

**PROPOSITION POUR L'INSCRIPTION D'ESPECES AUX ANNEXES DE LA
CONVENTION SUR LA CONSERVATION DES ESPECES MIGRATRICES
APPARTENANT A LA FAUNE SAUVAGE**

A. PROPOSITION: Inscrire le gorille (*Gorilla gorilla*) à l'**Annexe I** de la Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage.

B. AUTEUR DE LA PROPOSITION : République du Congo.

C. JUSTIFICATIF DE LA PROPOSITION

1. Taxonomie

- | | |
|------------------------------|--|
| 1.1. Classe: | Mammifères |
| 1.2. Ordre: | Primates |
| 1.3. Famille: | Hominidae |
| 1.4. Genre et espèce: | <i>Gorilla gorilla</i> (Savage & Wyman, 1847) |
| 1.5. Noms communs: | Anglais: Gorilla
Français: Gorille
Espagnol: Gorila
Allemand: Gorilla |

Remarque taxonomique

Le terme *Gorilla gorilla* est entendu au sens que lui donne Wilson et Reeder (1993), cette référence ayant été établie par décision de la CMS COP6 (Rec. 6.1). Il comprend trois sous-espèces: le gorille de plaine de l'ouest (*Gorilla gorilla gorilla*) et deux sous-espèces orientales, le gorille de plaine de l'est (*Gorilla gorilla graueri*) et le gorille de montagne (*Gorilla gorilla beringei*).

La plupart des taxonomistes sont d'avis que les populations occidentales et orientales sont des espèces distinctes à part entière (respectivement *Gorilla gorilla* et *Gorilla beringei*). Les populations orientales et occidentales sont séparées par environ 1000 km (Garner and Ryder, 1996). Elles se distinguent par diverses caractéristiques extérieures (Groves, 2002) et on constate aussi chez elles des différences géographiques et morphologiques (Garner and Ryder, 1996). Le groupe occidental comprend les gorilles isolés du Nigeria-Cameroun considérés à présent comme une sous-espèce, le gorille de Cross River (*G. g. diehli*) et les gorilles de plaine de l'ouest (*G. g. gorilla*) bien qu'on note beaucoup de différences entre eux alors qu'ils appartiennent au même sous-groupe. Le groupe oriental comprend le gorille de plaine de l'Est (*G.beringei graueri*) et les deux populations de montagne de *G. b. beringei*.

2. Paramètres biologiques

Les gorilles sont principalement terrestres et quadrupèdes. En raison de leur grande taille et comme ils sont folivores, ils doivent manger plusieurs heures par jour pour conserver leur poids. Le gorille est celui des grands singes qui affiche la vie de groupe la plus stable. Les mêmes individus adultes voyagent ensemble pendant des mois et souvent des années d'affilée. C'est parce que les gorilles sont principalement folivores qu'ils sont capables de vivre dans ces groupes relativement permanents. Le feuillage, à la différence des fruits et spécialement des fruits mûrs dont l'intestin de ce grand singe a besoin, est largement répandu de sorte qu'il peut nourrir des groupes d'animaux importants. En Afrique occidentale où les fruits forment une part beaucoup plus importante du régime alimentaire des gorilles que dans l'Est, les groupes de gorilles ont beaucoup plus souvent tendance à se scinder temporairement que ce n'est le cas en Afrique orientale car les animaux doivent se déplacer beaucoup

plus loin à la recherche de fruits mûrs relativement rares. Les groupes de gorilles peuvent comprendre jusqu'à 30 à 40 animaux, mais normalement leur nombre oscille entre 5 et 10.

Concernant la structure de groupe, les gorilles forment des harems. On pensait naguère que les groupes de gorille ne comptaient qu'un seul mâle adulte, mais on a constaté qu'un tiers des groupes, tant en Afrique orientale qu'en Afrique occidentale, accueillait deux mâles adultes. Les femelles adultes dans un harem qui comprend un seul dos argenté (mâle adulte dominant) ont relativement peu de contacts. Les liens sociaux qui les unissent sont faibles. A la différence de beaucoup d'autres primates, ce sont les liens qui unissent chaque femelle et le dos argenté plutôt que ceux qui unissent les femelles entre elles qui assurent la cohésion du groupe. Lorsqu'ils atteignent leur maturité, mâles et femelles quittent leur groupe natal. Les femelles rejoignent normalement un autre groupe ou un jeune mâle adulte seul, tandis que les mâles restent solitaires jusqu'à ce qu'ils puissent attirer des femelles et fonder leur propre groupe. Après leur émigration, il arrive que certains mâles passent une grande partie de leur temps sur le home range de leur groupe natal (Harcourt *et al.*, 1981). Tout au moins en ce qui concerne le gorille de montagne, les mâles adultes émigrent rarement dans d'autres groupes (Yamagiwa, 1987). Sur les 15 changements de taille et de composition listés par Harcourt *et al.* (1981) dans les deux principaux groupes qu'ils étudiaient entre 1972 et 1974, 11 étaient dus à la migration.

2.1 Distribution (actuelle et historique)

On trouve des gorilles dans deux régions d'Afrique très distantes l'une de l'autre. Les populations occidentales et orientales ont été probablement séparées par l'immense lac qui s'étendait dans le bassin intérieur du Congo au Miocène, puis il y a 5 millions d'années, par l'assèchement graduel de la région et la régression de la forêt vers des régions plus élevées. Plus tard, les gorilles ne se sont plus répandus dans le bassin central du Congo, soit parce qu'ils n'en ont pas eu le temps, soit parce que la forêt primaire très ombrophile ne laisse pas croître suffisamment de végétation de sol pour nourrir un aussi grand animal à prédominance terrestre (MacDonald ed., 2001).

Bien qu'on ne le rencontre que dans une petite partie de l'Afrique, l'habitat du gorille comprend une large palette d'altitudes allant du niveau de la mer en Afrique occidentale à 3790 m à l'Est. Chose curieuse, c'est le gorille de montagne (*G. g. beringei*) que l'on rencontre dans la partie la plus orientale et à l'altitude la plus élevée qui est le mieux connu, alors que le comportement des gorilles occidentaux est relativement peu connu.

