pourra pas être mieux contrôlée. Il faut aussi afficher non seulement un engagement clair en faveur de la conservation, mais aussi une volonté de résorber la pauvreté endémique dans la région tout en combattant l'insécurité et l'implication de troupes armées, gouvernementales ou non, dans les activités d'extractions. Et par-dessus tout, le succès des solutions déployées nécessitera un engagement sincère de la part du gouvernement congolais, ainsi que des aides financières pérennes de la part de ses partenaires internationaux. Sans ces soutiens, les activités minières resteront encore pour longtemps une menace pour la conservation.

*Fergus O'Leary Simpson et
Chakinwa Zirimwabagabo Pascal*

La présente étude a bénéficié du soutien de l'Institut des Etats-Unis pour la Paix (USIP) – Numéro de subvention G-2001-22755].



Apiculture traditionnelle aux environs de la réserve de Sarambwe

Photos: Getride Kambere Nzanu

Projet d'apiculture autour de la Réserve Naturelle de Sarambwe

Le choix de ce projet a été motivé par une forte demande de la population du territoire de Rutshuru, Nyiragongo et de la ville de Goma à la suite de sa carence en la matière mais aussi compte tenu des bienfaits du miel : propriétés thérapeutiques, gustatives, cosmétiques, protectrices, digestives, calmantes et respiratoires. Les éleveurs d'abeilles, producteurs de miel, tirent des revenus de sa vente et bénéficient ainsi de moyens pour subvenir aux besoins de leur famille.

Les principales propriétés du miel sont les suivantes :

- Propriétés anti-infectieuses, antibiotiques et cicatrisantes : le miel a une faible concentration en protéines et a une acidité moyennement élevée (pH 3,2-4,5), ce qui bloque le développement des bactéries. Le miel contient aussi une enzyme, la glucose oxydase, qui produit du peroxyde d'hydrogène qui est (un antiseptique naturel) agissant comme de l'eau oxygénée. En cas de plaie, le miel attire l'eau, draine la lymph



et le plasma vers l'extérieur. Cette action permet d'éliminer les déchets, de nettoyer la plaie et facilite ainsi la cicatrisation.

- Propriétés gustatives : le miel est beaucoup utilisé en cuisine pour sucrer le thé, le café, recouvrir les tartines ou encore agrémenter des sauces.



Ruche moderne aux environs de la réserve de Sarambwe

Photo: Getride Kambere Nzanu



R. D. CONGO

- Propriétés cosmétiques : le miel est un produit hydratant, adoucissant et tonifiant. Son potentiel hydrogène proche de celui de la peau permet de nourrir les cellules et les renouveler afin de maintenir une peau jeune. Le miel est largement utilisé dans les produits cosmétiques : huiles pour la peau, gels douches, gels pour cheveux...
- Propriétés digestives, respiratoires et sédatives : le miel agit sur le système digestif et grâce à ses propriétés antibiotiques et cicatrisantes, devient efficace pour traiter les infections de l'estomac et de l'intestin en diminuant aussi les inflammations et ulcères gastriques. Le miel favorise aussi le sommeil. Il est également efficace pour calmer la toux, les maux de gorge et apaiser ainsi l'appareil respiratoire.

Élevage des abeilles et rentabilité théorique, parasites et ennemis

L'élevage des abeilles et la production de miel, s'ils offrent des avantages sanitaires et alimentaires, sont aussi classés comme une Activité Génératrice de Revenus (AGR). En effet, le miel génère de l'argent. Un litre de miel de bonne qualité coûte 6 à 7 dollars américains à Goma. Autour de la Réserve de Sarambwe, la production du miel s'étale sur deux saisons (voir ci-dessous). La moyenne de production est de 4 à 7 litres pour une ruche moderne et de 2 à 3 litres pour une ruche traditionnelle. Le minimum pouvant se chiffrer à 2 litres pour la ruche moderne et 1 litre pour la ruche traditionnelle.

Il est à noter que pour arriver à un tel résultat, il importe de bien s'occuper de l'élevage : le choix du terrain pour l'emplacement des ruches est primordial. Plusieurs facteurs peuvent empêcher une bonne production du miel ou provoquer l'abandon de la ruche par les abeilles. Parmi ceux-ci, nous pouvons citer :

- les facteurs anthropiques : les ruches placées près d'un village sont souvent confrontées à de multiples problèmes dont des jets de pierres par les enfants, des conflits entre habitants du village (certains prétendent que les abeilles vont les piquer ou piquer leur bétail ; des personnes mal intentionnées peuvent alors faire fuir les abeilles soit en plaçant des plantes dont les odeurs chassent les abeilles soit en introduisant dans les ruches des mauvais insectes) ;
- le choix de l'emplacement des ruches : il doit tenir compte des prédateurs des abeilles, notamment les oiseaux insectivores comme les Méropidés ou les reptiles comme les agames.

Projet Sarambwe

Le projet d'élevage d'abeilles à Sarambwe a été motivé par les avantages que procure le miel (sanitaires, nutritionnels et pécuniaires comme décrit ci-dessus). Le projet prévoit de fabriquer 30 ruches modernes et 30 ruches traditionnelles pour les distribuer à deux groupements d'apiculteurs ainsi qu'à une association locale de femmes à Sarambwe et Kisharu. La production escomptée est d'environ 510 litres de miel par an maximum ou de 340 litres minimum, répartie en 2 saisons : après la grande saison des pluies et au début de la petite saison sèche (période de janvier à février, grande production, et de juillet à août, petite production). Si l'on se base sur le prix local, 5 litres de miel se vendent à 30 dollars américains, ce qui représente une injection de 2040 à 3060 dollars par an dans l'économie locale, si tout le miel est vendu.

Avantages que le projet procure à la réserve

Ce projet permet de renforcer la collaboration entre la communauté et la réserve. Il nous permettra de con-

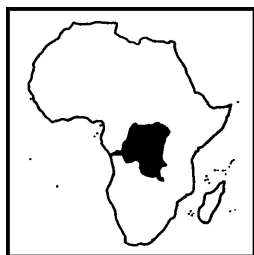
server le système d'alerte déjà mis en place, c'est-à-dire le mécanisme par lequel la population dénonce les actes illégaux menés dans la réserve (cultures, sciages, braconnage, coupes de bois, feux de brousse...). L'un de nos principaux objectifs est de convaincre les braconniers d'abandonner leurs activités de chasse et de piégeage. En effet, depuis le début de la guerre opposant les forces armées de la République aux rebelles du mouvement M23, tous les policiers, militaires et autorités locales ont quitté la zone pour se réfugier dans à Goma. Plus personne n'étant présent pour sanctionner les braconniers, ceux-ci se sentent libres d'exercer leurs activités destructrices au sein de la réserve.

Grâce au système du Comité de dialogue et à la présence des vieux sages, nous négocions actuellement pour que ces braconniers soient aussi bénéficiaires du projet d'apiculture en échange de la remise aux vieux sages de leurs lances, flèches et fils pour tendre des pièges. Les négociations sont en bonne voie. Ceci va toutefois perturber la répartition en cours des ruches pour laquelle nous avons ciblé deux regroupements d'apiculteurs et une association locale. Si nous réussissons à obtenir des fonds supplémentaires pour équiper également ces braconniers, la sauvegarde de la biodiversité de la Réserve Naturelle de Sarambwe devrait être assurée.

Claude Sikubwabo Kiyengo

L'aide à la conservation et au développement communautaire autour de Maïko

La population des villages et agglomérations de la région de Maïko, y compris les familles des éco-gardes du Parc National de la Maïko (PNM), doit faire face à de nombreuses difficultés pour accéder à des services



R. D. CONGO

élémentaires tels que l'eau potable. Faute de sources aménagées et protégées, les habitants doivent consommer l'eau des rivières qu'elles utilisent à la fois comme WC, poubelles, baignoires et douche. Cette situation explique la présence de nombreuses maladies d'origine hydrique telles que le choléra, la fièvre typhoïde, la bilharziose, les amibiases, etc.

La population vit principalement de l'agriculture et de l'exploitation minière à petite échelle. Les produits agricoles constituent donc une source de nourriture et de revenus pour de nombreuses familles. Mais la transformation de ces produits pose problème par manque d'outils adéquats.

Autres problèmes affectant la région sont la chasse et le braconnage. La population consomme beaucoup de viande de brousse, laquelle constitue également pour elle une source de revenus. Après l'opération de ramassage volontaire des armes de chasse (265), le taux de la chasse a fortement diminué et on observe dans la région le retour visible des animaux même le long de la route. Il se pose maintenant un autre problème, celui de la menace de ces animaux (particulièrement la présence des buffles et des léopards dans les villages, les attaques répétitives des chimpanzés avec blessures sur les femmes dans les champs). Cependant, ceux-là qui ont remis leurs armes ont vu baisser leurs revenus. Ils souhaitent voir un programme de développement des activités alternatives en guise de compensation.

Les rivières dans et autour du PNM étaient autrefois très poissonneuses, mais avec la pollution des eaux résultant des activités minières, le poisson est devenu rare.

La population a longtemps pensé qu'avec la création du parc, elle allait bénéficier d'avantages résultant de la protection de ses ressources. Malheureusement, à cause de l'insécurité régnant dans la région, bon nombre de

partenaires ne se sont pas engagés comme espéré dans le soutien du parc. Les activités de sensibilisation ont malgré tout repris, mais à un rythme plus lent, depuis la signature d'un processus de désengagement des groupes armés, en particulier dans le secteur sud.

La distance sociale entre les gestionnaires du PNM et les membres des communautés riveraines a eu pour conséquence une perte de confiance de la population en l'ICCN et ses agents, ainsi qu'une confusion à propos de leurs compétences concernant la gestion des ressources naturelles. Un projet destiné à favoriser la compréhension mutuelle a été démarré dans une approche de conservation communautaire. Ce projet consiste en une série d'actions destinées à améliorer les relations entre les deux parties ainsi que les conditions de vie socioéconomiques des populations.

Berggorilla soutient le développement communautaire

Dans le cadre de ce projet, une série d'actions a été démarrée afin de renforcer la résilience socio-économique des femmes ainsi que leur implication dans la sensibilisation de leurs communautés aux pratiques d'hygiène et de protection visant à faire barrière aux maladies d'origine hydriques. Les autres objectifs majeurs du projet sont de favoriser la protection des ressources naturelles du parc et de rapprocher les communautés riveraines et les gestionnaires du PNM. Les objectifs détaillés de ce projet sont les suivants :

1. Faciliter l'accès à l'eau potable dans les villages et agglomérations riverains du parc pour atténuer les maladies d'origine hydriques.
2. Améliorer la production agricole par la transformation semi-industrielle des produits au sein de la communauté.



Moulin à riz de l'association des femmes de Manguredjipa

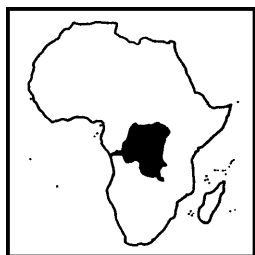
Photo: ICCN

3. Restreindre le braconnage grâce au développement de la pisciculture afin d'inciter à réduire la consommation de viande de brousse.

Le but du projet est de soutenir les 24 600 bénéficiaires directs issus de dix villages, et d'aider par ailleurs les autres personnes vivant dans cette zone en les faisant bénéficier des produits locaux tels que la vente de poissons, de riz, d'huile ou de farine de manioc.

Mise en œuvre des différentes activités

L'objectif visé est de concilier les impératifs de conservation de la diversité biologique et ceux du développement socioéconomique des populations locales, et ce à travers une approche participative. En conformité avec cette mission, la direction du site du Parc National de la Maïko et son partenaire Berggorilla & Regenwald Direkthilfe



R. D. CONGO

ont mis en place différentes actions en vue d'améliorer les conditions de vie des communautés riveraines du parc. Plusieurs activités ont été mises en œuvre au cours de l'année 2022 grâce aux fonds de partenariat : l'appui aux étangs piscicoles pour un certain nombre d'associations, le captage d'eau de source dans les villages Uyugu et Tingi-Tingi et une dotation en moulins de transformation pour une association de femmes dans le secteur nord.

Activité d'accompagnement des étangs piscicoles : Les bénéficiaires sont ici 800 membres de l'église catholique. Seule l'église catholique a atteint la phase de récolte des poissons dans son étang piscicole. Ces poissons (+/- 50 000) ont été vendus pour satisfaire aux besoins de la communauté en protéines et en tant que revenu pour l'église. 3/4 de population des villages Osso, Uyugu et Obasa (10 000 personnes) ont consommé les poissons de cet étang piscicole, même ceux n'ayant pas d'argent.