On connaît trois populations de gorilles de plaine. Le gorille de plaine de l'est (*G. g. graueri*) vit uniquement en République Démocratique du Congo. Le gorille de plaine de l'ouest (*Gorilla gorilla gorilla*) est le groupe le plus répandu : on le trouve en effet dans le sud du Cameroun, la pointe sud-ouest de la République centrafricaine, au sud du Congo occidental, en Guinée équatoriale, au Gabon et dans le nord de l'enclave de Cabinda, qui appartient à l'Angola. Dans ce groupe occidental, la troisième population, les gorilles isolés du Nigeria-Cameroun, sont maintenant considérés comme une sous-espèce distincte, le gorille Cross River (*G. g. diehli*).

On ne connaît que deux populations de gorilles de montagne, toutes deux vivant dans des parcs nationaux. Une population vit sur les pentes des volcans éteints du massif des Virunga qui borde les frontières de la République démocratique du Congo (RDC), le Rwanda et l'Ouganda dans le Parc national des Virunga de RDC, le Parc national des Volcans au Rwanda et dans une moindre mesure dans le Parc national de Mgahinga, en Ouganda. Une population distincte de gorilles de montagne vit dans le Parc national de la forêt impénétrable de Bwindi au sud-ouest de l'Ouganda, à la frontière de la RDC (PNUE-WCMC et WWF, 2001). Dans le présent rapport, on se référera à ceux-ci en les nommant population des Virunga ou du Bwindi.

Répartition pays par pays:

République Démocratique du Congo: On trouve le gorille de montagne (*Gorilla gorilla beringei*) dans le Parc national des Virunga de RDC. Le Parc national des Virunga s'étend sur 790 000 hectares

et voisine le Parc national des monts Rwenzori en Ouganda et le Parc national des Volcans au Rwanda.

Le gorille de plaine de l'est (*G. g. graueri*) vit dans la forêt de plaine orientale de la RDC, à l'ouest du Rift (une population de gorille sur le Mont Kahuzi en République démocratique du Congo a été signalée comme étant *G. g. beringei* par quelques auteurs, mais de l'avis général, il s'agit en réalité d'une population de *Gorilla gorilla graueri* (Nowak, 1999)).

Rwanda: On rencontre le gorille de montagne (*G. g. beringei*) dans le Parc national des Volcans qui couvre une superficie de 12 500-13 000 hectares et voisine le Parc national des Virunga en RDC et le Parc national des Gorilles en Ouganda. Il s'étend sur une altitude qui va de 2400 m à 4507 m (PNUE-WCMC, 2003c).

Ouganda: On y trouve le gorille de montagne (*G. g. beringei*) dans le Parc national de Mgahinga et le Parc national de la forêt impénétrable de Bwindi. Le Parc national de Mgahinga couvre une superficie de 2899 hectares et est situé à l'extrême sud-ouest de l'Ouganda à la frontière avec la RDC et le Rwanda. Il s'étend à une altitude allant de 2700 m à 4127 m. Le Parc national de la forêt impénétrable de Bwindi couvre 32 092 hectares et son altitude s'étend de 1190 m à 2607 m.

Nigeria: Au sein du groupe occidental, les gorilles isolés du Nigeria-Cameroun sont à présent reconnus comme une sous-espèce, le gorille de Cross River (*Gorilla gorilla diehli*); c'est le nombre le plus restreint de gorilles; on ne trouve que 7 ou 9 populations isolées à proximité de la frontière qui sépare le Nigeria et le Cameroun. On pense qu'il ne reste plus actuellement que 150-200 spécimens de ce groupe.

Cameroun: L'habitat du gorille de Cross River (*Gorilla gorilla diehli*) se situe à cheval sur la frontière qui sépare le Nigeria du Cameroun (voir ci-dessus). La forme nominale (*Gorilla gorilla gorilla*) se rencontre dans le sud du Cameroun à env. 3° Nord le long de la frontière avec la zone du Rio Muni, du Gabon, du Congo et de la République Centrafricaine à l'est.

Congo: Le gorille de plaine de l'ouest est encore largement distribué au Congo au nord de l'Equateur et on le trouve aussi dans les régions sud-ouest de Lékoumou et de Bandondo. Mais bien que le Gabon et le Congo abritent 80 pour cent des effectifs mondiaux de gorilles et la plus grande partie des chimpanzés africains, des rapports signalent que la population de grands singes du Congo a décliné de plus de la moitié entre 1983 et 2000 (GRASP et IPS, 2004).

Gabon: Le gorille de plaine de l'ouest est largement répandu au Gabon. On le trouve en particulier dans les trois aires protégées de forêt de plaine de Lopé, Moukala-Dougoua et Wonga-Wongué (qui couvrent respectivement 5000 km², 1000 km² et 5000 km²)

Guinée équatoriale: Le gorille de plaine de l'ouest est largement répandu dans tout le Rio Muni, la zone continentale du pays.

République centrafricaine: On trouve le gorille de plaine de l'ouest à la pointe sud-ouest de la République centrafricaine. On le rencontre aussi dans le parc national Dzanga-Nodki et dans la réserve de Dzanga-Sangha (5000 km²). Cette aire voisine de bons habitats au Congo (région de Sangha) et au Cameroun (Dja/Boumaka/Lobéké).

Angola (enclave de Cabinda): Le gorille de plaine occidentale atteint la partie septentrionale de l'enclave de Cabinda qui appartient à l'Angola.

2.2 Estimations des effectifs et tendances

Le gorille est une espèce forestière; la plupart des gorilles vit en dehors des aires protégées. Un indice qui montre bien le déclin potentiel de l'habitat du gorille est le taux national de disparition de la «forêt humide» (Harcourt, 1996). Le taux de destruction des forêts africaines est fortement corrélé avec la

densité humaine et les économies nationales, et continuera probablement à croître dans tous les pays africains (Barnes, 1990) Les estimations les plus fiables disponibles indiquent que la population mondiale de gorilles est supérieure à 100 000 individus (112 000, Butynski, 2001; 125 000, MacDonald, 2001). Selon la liste rouge de l'UICN (2002), tous les taxons sont considérés comme «En danger» (EN A2cd).

A l'exception du gorille de montagne toutefois, il est difficile d'évaluer avec exactitude le nombre de gorilles car leur espace vital très étendu n'a pas encore été étudié à fond. Les recensements de gorilles et les estimations de leur nombre sont normalement effectués par comptage des nids ou des sites de nidification (p. ex. Inogwabini *et al.*, 2000). Les adultes et les jeunes sevrés immatures construisent toutes les nuits de nouveaux nids pour y dormir. Les nids sont comptés et les fèces qui se trouvent à proximité de chaque nid donnent des renseignements fiables sur la taille du groupe ainsi que sur l'âge de l'animal, en particulier quand les comptages sont répétés pendant plusieurs nuits.

Le gorille de plaine de l'ouest (*G. g. gorilla*) (UICN 2002, EN A2cd): Personne ne sait combien de gorilles de plaine de l'ouest survivent à l'état sauvage. Les estimations de population ont été effectuées dans les aires protégées où on trouve des densités relativement élevées de gorilles, puis les chiffres ont été extrapolés à l'ensemble de la région pour arriver au nombre de 94 500 (Butynski 2001).

Le gorille de Cross River (*G. g. diehli*) (UICN 2002, CR A2c; C2a(i)) est le plus petit groupe de gorilles; on n'en a découvert que 7 ou 9 populations isolées à la frontière entre le Nigeria et le Cameroun. On estime qu'il ne reste aujourd'hui plus que 150-200 spécimens de ce groupe.

Le gorille de plaine de l'est (*G. g. graueri*) (UICN 2002, EN A2cd + 3cd + 4cd): l'estimation la plus sérieuse disponible pour le gorille de plaine de l'est donne une population totale de plus de 10 500 animaux, dont deux populations principales dans deux grands parcs nationaux de RDC, le parc national de Kahuzi-Biega et celui de la Maïko. Il semble qu'ils ne seraient plus que 2000-3000 au total, ce qui signifierait, si cela se confirme, un déclin de 60-80% en cinq ans seulement (Redmond, 2001).

Le gorille de montagne (*G. g. beringei*) (UICN 2002, CR C2a(ii)): Au Rwanda et en Ouganda, l'ensemble des populations vivent dans des aires protégées. Le nombre des gorilles de montagne a décliné pendant les années 70 et le début des années 80, et on a noté quelques déclinés dans les années 90 (p. ex. Binyeri *et al.*, 2002). L'UICN (1982) a fait état du déclin du nombre des gorilles de montagne dans les Virunga, qui est passé de 400-500 à la fin des années 50 à 275 en 1973 et à 250 en 1981, ce déclin étant le plus sensible en République démocratique du Congo. Toutefois, depuis la moitié des années 80, on assiste au redressement progressif du nombre de gorilles de montagne. Selon de récentes estimations (Kalpers *et al.*, 2003 et McNeilage *et al.*, 2001), le nombre total de gorilles de montagne oscillerait entre 651 et 687 ou bien selon Plumptre *et al.* (2003) on compterait au total 650-700 gorilles de montagne. Selon le WWF (2002), la population de gorilles de montagne dans les Virunga a augmenté de 14% ces douze dernières années. La population du parc de Bwindi est stable et pourrait être aussi en hausse (Uganda Wildlife Division, 2002a; WWF, 2002; McNeilage *et al.*, 2001).

2.3 Habitat

Le gorille est une espèce forestière. Il habite les forêts pluviales tropicales, les lisières de forêts et les clairières, les forêts fluviales, les marécages et d'anciens champs cultivés abandonnés.

Les gorilles de plaine de l'ouest et de l'est vivent dans des forêts tropicales (forêts côtières congolaises et forêts humides guinéennes) où les densités d'herbe sont plus basses et les fruits plus abondants comparé aux forêts de haute altitude qui sont l'habitat caractéristique des gorilles de montagne (révisé in Doran & McNeilage, 1998, 2001). Beaucoup d'habitats (mais pas tous) du gorille occidental renferment des clairières locales ouvertes, couvertes d'une végétation herbacée pendant

toute l'année (Magliocca *et al.*, 1999; Parnell, 2002) ou des rivières bordées de grands marécages (Blake *et al.*, 1995; Fay *et al.*, 1989; Nishihara, 1995).

L'habitat du gorille de montagne (*Gorilla gorilla beringei*) consiste en forêt humide subtropicale-tropicale (UICN, 2002). Les lisières de forêts et la forêt en voie de repeuplement ou secondaire sont l'habitat favori du gorille (UICN, 1982). Un certain nombre de zones de végétation a été identifié dans l'habitat du gorille de montagne de la région de volcans du centre des Virunga, qui sont couvertes pour la plus grande partie de forêt à *Hagenia-Hypericum*, ce couvert forestier étant relativement ouvert et la végétation de sous-étage herbacée extrêmement dense (Watts, 1997). Les gorilles de montagne vivent jusqu'à 3400 m d'altitude et font même occasionnellement des excursions plus haut (UICN, 1982). Les gorilles du parc Bwindi ont tendance à vivre à des altitudes plus basses, à des températures plus élevés et sont plus arboricoles que les gorilles des Virunga (Sarmiento *et al.*, 1996). L'aire d'habitat occupée par le gorille de montagne dans les Virunga couvre 375 km² et les gorilles du parc Bwindi occupent une aire d'à peu près 215 km² (Butynski, 2001).