Activités de transformation agricole : Il s'agit d'un moulin pour la farine et le maïs, de la rizerie et de l'huilerie. Jusqu'au 31 janvier 2023, le projet a soutenu les activités de transformation agricole de la communauté par l'intermédiaire de l'association de femmes écologistes de Manguredjipa. Cette association a pu produire, grâce aux moulins et à la rizerie 120 kg de riz, 200 kg de farine de manioc et 100 dollars (200 000 FC), et grâce à l'huilerie 12 bidons d'huile, soit 240 litres d'huile.

Activité de captage d'eau dans les villages Uyugu et Tingi-Tingi : L'activité de captage des sources s'est déroulée comme planifié. Une source d'eau a été aménagée à Tingi-Tingi et une autre à Osso. Une mini-adduction a également commencé, mais les travaux ont dû être interrompus suite à la saison pluvieuse. Ces travaux ont repris depuis mi-janvier. Les bénéficiaires ont jugé positifs ces projets de



La population récoltant des poissons dans l'un des étangs

Photo: ICCN

développement dans leur environnement.

Les résultats actuels du projet

Une partie de la communauté, à savoir la population de Tingi-Tingi et celle de Uyugu/Osso, qui consommaient l'eau de la rivière, peut maintenant consommer de l'eau potable grâce au soutien de Berggorilla pour aménager deux sources. À côté de cela, deux moulins de transformation permettent maintenant à la communauté de produire de l'huile et du riz sans utiliser beaucoup d'énergie, favorisant ainsi une augmentation des revenus de l'Association des Mamans Ecologistes de Manguredjipa. Ces dotations englobant l'huilerie, la rizerie, la pisciculture et l'aménagement des sources d'eau potable représentent un acte caritatif inoubliable pour la communauté riveraine du Parc National de la Maïko.

Néanmoins, le bénéfice de ce don ne touche pas encore l'ensemble des populations de la communauté, qui souhaite maintenant que ces actions soient étendues à d'autres villages afin que ceux-ci puissent également se prendre en charge eux-mêmes. Le

PNM et son partenaire Berggorilla & Regenwald Direkthilfe ont été sollicités pour aider d'autres associations. Bien que les revenus des moulins permettent de financer en partie la poursuite du projet, un appui supplémentaire est encore nécessaire. Les pourcentages actuels de mise en place sont les suivants : huilerie et rizerie 50 %, captage d'eau 50 %, étangs piscicoles 60 %.

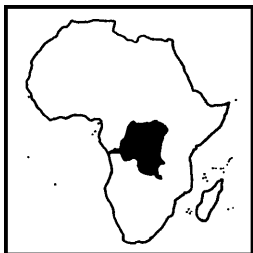
Quelques détails supplémentaires à propos du projet de pisciculture

Plusieurs difficultés ont été rencontrées pendant la réalisation du projet :

- le manque de moyens de transport,
- la passe de poissons pendant la période pluvieuse,
- et le vol de poissons dans les étangs.

Les stratégies et actions envisagées à l'avenir pour remédier à ces problèmes sont les suivantes :

- la vente et la rotation des alevins,
- la multiplication d'étangs piscicoles,
- le recrutement d'un spécialiste en pisciculture,
- la diminution du taux de malnutrition,



R. D. CONGO



L'une des sources mises à la disposition des communautés grâce à notre soutien aux alentours du Parc National de Maïko Photo: ICCN

- la fin de l'usage de produits toxiques dans les rivières,
- et une production de poissons de bonne qualité.

*Jean Claude Kyungu et
Franck Muhindo-Malikewa*

GRACE célèbre la Journée Internationale des Femmes

Le Centre de Réhabilitation et d'Éducation sur la Conservation des Gorilles (Gorilla Rehabilitation and Conservation Education Center – GRACE), situé dans l'est de la République Démocratique du Congo (RDC), se focalise sur une conservation en prise avec les communautés. En plus de prendre soin des gorilles de Grauer après leur secours et d'effectuer une surveillance continue de la biodiversité dans la réserve naturelle voisine de Tayna, GRACE propose une éducation sur la conservation

ainsi que des programmes sur les ressources durables pour les membres de la communauté. Cela comprend la célébration d'importantes journées de sensibilisation et l'organisation d'événements chaque année, tels que la Journée Internationale des Femmes et la Journée Mondiale du Gorille.

Le 8 mars, la Journée Internationale des Femmes est considérée comme l'événement le plus important de l'année chez GRACE. Au Congo, nous travaillons localement en partenariat avec des groupes de femmes pour organiser des événements qui célèbrent l'importance des femmes dans les efforts de conservation et dans la société.

En 2022, pour la toute première fois, les éducatrices et éducateurs de GRACE avaient organisé ces événements non plus dans un mais dans deux villages. En 2023, nous sommes allés encore plus loin, avec des célébrations dans trois villages le même jour : Katoyo, Kasugho et Kagheri. Ces trois villages sont situés à moins de

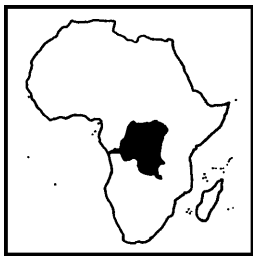
15 km du sanctuaire et les résidents sont un public porteur pour GRACE. Leur implication dans la protection des gorilles et la conservation des forêts, ainsi que leur soutien constant à GRACE, rendent notre travail possible.

Cette année, la Journée Internationale des Femmes a été un énorme succès dans les trois villages. Les célébrations et les différents événements se sont déroulés sur deux jours, les 7 et 8 mars, et comprenaient des processions, des émissions de radio, des plantations d'arbres, des présentations sur la conservation, des murs de promesses, etc. Grâce à toutes ces actions, plus de 23 000 personnes ont pris part aux célébrations de la Journée Internationale des Femmes organisée par GRACE. C'est plus de trois fois le nombre de personnes qui ont participé aux événements de l'année dernière (6700). Voici quelques-uns de nos moments préférés de la journée.