2.4 Migrations

Les groupes de gorilles de plaine de l'ouest se déplacent à l'intérieur d'un domaine vital (home range) qui couvre une superficie oscillant entre 5,6 et 15,4 km² en moyenne. Les gorilles n'affichent pas de comportement territorial et les groupes voisins empiètent souvent les uns sur les autres (Dixson, 1981, Bermejo, 2004, Doran *et al.*, 2004). Le groupe privilégié normalement une zone définie au sein du domaine vital, mais semble suivre un schéma saisonnier en fonction de la disponibilité de fruits mûrs et sur certains sites, de grandes clairières locales, appelées bais et des marécages. Les gorilles se déplacent normalement de 0,5 à 2 km par jour (Dixson, 1981, Doran *et al.*, 2004).

Les gorilles de montagne de la région des volcans Virunga habitent une région à cheval sur trois pays: la République démocratique du Congo, le Rwanda et l'Ouganda. Les gorilles ont un domaine vital qui couvre entre 5 et 30 km² (PNUE-WCMC et WWF, 2001), ce qui peut comprendre un espace qui s'étend sur plus d'un pays; les déplacements quotidiens pouvant comprendre la traversée de frontières internationales. L'aire d'habitat occupée par le gorille de montagne des monts du Virunga a une surface d'approximativement 375 km² et celle occupée par les gorilles du Parc national de la forêt impénétrable de Bwindi est d'environ 215 km² (Butynski, 2001).

Une étude effectuée par Vedder (1984) dans le Parc National des Volcans du Rwanda a indiqué que pendant chaque saison alimentaire (octobre-novembre et décembre à septembre), les gorilles répondaient à la moindre abondance des aliments en agrandissant leur domaine vital et en se déplaçant plus loin dans la journée ainsi qu'en changeant de régime. Ce groupe de gorilles a ainsi parcouru une zone de 8,56 km² pendant une période de 12 mois. Les gorilles de montagne mâles solitaires se déplacent plus loin et agrandissent leur domaine vital tant qu'ils ne se sont pas accouplés. Les domaines vitaux du gorille de montagne empiètent largement les uns sur les autres. Watts (1998) a découvert qu'ils utilisaient des zones inférieures ou égales à 25 km² et que la taille de leur domaine vital annuel et celle de leur zone coeur variaient considérablement selon les groupes et au fil des années. La compétition pour la nourriture et entre individus mâles en vue de l'accouplement peut influencer sur le choix et la sélection du domaine vital et de la zone coeur.

3 **Données sur les menaces**

Menaces majeures

Les menaces majeures contre les populations de gorilles sont la destruction de leur habitat ou sa modification (par la déforestation, l'exploitation forestière, le développement de l'infrastructure, les établissements humains et les cultures agricoles par exemple (UICN, 2002)) et l'empiètement sur la forêt (Muruthi *et al.*, 2000), le massacre direct (surtout pour le commerce de viande de brousse) ou la chasse (pour le trafic des animaux vivants), les maladies et la transmission de maladies par les

humains, ainsi que la guerre ou les troubles politiques (Plumptre *et al.*, 2003; Muruthi *et al.*, 2000; UICN, 2002).

3.1 Menaces directes

- **Le commerce de viande de brousse**

Alors que la destruction de leur habitat ou sa dégradation était considérée auparavant comme de menaces majeures pour les populations de gorilles, le commerce de viande de brousse est devenu récemment le sujet de préoccupation majeur. La forêt est remplacée par des cultures et des pâturages pour le bétail dans de grandes parties de l'Afrique. Là où on ouvre de nouvelles routes pour l'exploitation du bois ou l'extraction de minerais, l'exploitation des animaux de la forêt à des fins alimentaires (viande de brousse) augmente pour nourrir la main-d'oeuvre et exporter la viande de brousse vers les marchés urbains. Bien que la viande de brousse ait été et soit encore culturellement et nutritionnellement importante dans de nombreuses régions, la chasse aux animaux sauvages pour leur viande a à présent un impact plus fort et plus grave sur de nombreuses espèces parce qu'elle augmente rapidement allant de pair avec un accès plus aisé aux régions retirées, et de nouveaux marchés se développent pour satisfaire la demande croissante parmi les populations urbaines où elle est considérée comme une délicatesse. La viande de gorille ne forme qu'une petite part du trafic commercial de viande de brousse, mais l'impact sur les populations de singes est disproportionnellement élevé en raison de leur taux de reproduction lent et des conséquences sociales qui suivent la mort d'un mâle à dos argenté (un infanticide peut se produire lorsque les mères allaitantes rejoignent un nouveau mâle).

- **Autres formes d'exploitation directe**

Dans le parc des Virunga et le parc national des Volcans de RDC et du Rwanda, il arrive que des bébés gorilles soient capturés pour la vente et que des adultes mâles soient tués pour que leur crâne soit vendu comme trophée aux touristes. Les adultes peuvent aussi être tués pour permettre d'avoir accès aux bébés. Un bébé rapporte, paraît-il, 86 000 £ sur le marché noir (Vesperini, 2002). Au moins trois bébés ont été volés dans la région des volcans de Virunga en 2002 (Anon., 2002). Binyeri *et al.* (2002) on rapporté un grand nombre d'incidents dans le parc national des Virunga en RDC au cours desquels des bébés gorilles ont été enlevés pour être vendus et des adultes ont été tués parce qu'ils voulaient protéger les bébés.

- **Maladies**

En plus de leurs graves effets sur les populations humaines, plusieurs épidémies d'Ebola depuis 2000 pourraient avoir coûté la vie à des milliers de grands singes. La première en 2000 et 2001 a touché l'Ouganda; la seconde s'est produite en 2001 et 2002 en Ouganda et en République du Congo. La fièvre hémorragique Ebola est une maladie grave souvent mortelle qui touche les primates humains et non humains, tels que les petits singes, les gorilles et les chimpanzés. De nombreux scientifiques pensent que la maladie s'est propagée par le biais de la boucherie et du commerce de viande de brousse de primate. Cette maladie a touché six pays africains : la République démocratique du Congo, la République du Congo, le Gabon, le Soudan, la Côte d'Ivoire et l'Ouganda.

Une autre menace potentielle pour les gorilles est leur exposition aux maladies humaines (p. ex. Graczyk *et al.*, 2001a; Graczyk *et al.*, 2001b), particulièrement chez ceux qui sont habitués à la présence humaine dans les zones de tourisme aux gorilles (PNUE-WCMC et WWF, 2001). Le tourisme chez les gorilles expose ceux-ci aux humains et par là aux maladies dont les humains sont porteurs et auxquels les gorilles n'avaient jamais été exposés auparavant. Williamson (1999) a rapporté que dans le Parc national des Volcans, la plus sérieuse menace pour les gorilles est d'attraper des parasites humains ou une maladie humaine, et récemment quelques gorilles dans ce parc sont morts d'une maladie inconnue (PNUE-WCMC, 2003c). Une épidémie d'une maladie respiratoire accompagnée de la possibilité d'une rougeole à titre d'infection primaire, a coûté la vie à six gorilles

dans le Parc National des Volcans au Rwanda. 27 autres gorilles ont été soignés avec succès (Wallis and Lee, 1999). Il n'existe toutefois que peu de données sur l'impact des maladies humaines, en particulier hors des Virunga (Plumptre *et al.*, 2003). Au Rwanda, les temps de visite et le nombre de touristes par groupe (Plumptre *et al.*, 2003) sont strictement réglés. D'autres mesures sont en place et comprennent la limitation de l'approche d'humains à 5 m, l'enfouissement des excréments humains à plus de 30 cm de profondeur et la chasse des gorilles des terres privées qui entourent les parcs (Kalema-Zikusoka *et al.*, 2002).

3.2 Destruction de l'habitat

Dans toute l'aire de répartition, les forêts dont dépend la survie des gorilles ont été abattues pour le bois et pour faire place à l'agriculture. La perte de leur habitat est une menace majeure pour les gorilles car les forêts disparaissent rapidement au profit de l'exploitation commerciale du bois et de l'agriculture de subsistance. Le taux de destruction des forêts en Afrique est fortement corrélé avec la densité humaine et les économies nationales, et continuera probablement à croître dans tous les pays africains (Barnes, 1990) Il existe aussi un lien fort entre la perte d'habitat et le trafic de viande de brousse car les forêts ouvertes par les entreprises de bois sont plus facilement accessibles aux chasseurs qui vendent souvent la viande aux employés des sociétés d'exploitation du bois.

En particulier, le gorille de montagne vit dans une zone à haute densité de population. Au Burundi, au Rwanda et en Ouganda, y compris la Réserve de la Forêt impénétrable de Bwindi, de fragments de forêt font partie d'un paysage qui affiche l'une des plus hautes densités de population humaine rurale d'Afrique (Taylor *et al.*, 1999). La principale menace pour les gorilles en RDC est la mise en culture, et bien qu'aucune terre n'ait été retirée à l'habitat des gorilles Virunga, leur nombre est en baisse peut-être à cause de la présence de bétail dans les Virunga (UICN, 1982). La déforestation pour satisfaire à la demande de bois de feu a affecté 105 km² du parc dont 35 km² ont été coupés à blanc (PNUE-WCMC, 2003b). L'exploitation forestière commerciale va probablement augmenter en RDC avec la fin des conflits politiques. Les gorilles toutefois privilégient souvent les zones de végétation secondaire et pourraient donc coexister avec l'exploitation forestière commerciale si une protection adéquate leur était assurée (Plumptre *et al.*, 2003). Le défrichage menace aussi la population de gorilles de montagne dans le Parc national des Volcans du Rwanda (UICN, 1982). Dans le Parc national de Mgahinga en Ouganda, les activités agricoles et pastorales sont des menaces majeures. La déforestation par les habitants des pentes les plus basses détruit une proportion supérieure de l'habitat des gorilles et cela a encore été exacerbé par l'autorisation de coupe restreinte annuellement dans la réserve avant 1982. Cette région semble être moins bien protégée que les aires protégées voisines en RDC et le Rwanda. Quelque 400 gorilles vivent dans toute la région, mais on ne trouve qu'un seul groupe dans le secteur ougandais (PNUE-WCMC, 2003d). La population du Parc national de la Forêt impénétrable de Bwindi est relativement bien protégée. Seule l'extraction manuelle du bois est autorisée et l'exploitation est donc très sélective bien qu'elle soit autorisée dans toute la réserve forestière (devenue Parc national) (UICN, 1982) et seulement 10% de la forêt reste exempte de trouble humain (PNUE-WCMC, 2003a). Néanmoins, l'exploitation commerciale du bois est relativement intensive et dans certaines zones, on y extrait de l'or et on y produit du charbon de bois, mais l'activité illégale a été réduite en général à des niveaux soutenables. L'empiètement de l'agriculture sur la forêt est la menace majeure pour l'intégrité de la forêt (PNUE-WCMC, 2003a).

A long terme, seule la prévention d'une exploitation continue non durable des forêts d'Afrique assurerait le bien-être du gorille.