Les enfants dessinent des héros féminins de leur vie. À la veille de la Journée Internationale des Femmes, les éducatrices et éducateurs de GRACE ont visité une école primaire locale. Ils ont parlé avec des étudiants sur les raisons pour lesquelles les femmes sont essentielles aux efforts de conservation et à la société. Les élèves ont dessiné les femmes héroïnes faisant partie de leur vie.

Les membres de la communauté plantent des arbres. À Kagheri, hommes et femmes se sont réunis le 7 mars pour l'une des activités préférées de GRACE... la plantation d'arbres ! Ensemble, ils ont planté 841 arbres le long de la route qui mène au village de Kasone, à 11,25 km. Ces arbres aideront à prévenir l'érosion le long de cette route.

Les communautés célèbrent la Journée Internationale des Femmes. Dans les trois villages, Katoyo, Kasugho et Kagheri, les membres de la communauté ont célébré le 8 mars avec :



R. D. CONGO

- des processions (des défilés) à travers le village
- des discours par les dirigeants des communautés et le personnel de GRACE
- des poèmes
- des sketches
- et plus encore

À Kagheri, ces activités étaient particulièrement intéressantes car il s'agissait de la première Journée Internationale des Femmes organisée par l'Association des Femmes de Kagheri en collaboration avec GRACE.

Les murs de promesses inspirent les communautés liées à la conservation. Les « murs de la fierté », ou murs de promesses publics, sont un moyen que GRACE utilise pour exalter la fierté de la communauté autour la faune unique de l'est du Congo, y compris autour des gorilles de Grauer. Les éducatrices et éducateurs de GRACE posent des questions au public et les membres de cette communauté peuvent participer en répondant à une ou plusieurs questions sur le mur. Les réponses créent dans chaque village un sentiment d'engagement collectif envers la conservation. Ils aident également à donner aux éducatrices et éducateurs de GRACE un aperçu sur le ressenti et la réflexion des gens au-



Des membres de l'association des femmes de Kasugho défilant en procession à travers les rues.

Photo: GRACE

tour de la conservation, des gorilles, et plus encore.

La Journée Internationale des Femmes sur Radio Tayna. Les éducatrices et éducateurs de GRACE produisent régulièrement des reportages informatifs, des pièces de théâtre et même des chansons pour la radio. Accompagnées par l'éducatrice de GRACE, Gracianne, des femmes ont partagé leurs réflexions et parlé de l'événement lors d'une émission spéciale pour La Journée Internationale des Femmes sur Radio Tayna. On estime que la radio est écoutée par 15 000 personnes sur la Grande Région de Tanya.

Les femmes construisent un poêle économe en carburant. À Katoyo, les femmes qui avaient déjà suivi la formation GRACE sur les poêles écoénergétiques ont organisé leur propre mini-atelier. Elles ont montré à d'autres femmes comment presser des briques à partir de matériaux locaux et construire un poêle économe en carburant. Conçu en collaboration avec des groupes de femmes locaux, ce poêle utilise moins de bois et produit moins de fumée que les poêles traditionnels à trois pierres utilisés dans la région.

Début 2023, les éducatrices et éducateurs de GRACE organiseront pour la première fois à Kagheri un atelier à grande échelle sur l'efficacité énergétique.

Célébrer en action : un village nettoyé. Sur l'espace du marché de Kasugho, hommes et femmes se sont réunis pour procéder à un nettoyage du village. Ils ont ramassé les déchets et les ont enterrés dans une poubelle publique. Cela permet d'éviter que les déchets ne pénètrent dans la forêt.

La Journée Internationale des Femmes inspire autant les hommes que les femmes

La Journée Internationale des Femmes est plus qu'une simple célébration. Elle contribue à souligner l'importance des



Une habitante de la communauté épingle ses réponses au « Pride Wall » lors de la célébration de la journée internationale de la femme à Katoyo.

Photo: GRACE

femmes dans l'effort de conservation et dans les communautés en République Démocratique du Congo. Un exemple frappant de l'impact de la Journée Internationale des Femmes s'est produit à Kasugho, où des responsables officiels masculins ont offert aux membres de l'association des femmes une pièce de tissu symbolique. Ce tissu représentait un engagement pour l'unité et un effort commun pour le soutien des femmes et filles de la communauté.

Alors que nous travaillons à construire un monde plus équitable et inclusif, il est important que GRACE continue de reconnaître le rôle important des femmes dans la communauté et l'effort de conservation. Nous sommes fiers d'annoncer que les célébrations de la Journée Internationale des Femmes ont été un tel succès que les membres de la communauté planifient déjà les activités de l'année prochaine !

Rory Keating, Laurie Cummins, Honoré Kambale Masumbuko, Josias Kambale Kamaliro et l'équipe éducative de GRACE au République Démocratique du Congo



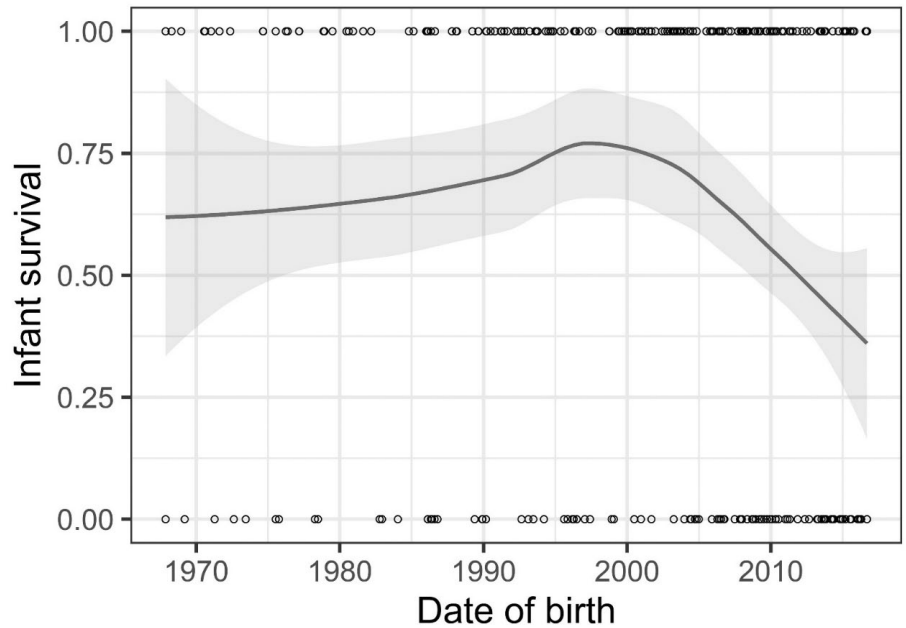
GORILLES

Croissance de la population de gorilles de montagne : densité des groupes et transferts de femelles

Une nouvelle recherche du Dian Fossey Gorilla Fund analyse plus de 50 ans de données démographiques pour examiner les facteurs influençant la variabilité du taux de croissance de la population de gorilles de montagne et ce que cela peut signifier pour leur conservation future.

Les gorilles de montagne sont une réussite rare en matière de conservation. La sous-espèce était au bord de l'extinction au début des années 1980, mais grâce à des investissements à long terme des gouvernements du Rwanda, de l'Ouganda et de la République Démocratique du Congo ainsi que d'organisations de conservation comme le Dian Fossey Gorilla Fund, elles sont actuellement le seul grand singe dont le nombre augmente. Mais avec environ 1000 individus restants, ils restent une sous-espèce fortement dépendante de la conservation.

Historiquement, en raison du braconnage intensif des années 1970 et du début des années 1980, la densité des groupes de gorilles de montagne était faible dans la zone du Parc National des Volcans. À partir de la moitié des années 80, la population de gorilles de montagne au Rwanda a commencé un lent rétablissement, démontrant les avantages des pratiques de conservation renforcées, qui comprenaient des patrouilles anti-braconnage, une surveillance quotidienne, un engagement communautaire et des soins vétérinaires. Cela a permis à la population de croître régulièrement chaque année tout au long des années 1980 et 1990. Pendant cette période, les groupes interagissaient rarement, peut-être tous les deux mois, et étaient très stables avec peu de changements



Survie tout au long de l'étude jusqu'à la petite enfance (3,5 ans) en fonction de la date de naissance de l'individu. Les lignes indiquent les moyennes conditionnelles lissées à l'aide de la fonction « loess », l'ombrage gris indique les intervalles avec crédibilité de 95 % et les cercles indiquent les nourrissons individuels (0 = décédé, 1 = survécu). Les données excluent les bébés mort-nés. L'ombrage coloré sur les axes X indique les périodes (A–D) de l'étude

d'hierarchie et de divisions de groupe.

Au début des années 2000, de nombreux groupes surveillés avaient considérablement augmenté, l'un atteignant 65 individus, soit environ six fois plus grand qu'un groupe moyen de gorilles de montagne. Malgré la croissance démographique, la densité des groupes et la fréquence des rencontres intergroupes sont restées relativement stables.

En 2007, cette stabilité a commencé à changer, car ces groupes désormais très importants ont commencé à se séparer les uns des autres. La densité des groupes a triplé en l'espace de deux ans seulement, quand les jeunes mâles partaient pour former leurs propres groupes. Cette augmentation a conduit à davantage de chevauchements spatiaux et d'interactions de groupe. De telles interactions va-

rient de tolérantes à très agressives, et cette agression peut même être mortelle, en particulier pour les mâles adultes qui sont généralement impliqués dans cette violence, et les nourrissons qui peuvent souvent être la cible de violences de la part des mâles hors groupe.

Une étude antérieure (Caillaud et al. 2020) avait révélé que ces taux d'interaction accrus entraînaient une mortalité masculine et infantile plus élevée, contribuant à un ralentissement significatif du taux de croissance démographique. Cependant, les auteurs ont rapporté que la mortalité à elle seule n'expliquait pas cette tendance.

Dans la nouvelle étude, une analyse plus approfondie a révélé que les changements dans la reproduction féminine jouaient également un rôle. L'augmentation des rencontres intergroupes a



GORILLES

donné aux femelles plus d'occasions de se déplacer entre les groupes. Mais ces mouvements étaient associés à des retards de reproduction, en particulier la période entre les naissances réussies. Chez les gorilles de montagne, les bébés sont généralement espacés d'environ quatre ans, mais un changement de groupe a prolongé cet intervalle de près de huit mois, tandis que changer de groupe à plusieurs reprises a même entraîné une prolongation de 18 mois.

Le choix d'une femelle pour le groupe dans lequel elle veut vivre est une partie importante de l'histoire de la vie des gorilles, mais il est largement limité aux moments où les groupes interagissent les uns avec les autres. Historiquement, les faibles taux d'interactions de groupe signifiaient que les femelles avaient relativement peu d'occasions de se déplacer, car elles ne transféraient généralement que lorsqu'elles ne sont pas enceintes ou n'ont pas de progéniture à charge. L'augmentation significative des interactions de groupe nous a fourni la première occasion d'étudier les implications pour les femelles qui changent de groupe plusieurs fois.

L'étude montre que les schémas de mouvement des femelles et leurs conséquences reproductives suivent des tendances plus larges induites par la dynamique sociale au sein de la population. Cela ajoute à notre compréhension croissante de la façon dont la dynamique sociale peut avoir un impact sur la conservation, en particulier lorsqu'il y a une haute densité de groupes.

Heureusement, au cours des dernières années, les groupes ont pu s'étendre, suggérant que cette période d'instabilité de groupe, de mortalité élevée et de reproduction ralentie pourrait toucher à sa fin. La mortalité infantile ainsi que les taux de transferts féminins commencent déjà à revenir à ce qui était plus typique dans les années

1980 et 1990. Cependant, les résultats soulignent les défis auxquels la population est confrontée alors qu'elle continue de croître dans un habitat limité.

Les facteurs extrinsèques, tels que le changement climatique ou le braconnage, sont souvent mis en évidence comme des menaces pour la conservation, mais ces données mettent en évidence certains des défis intrinsèques auxquels les espèces peuvent être confrontées à mesure que l'habitat se rétrécit. Il s'agit d'informations essentielles qui peuvent aider à éclairer les stratégies de conservation à plus long terme pour assurer la croissance continue de la population.