3.3 Menace indirecte

Impact du conflit:

L'impact des guerres et des conflits politiques est particulièrement bien documenté pour les gorilles de montagne. Au début des années 90, le conflit a éclaté au Rwanda et ils s'est étendu en RDC en avril 1994. Il s'est soldé par un flot de réfugiés qui ont afflué dans l'habitat des gorilles. En effet, 50% environ de la population civile du Rwanda ont été déplacés pendant ce conflit. 860 000 réfugiés étaient concentrés à proximité du Parc national des Virunga (Dudley *et al.*, 2002). Peu après l'arrivée

des réfugiés rwandais en RDC en 1994/1995, la guerre éclata en 1996 entre les forces armées de la RDC et les mouvements rebelles de Kabila soutenus par l'Angola, le Rwanda et l'Ouganda. Ensuite, des hostilités éclatèrent en 1998 entre les troupes rwandaises et ougandaises et l'armée de la RDC. Les flots de réfugiés déplacés durant ces conflits entraînèrent le ramassage de bois de feu incontrôlé, le braconnage accru dans le Parc national des Virunga, la mort de plus de quatre gorilles de montagne dos argenté (PNUE-WCMC et WWF, 2001) et le bouleversement des schémas naturels de migration animale (PNUE-WCMC, 2003b). Trois des camps de réfugiés du Nord-Kivu étaient situés dans la zone tampon du parc ou à proximité de celle-ci, et on estime qu'au moins 500 000 hectares du parc ont été affectés par le ramassage du bois de feu ou le braconnage (PNUE-WCMC, 2003b). Après le départ des réfugiés en 1996, le conflit en RDC entraîna la rafle et la destruction de l'infrastructure du Parc ainsi que la mort éventuelle de 15 gorilles des montagnes du Virunga (PNUE-WCMC et WWF, 2001). Kalpers *et al.* (2003) rapportent qu'entre 1992 et 2000 de 12 à 17 gorilles auraient été tués dans le cadre des combats dans la région des volcans Virunga. Les préoccupations concernant la protection et la gestion de ce site, notamment suite à des menaces répétées comme la mise en culture, la déforestation, le braconnage, la croissance démographique et les problèmes liés aux réfugiés qui ont augmenté suite aux troubles civils qui sévissaient au Rwanda, ont fait que ce site a été inscrit sur la Liste du Patrimoine mondial en péril en 1994 (UNESCO, 1994). La situation autour du massif des Virunga est instable; des groupes de miliciens opéreraient encore dans la région; aucun recensement aérien de cette zone n'a été possible depuis 1995 et on note de fréquents rapports sur le braconnage, la déforestation et l'extraction illégale d'or dans le Parc (PNUE-WCMC, 2003b). Le massif des Virunga a été apparemment sévèrement affecté par le conflit.

3.4 Menace spécialement liée aux migrations

Aucune menace autre que celles déjà mentionnées au point antérieur sur l'impact des guerres et des conflits, n'est spécialement liée à la migration. Cela peut être potentiellement une menace pour les groupes de gorilles établis dans des zones à cheval sur plusieurs pays.

3.5 Utilisation nationale et internationale

Comme on l'a indiqué au point 3.1, la viande de brousse est en ce moment une préoccupation très sérieuse et croissante. Même si la viande de gorille ne représente qu'une petite part du trafic commercial de viande de brousse, l'impact de ce trafic sur cette espèce est très important vu son taux lent de reproduction et les conséquences sociales qui découlent de la mort d'un mâle dominant. Le trafic de spécimens vivants est aussi mentionné à la section 3.1.

3.6 Autres menaces identifiées

Le piégeage accidentel dans des pièges utilisés pour capturer d'autres animaux sauvages est aussi une menace pour les gorilles de montagne. Plumptre *et al.* (1997) ont signalé que la pose de pièges à onglés dans le Parc National des Volcans au Rwanda est l'un des plus grands risques courus par *Gorilla gorilla beringei*. Néanmoins, Williamson (1999) a rapporté qu'au moins 99% des individus dans les trois groupes étudiés dans le Parc national des Volcans au Rwanda étaient en bonne condition physique.

L'isolation et le nombre réduit des populations de gorille de montagne ont accru les risques de consanguinité ((Garner and Ryder, 1996). L'ADN mitochondrial du gorille de montagne dans les Parcs des Virunga et de Bwindi présente une variabilité basse, ce qui a renforcé cette préoccupation, bien qu'un échantillonnage plus large soit nécessaire (Garner and Ryder, 1996).

Le trafic international de gorilles vivants et de morceaux de gorille qui représentaient naguère une menace, a décliné depuis que le gorille a été listé dans l'Annexe I de CITES. Mais c'est encore un risque réel et des incidents ont été rapportés récemment.

4 Situation et statut de protection

4.1 Statut de protection nationale

Le trafic international de gorilles vivants et de produits de gorille, autrefois un risque significatif pour l'espèce, a décliné depuis que le gorille a été inscrit à l'Annexe I de la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES) en 1977. Des lois nationales de contrôle de la chasse et de la capture existent dans tous les pays abritant des populations de gorilles, mais le manque de fonds et l'inaccessibilité font que cette législation est rarement largement appliquée.

Les gorilles sont protégés par la législation nationale dans tous les pays où on le rencontre. On trouve toutes les populations de gorille de montagne dans les parcs nationaux où eux-mêmes et leur habitat jouissent d'un certain degré de protection. Toutefois, l'instabilité politique et institutionnelle ainsi que la chasse illicite et le braconnage peuvent miner cette protection. Il existe dans tous les Etats de l'aire de répartition des lois nationales destinées à contrôler la chasse et la capture des gorilles bien qu'une application conséquente de la loi soit difficile en raison de la pénurie de fonds et de l'inaccessibilité (Nellemann et Newton, 2002).

République Démocratique du Congo: Le gorille de montagne bénéficie d'une totale protection en RDC via le Décret relatif à la chasse et à la pêche de 1937. Sa possession, son transport et/ou le trafic national sont interdits ou réglementés. On s'y réfère également dans la loi sur la chasse de 1982 et dans l'arrêté départemental de 1973 qui régit la délivrance de permis de chasse à l'éléphant spéciaux et liste les animaux protégés (ECOLEX, 2003). De plus, l'ordonnance-loi relative à la conservation de la nature en date de 1969 prévoit que toute personne qui capture des gorilles dans une réserve naturelle stricte est passible d'une peine d'emprisonnement de 1 à 10 ans.

Rwanda: Le gorille de montagne bénéficie d'une totale protection au Rwanda. Celle-ci est régie par l'ordonnance-loi portant création de l'office rwandais du tourisme et des parcs nationaux de 1973. La possession, le transport et/ou le trafic national sont interdits ou réglementés (ECOLEX, 2003). Le Parc national des Volcans au Rwanda est une Réserve de la biosphère.

Ouganda: La capture de gorilles de montagne est interdite par la législation nationale (Uganda Wildlife Division, 2002a). La législation pertinente comprend l'Uganda Wildlife Statute, No. 14 de 1996 et le National Environment Statute, No. 3 de 1995. L'Uganda Wildlife Statute, No. 14 de 1996 déclare que « les espèces migrant en Ouganda ou à travers ce pays qui sont protégées par une convention internationale ou un traité dont l'Ouganda est Partie et auxquelles s'applique la section 91, sont des espèces protégées par la présente loi » (ECOLEX, 2003); cela comprend le gorille de montagne.

Dans le Parc national de la forêt impénétrable de Bwindi, la protection est totale bien qu'un usage extractif puisse être sanctionné par le conseil d'administration (PNUE-WCMC, 2003a). Lorsque le Parc national de la forêt impénétrable de Bwindi et le Parc national de Mgahinga ont été créés, l'entrée dans le parc était interdite à quiconque, à l'exception des chercheurs munis d'une autorisation ; cela a empêché l'exploitation forestière d'abattage et débusquage à grande échelle et le braconnage du gorille (Nowak, 1995). Les parcs ont été ouverts plus tard au tourisme réglementé.

4.2 Situation de protection internationale

Le gorille de montagne (*Gorilla gorilla beringei*) est inscrit sur la liste de l'Annexe I de la Convention sur les Espèces migratrices (CMS). Le gorille (*Gorilla gorilla*) a été listé sur la liste de l'Annexe I de la CITES le 1^{er} juillet 1975, et tous les Etats de l'aire de répartition sont Parties à cette Convention. Le gorille est inscrit dans la classe A de la Convention africaine pour la conservation de la nature et des ressources naturelles (1969). Le Parc national des Virunga et le Parc national de la forêt impénétrable de Bwindi sont tous deux «Sites du patrimoine mondial». La République démocratique du Congo a ratifié, et l'Ouganda et le Rwanda approuvé, la Convention pour la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel (Convention du patrimoine mondial).

4.3 Besoins de protection additionnels

Mise en œuvre des recommandations de la Société Internationale de Primatologie concernant l'épidémie Ebola.

5 Etats de l'aire de répartition

Les Etats de l'aire de répartition du *Gorilla gorilla* sont l'Angola, le CAMEROUN, la République centrafricaine, la REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO, la Guinée équatoriale, le Gabon, le NIGERIA, la REPUBLIQUE DU CONGO, le RWANDA et l'OUGANDA.

A un niveau taxonomique inférieur, les Etats de l'aire de répartition de *G. g. gorilla* sont l'Angola, le CAMEROUN, la République Centrafricaine, la Guinée équatoriale, le Gabon et la REPUBLIQUE DU CONGO; pour *G. g. diehli* ce sont le NIGERIA et le CAMEROUN; pour *G. g. graeuri*, c'est la REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO; et pour *G. g. beringei* ce sont la REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO, le RWANDA et l'OUGANDA.

6 Commentaires des Etats de l'aire de répartition

7 Remarques additionnelles

Bien que le gorille de montagne soit déjà inscrit sur la liste de l'Annexe I de la Convention sur les Espèces migratrices, il est important, à la lumière des événements récents (virus Ebola, crise de la viande de brousse), de demander à présent que le taxon tout entier (*Gorilla gorilla sensu lato*) soit inscrit sur la liste de l'Annexe I, car cela contribuerait à inciter les Etats de l'aire de répartition à entreprendre des actions de conservation concertées, et à soutenir et compléter le programme GRASP.

8 Références bibliographiques

- Anon. (2002) International Gorilla Conservation Programme. Programme Profile, November 2002. <http://www.awf.org/documents/IGCPPProgramProfile1102.pdf> Downloaded 27 may, 2003.
- AWF (2003) Mountain Gorilla poachers jailed in Rwanda. African Wildlife Foundation <http://www.awf.org/wildlives/149> Downloaded 27/10/2003.
- Barnes, R.F.W. (1990). Deforestation trends in tropical Africa. *Afr. J. Ecol.*, 28, 161-173.
- Bermejo, M. (2004) Home-range use and intergroup encounters in western gorillas (*Gorilla g. gorilla*) at Lossi Forest, North Congo. *American Journal of Primatology* 64, 223-232.
- Binyeri, D. K., Hibukabake, D. M and Kiyengo, C. S. (2002) The Mikeno gorillas. *Gorilla Journal*, 25: 5-7.
- Blake S., M. Rogers, J. Fay, M. Ngangoue & G. Ebeke. 1995. Swamp gorillas in the northern Congo. *Afr J Ecol* 33:285-290.
- Butynski, T. M. 2001 Africa's Great Apes. In: *Great Apes and Humans: The ethics of Coexistence*. Beck, B., Stoinski, T. S., Hutchins, M., Maple, T.L., Norton, B., Rowan, A., Stevens, E. F. and Arluke, A. (eds). Smithsonian Institution Press, Washington D.C. Pp.3-56.
- Byrne, R. W. and Byrne, J. M. E. (1993). Complex leaf gathering skills of mountain gorillas (*Gorilla g. beringei*): Variability and standardization. *American Journal of Primatology*, 31: 241-261.
- Dixon, A. F. 1981. *The Natural History of the Gorilla*. New York: Columbia University Press.
- Doran, DM & A. McNeilage. 1998. Gorilla ecology and behavior. *Evol Anthropol* 6:120-131.
- Doran, DM & A. McNeilage. 2001. Subspecific variation in gorilla behavior: the influence of ecological and social factors. In: Robbins MM, Sicotte P, Stewart KJ, editors. *Mountain gorillas: three decades of research at Karisoke*.
- Doran, D. M., D. Greer, P. Mongo & D. Schwind. (2004) Impact of ecological and social factors on ranging in western gorillas. *American Journal of Primatology* 64, 207-222.