*Robin Morrison, Dian Fossey
Gorilla Fund*

Article original :

Morrison, R. E., Hirwa, J. P., Ndagijimana, F., Vecellio, V., Eckardt, W., Stoinski, T. S. (2022): Cascading effects of social dynamics on the reproduction, survival, and population growth of mountain gorilla. Journal of Animal Conservation, early view. <https://doi.org/10.1111/acv.12830>

Référence

Caillaud, D. et al. (2020): Violent encounters between social units hinder the growth of a high-density mountain gorilla population. *Science Advances* 6, eaba0724

Flexibilité comportementale et stratégies de recherche de nourriture de gorilles de l'Ouest sauvages

Les forêts tropicales sont caractérisées par une fluctuation saisonnière de la disponibilité des fruits, avec d'importantes variations interannuelles de la productivité des arbres. Ces fluctuations saisonnières peuvent donc fortement remettre en cause l'efficacité de recherche de nourriture des mammifères frugivores, ce qui im-

pacte leur équilibre nutritionnel et énergétique tout au long de l'année. Riches en sucres solubles, les fruits sont une ressource de très haute qualité qui fournit aux animaux une énergie facilement accessible. Cependant, comparés aux feuilles et aux plantes herbacées, les fruits sont difficiles à trouver dans la forêt car les arbres fruitiers sont dispersés dans l'espace et éphémères dans le temps (chaque espèce fructifiant à un moment donné de l'année).

Les espèces animales fréquentant fidèlement certains sites, telles que les primates, réagissent aux variations saisonnières de la disponibilité en nourriture en modulant leur comportement. Pour faire face aux changements dans la disponibilité des fruits, de nombreuses espèces de frugivores ajustent de façon saisonnière leur comportement en termes de budget d'activité, de régime alimentaire ou de distance parcourue par jour. Les changements temporels dans la disponibilité des fruits peuvent normalement être prévisibles en un an, donc les mammifères frugivores ont besoin de savoir quelle nourriture ils peuvent trouver, où elle se trouve et quand, au cours de l'année. Par rapport aux espèces folivores/herbivores, les espèces frugivores devraient donc avoir une meilleure connaissance spatio-temporelle de la distribution et de la disponibilité des ressources alimentaires, concept connu sous le nom d'Hypothèse d'Intelligence Ecologique. Cela leur permettrait de mieux faire face à des environnements saisonniers et assez prévisibles ayant des schémas spatio-temporels répétés dans le temps (c'est-à-dire des saisons).

Parmi les primates frugivores, les gorilles de l'Ouest (*G. gorilla*) ne devraient pas être exceptionnels à ce sujet. Ils habitent la forêt pluviale de plaines, caractérisée par des forts changements saisonniers de la disponibilité des fruits. Contrairement aux



GORILLES

gorilles de montagne folivores/herbivores (*Gorilla b. beringei* ; sous-espèce des gorilles de l'Est), les gorilles de l'Ouest sont principalement frugivores (70 % du temps d'alimentation) pendant la saison de forte disponibilité des fruits. Ensuite, ils deviennent principalement folivores/herbivores pendant la basse saison des fruits. Les gorilles de l'Ouest sont ainsi considérés comme des frugivores saisonniers préférant les fruits riches en sucre lorsque les fruits sont plus disponibles dans la forêt. Le long intestin et le long temps de rétention dans l'intestin fournissent aux gorilles des capacités de fermentation et de détoxification plus élevées (par rapport aux autres grands singes) qui leur permettent d'extraire également de l'énergie d'un régime alimentaire plus fibreux (herbivore). Pour faire face aux changements saisonniers, ils peuvent ainsi modifier leur alimentation de manière flexible et compter sur une alimentation de haute qualité même lorsque les fruits se font rares dans la forêt.

L'impact de l'écologie sur les gorilles de l'Ouest est également évident au niveau de l'anatomie du cerveau. Leur cervelet et leur hippocampe occupent de plus grands volumes que chez *G. beringei*. Ces deux zones cérébrales sont respectivement impliquées dans les mouvements, et dans le traitement et la rétention des signaux spatio-temporels. La locomotion arboricole plus fréquente, le régime frugivore plus développé et les domaines vitaux plus larges peuvent par conséquent impliquer davantage de fonctions de cartographie spatiale de l'hippocampe chez les gorilles de l'Ouest, façonnant ainsi probablement les différences cérébrales entre les espèces de gorilles.

Les périodes d'alternance entre rareté et richesse en fruits affectent grandement la biologie du gorille de l'Ouest, et pas seulement en termes de régime alimentaire. Les gorilles de l'Ouest montrent également des varia-

tions saisonnières d'apport nutritionnel ce qui suggère qu'ils peuvent faire face à des défis nutritionnels en réponse à l'environnement saisonnier. La quantité et la diversité des apports en macro et micronutriments diminuent lorsque les gorilles privilégient une alimentation riche en énergie à base de fruits.

D'autre part, pendant la saison de faible frugivorie, les gorilles de l'Ouest consomment des aliments à faible teneur en énergie métabolisable, et du fait de cette faible frugivorie, ils consomment probablement moins de certaines vitamines. Un tel stress nutritionnel saisonnier semble également avoir un impact sur leur microbiome et leur santé, avec une fréquence plus élevée de parasites et d'infections urinaires pendant la basse saison frugivore.

De plus, la frugivorie semble aussi augmenter la compétition alimentaire au sein du groupe chez les gorilles de l'Ouest. Lorsque les fruits sont moins disponibles, les grands groupes montrent une grande flexibilité comportementale en termes de régime alimentaire, devenant moins frugivores et plus insectivores par rapport aux petits groupes. En raison de la dispersion spatiale des arbres fruitiers, les groupes plus importants doivent se nourrir de moins de fruits afin de minimiser la dispersion du groupe et de réduire le risque d'infanticide. Si la taille du groupe provoque une flexibilité alimentaire élevée à la fois au niveau du groupe et de la population, le budget d'activité, lui, ne diffère d'un groupe à l'autre entre les deux saisons.

En étant plus frugivores, les gorilles de l'Ouest passaient moins de temps à se nourrir et plus de temps à se déplacer indépendamment de la taille du groupe, comparé aux périodes de faible frugivorie. Cela se reflète également dans leurs modes d'utilisation de l'espace. Les déplacements au sein de leur domaine vital dépendent fortement du régime alimentaire saisonnier

en plus de dépendre de la taille et de la composition du groupe. La longueur du trajet quotidien et la distance parcourue par semaine sont plus importantes pendant la haute saison frugivore en raison du régime alimentaire frugivore plus élevé. La longueur du parcours journalier, en moyenne de 1,7 km, augmente jusqu'à 9 km en haute saison frugivore. Lorsqu'ils se nourrissent de fruits, les gorilles de l'Ouest parcourent de plus longues distances pour localiser les arbres fruitiers dispersés dans leur domaine vital. Au cours de cette saison, ils engagent donc des coûts de déplacement plus élevés et une plus faible diversité d'apports nutritionnels, ce qui soulève la question de savoir si cela affectera le budget énergétique global. Étonnamment, malgré ces fluctuations, ils parviennent à équilibrer leur budget énergétique tout au long de l'année. Comment parviennent-ils à fourrager efficacement pendant les deux saisons ?

Pour répondre à leurs besoins nutritionnels et énergétiques tout au long de l'année, les gorilles de l'Ouest s'appuient probablement sur des stratégies de recherche de nourriture efficaces. En effet, ils ne choisissent pas au hasard les arbres à visiter. Comme les autres primates, ils donnent la priorité aux arbres les plus proches (c'est-à-dire à une distance de déplacement plus courte) ayant la plus forte probabilité de fournir des fruits mûrs. De plus, ils se déplacent linéairement entre les sites d'alimentation. Ces mouvements très linéaires semblent refléter une planification à l'avance des mouvements de recherche de nourriture vers des sites d'alimentation spécifiques, plutôt que d'être le résultat de mouvements dans une direction aléatoire (jusqu'à ce qu'un site d'alimentation soit trouvé). Leurs mouvements linéaires sont en effet liés à une advection globale (par exemple, une tendance à aller vers l'avant tout au long de la journée), surtout lorsqu'ils parcourent de



GORILLES

longues distances. La stratégie de recherche de nourriture optimale des gorilles de l'Ouest est également associée à un système de communication efficace permettant d'orienter l'ensemble du groupe vers des arbres d'alimentation spécifiques et de grande valeur. Lorsqu'ils découvrent des fruits de haute qualité et abondants sur un arbre, les gorilles de l'Ouest émettent des appels alimentaires de fréquence plus élevée, pour attirer les autres membres du groupe. En particulier, les femelles adultes cessent d'appeler lorsque leur progéniture et le dos argenté arrivent à l'arbre.

En plus de l'abondance élevée ou faible en fruits, certaines espèces de fruits sont plus difficiles à prévoir, car elles ne produisent des fruits de manière synchrone qu'une fois toutes les quelques années. C'est le cas des fruits de *Dialium* spp. et *Gilbertiodendron dewevrei*, tous deux occupant une place importante dans le régime alimentaire des gorilles de l'Ouest. En particulier, lorsque la saison de fructification se termine, les fruits de *Dialium* fournissent aux gorilles des éléments nutritionnels clés à la fois par ingestion directe et par coprophagie. Cette espèce est donc cruciale en période de transition nutritionnelle, c'est-à-dire de besoins nutritionnels plus élevés pour les gorilles. De plus, certaines autres espèces de fruits ne sont disponibles que pendant quelques semaines ou juste un mois, avec certains arbres qui ne fructifient que quelques jours par an. Les gorilles de l'Ouest fourragent-ils efficacement parce qu'ils peuvent suivre la disponibilité de la nourriture dans le temps ?

Indépendamment du type de nourriture (fruits ou jeunes feuilles), les gorilles de l'Ouest ne revisitent un arbre donné que quelques fois par an. Pour la nourriture éphémère comme les fruits et les jeunes feuilles des arbres, les visites des arbres par les gorilles se produisent en séries et au cours de la

saison appropriée (c'est-à-dire lorsque les fruits sont disponibles), par opposition aux visites des sites fournissant de la nourriture disponible toute l'année (par exemple, des feuilles d'arbustes). Les gorilles ont revisité le même arbre pendant quelques jours et ne l'ont plus jamais fait le reste de l'année.

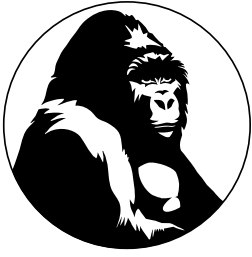
Ce modèle de recherche de nourriture montre que les gorilles considèrent le niveau de régénération alimentaire de chaque arbre jusqu'à son épuisement complet (c'est-à-dire la fin de la maturation des fruits ou de la pousse des feuilles). Les gorilles de l'Ouest semblent donc être capables de prédire ou de déduire la disponibilité de leur nourriture. Ils se souviennent probablement des arbres individuels sur les sites d'alimentation épuisés en s'appuyant sur l'expérience récente de ce qui est disponible dans l'environnement. Ils le font aussi pour les fruits des espèces d'arbres aquatiques de *Nuclea* sp. Étant donné que ces arbres ne sont présents que dans les clairières ou les marécages, il est presque impossible de déduire leur période de fructification en les rencontrant au hasard dans la forêt. Comme les chimpanzés sauvages, les gorilles de l'Ouest semblent posséder une connaissance botanique avancée de la phénologie des arbres. Ils s'appuient probablement sur de multiples variables écologiques pour déduire la disponibilité de la nourriture, comme font aussi les humains qui vivent dans le même forêt, les peuple de la forêt, les Aka.

Étant donné que la mémoire est gourmande en énergie, les gorilles de l'Ouest peuvent être sélectifs sur ce qu'il vaut la peine de se rappeler (par exemple, des arbres spécifiques ou des emplacements d'arbres d'alimentation), comme cela a été montré chez les chimpanzés. La position de certaines ressources alimentaires peut valoir la peine d'être retenue par opposition à d'autres aliments qui peuvent être consommés de façon saisonnière

mais plus opportuniste, comme les insectes. Étant donné que leurs déplacements et leur écologie alimentaire sont fortement affectés par la saisonnalité de la disponibilité des fruits, nous attendions à ce que les gorilles de l'Ouest aient des stratégies spatiales de recherche de nourriture différentes à chaque saison. Ils peuvent se nourrir efficacement pendant la haute saison frugivore en mémorisant des modèles spécifiques associés aux fruits. D'autre part, ils peuvent se nourrir de manière plus opportuniste pendant la basse saison frugivore, lorsqu'ils dépendent principalement des herbes et des feuilles.

Même si les sites d'alimentation visités répétitivement par les gorilles de l'Ouest diffèrent à chaque saison, étonnamment, aucune différence saisonnière n'est observée dans leurs schémas de déplacement spatial en termes de schémas de revisite, de rectitude et de vitesse du mouvement. Même s'ils augmentent la rectitude et la vitesse de déplacement lorsqu'ils se nourrissent de fruits et d'herbes aquatiques, par opposition aux feuilles, ils se déplacent aussi droit et aussi vite pendant les deux saisons, montrant également la même tendance globale vers l'avant. Les gorilles de l'Ouest semblent en effet utiliser une stratégie de recherche de nourriture efficace aux deux saisons, en fonction des différentes nourritures saisonnières. Ceci est probablement le résultat d'un certain degré de dispersion de la nourriture qu'ils consomment pendant les basses saisons frugivores. Pendant cette période, les gorilles de l'Ouest restent sélectifs, se nourrissant d'herbes et de jeunes feuilles d'arbres d'espèces spécifiques.

Même si les herbes terrestres sont présentes toute l'année, elles sont également concentrées en forte densité dans des parcelles dispersées de différents tailles de végétation secondaire. Comme pour trouver des arbres fruitiers, il est probablement avanta-



GORILLES

geux pour les gorilles de l'Ouest d'utiliser leur mémoire spatiale aussi pour localiser des parcelles particulièrement grandes et riches en herbes (ces sites étant également leurs sites préférés pour les nids nocturnes). De plus, la production de jeunes feuilles peut ne pas être synchronisée au niveau individuel de l'arbre, et les arbres offrant de jeunes feuilles hautement protéiques peuvent être aussi difficiles à trouver que les arbres fruitiers. En termes de disponibilité spatio-temporelle, les jeunes feuilles présentent des caractéristiques phénologiques plus similaires aux fruits, en étant plus dispersées et éphémères, par rapport aux herbes largement abondantes et aux feuilles matures des arbustes (également consommées par les gorilles de l'Ouest).

Pour finir, les gorilles de l'Ouest se nourrissent d'herbes aquatiques toute l'année, au cours des deux saisons. Ceci est souvent associé aux trajets quotidiens les plus longs, vers des clairières ou des marécages dispersés et parfois éloignés. En fournissant une nourriture unique telle que les herbes aquatiques très riches en minéraux (et les fruits charnus saisonniers de l'espèce aquatique *Nauclea*), ces zones méritent probablement d'être mémorisées par les gorilles. Dans l'ensemble, la distribution spatiale dispersée de toute cette nourriture « non fruitière » peut expliquer l'absence de différences saisonnières observées dans les stratégies spatiales de recherche de nourriture des gorilles de l'Ouest. Ils semblent s'appuyer sur la mémoire spatio-temporelle pour se nourrir efficacement et équilibrer leur apport en nutriments et en énergie tout au long de l'année. Leurs mouvements spatiaux de recherche de nourriture sont probablement basés sur des règles de décision spécifiques en fonction de l'aliment le plus complexe et le plus intéressant sur le plan nutritionnel à chacune des saisons.

En somme, malgré leur régime alimentaire, le budget d'activité et l'occupation de l'espace des gorilles de l'Ouest sont fortement affectés par la saisonnalité, ils sont capables d'équilibrer leur budget énergétique en s'appuyant sur des stratégies spatiales de recherche de nourriture similaires d'une saison à l'autre, et sur une capacité de communication avancée permettant un haut niveau de coordination de groupe. Les gorilles de l'Ouest semblent posséder des capacités cognitives spatio-temporelles avancées pour faire face aux changements saisonniers dans la distribution et la disponibilité de la nourriture. Dans l'ensemble, ils montrent un degré élevé de flexibilité comportementale en réponse aux changements environnementaux. En plus de capacités cognitives élevées, l'adaptation physiologique spécifique d'un intestin long et élargi permet aux gorilles de s'appuyer sur une large variété et flexibilité alimentaires particulières. Leur souplesse comportementale met également en évidence le potentiel évolutif qui a conduit nos ancêtres communs à faire face aux contraintes environnementales du milieu.

La plus grande flexibilité écologique et comportementale de cette espèce en danger critique d'extinction nous donne quelques espoirs pour sa survie à long terme. Une telle flexibilité comportementale est cruciale pour la survie des espèces menacées, offrant une grande résilience face aux changements environnementaux imprévisibles. Ceci est particulièrement pertinent dans le contexte actuel de changements climatiques mondiaux alarmants, qui exacerbent actuellement l'imprévisibilité et la pénurie et l'abondance saisonnières de fruits pour les animaux forestiers.

Shelly Masi

Références

Auger, C. et al. (2023): Feeling a bit peckish: seasonal and opportunistic insectivory for wild gorillas. *American Journal of Biological Anthro-*

pology, in press

Fuh, T. N. et al. (2022): Group differences in feeding and diet composition of wild western gorillas. *Sci. Rep.* 12, 9569

Masi, S. & Breuer, T. (2018): *Dialium* seed coprophagy in wild western gorillas: multiple nutritional benefits and toxicity reduction hypotheses. *American Journal of Primatology*, e22752

Masi, S. et al. (2009): Western Lowland Gorillas (*Gorilla gorilla gorilla*) Change Their Activity Patterns in Response to Frugivory. *Am. J. Primatol.* 71, 91–100

Masi, S. et al. (2015): The influence of seasonal frugivory on nutrient and energy intake in wild western gorillas. *PLoS ONE* 10 (7), e0129254

Miglietta, S. et al. (2021): Absence of specific individuals and high food abundance elicit food calls in wild western gorillas. *Behav. Ecol. Sociobiol.* 75, 98

Robira, B. et al. (2021): Foraging efficiency in temporally predictable environments: Is a long-term temporal memory really advantageous? *Royal Society Open Science* 9, 210809

Robira, B. et al. (2023): Do seasonal frugivory and cognition shape foraging movements in wild western gorillas? In: Reyna-Hurtado, R. et al. (eds.): *Movement Ecology of Afrotropical Forest Mammals*. Springer

Robira, B. et al. (2023): Random walks in western gorillas: How do these great apes decide where to feed? *Animal Behaviour*, in press

Robira, B. et al. (2022): Passive segregation and multi-scale space-use adjustments to socio-ecological variables in western gorillas. DOI preprint in Research Square 10.21203/rs.3.rs-2394336/v1