- Dudley, J. P., Ginsberg, J. R., Plumptre, A. J., Hart, J. A. and Campos, L. C. (2002). Effects of war and civil strife on wildlife and wildlife habitats. *Conservation Biology*, 16 (2); 319-329.
- ECOLEX. 2003 A gateway to environmental law. http://www.ecolex.org/SPECIES/search/FA_search.htm Downloaded 28/07/2003.
- Fay, JM, M. Agnagna, J. Moore & R. Oko. 1989. Gorillas (*Gorilla gorilla gorilla*) in the Likouala swamp forests of north central Congo: preliminary data on population and ecology. *Int J Primatol* 10:477-486.
- Garner, K. J. and Ryder, O. A. (1996). Mitochondrial DNA diversity in gorillas. *Molecular and Phylogenetic and Evolution*, 6 (1): 39-48.
- GRASP (2004) http://www.unep.org/grasp/Fact_gorilla.asp.
- Graczyk, T. K. and Cranfield, M. R. (2003) Coprophagy and intestinal parasites: Implications to human-habituated mountain gorillas (*Gorilla gorilla beringei*) of the Virunga mountains and Bwindi Impenetrable Forest. *Primate Conservation*, 19: 58-64.
- Graczyk, T. K., Cranfield, M. R., and Eilenberger, U. (2001a) Hyperkeratotic mange caused by *Sarcoptes scabiei* (Acariformes: Sarcoptidae) in juvenile human-habituated mountain gorillas (*Gorilla gorilla beringei*). *Parasitol. Res.*, 87: 1024-1028.
- Graczyk, T. K., DaSilva, A. J., Cranfield, M. R., Nizeyi, J. B., Kalema, G. R. N. N. and Pieniazek, N. J. (2001b) *Cryptosporidium parvum* Genotype 2 infections in free-ranging mountain gorillas (*Gorilla gorilla beringei*) of the Bwindi Impenetrable National Park, Uganda. *Parasitol. Res.*, 87: 368-370.
- GROMS (2002) Species Fact Sheet – Gorilla gorilla. http://www.biologie.uni-freiburg.de/data/zoology/riede/groms/Species_HTMLs/Ggorilla.html Downloaded on 30 April 2003.
- Groves, C. (2002) *Primate Taxonomy*. Smithsonian Institution Press, Washington and London.
- Hamilton, A., Cunningham, A., Byarugaba, D. and Kayanja, F. (2000) Conservation in a region of political instability: Bwindi Impenetrable forest, Uganda. *Conservation Biology*, 14(6): 1722-1725.
- Harcourt, A.H., 1996. Is the Gorilla a threatened species? How should we judge? *Biological Conservation* 75. 165-186.
- Harcourt, A. H., Fossey, D. and Sabater-Pi, J. (1981) Demography of *Gorilla gorilla*. *Journal of Zoology, London*, 195: 215-233.
- Inogwabini, B., Hall, J. S., Vedder, A., Curran, B., Yamagiwa, J. and Basabose, K. (2000) Status of large mammals in the mountain sector of Kahuzi-Biega National Park, Democratic Republic of Congo, in 1996. *African Journal of Ecology*, 38: 269-276.
- IPS, International Primatology Society. 2004. <http://www.ips2004.unito.it/about.html>.
- IUCN (1982) *The conservation status of the great apes*. The World Conservation Union.
- IUCN (1996) *African Primates. Status survey and conservation action plan*. Revised edition. IUCN, Gland, Switzerland, 88 pp.
- IUCN (2002) 2002 IUCN Red List of Threatened Species. <http://www.redlist.org> Downloaded on 30 April 2003.
- Kaiza, D. (2001) Bushmeat: Trade in endangered species threatens apes in Uganda. *The East African Business*, September 3-9, 2001.
- Kalema-Zikusoka, G., Kock, R.A. and Macfie, E. J. (2002) Scabies in free ranging gorilla (*Gorilla beringei beringei*) in Bwindi Impenetrable National Park, Uganda. *The Veterinary Record*, 150: 12-15.
- Kalpers, J., Williamson, E. A., Robbins, M. M., McNeilage, A., Nzamurambaho, A., Lola N. and Mugiri, G. (2003) Gorillas in the crossfire: population dynamics of the Virunga mountain gorillas over the past three decades. *Oryx*, 37 (3): 326-337.
- Kemf, E. and Wilson, A. (1997) *Great apes in the wild – 1997 WWF Species Status Report*. WWF – World Wide Fund for Nature.
- MacDonald, D. (Editor). 2001. *The new encyclopedia of Mammals*. Oxford University Press.
- Magliocca F. , S. Querouil, A. Gautier-Hion. 1999. Population structure and group composition of Western Lowland Gorillas in north-western Republic of Congo. *Am J. Primatol* 48:1-14.
- Mahaney, W. C., Watts, D. P. and Hancock, R. G. V. (1990) Geophagia by mountain gorillas (*Gorilla gorilla beringei*) in the Virunga Mountains, Rwanda. *Primates*, 31 (1): 113-120.

- Masicot, P. (2003) Animal Info <http://www.animalinfo.org/species/primate/gorigori.htm>.
- McNeilage, A., Plumtre, A. J., Brock-Doyle, A. and Vedder, A. (2001) Bwindi Impenetrable National Park, Uganda: gorilla census 1997. *Oryx*, 35 (1): 39-47.
- Mudakikwa, A. (2001) An outbreak of mange hits the Bwindi gorillas. *Gorilla Journal*, 22. <http://www.berggorilla.de/english/gjournal/texte/22scabies.html> Downloaded 06/11/2002.
- Muruthi, P., Proce, M. S., Soorae, P., Moss, C. and Lanjouw, A. (2000) Conservation of Large Mammals in Africa. What lessons and challenges for the future? In: *Priorities for the Conservation of Mammalian Diversity: Has the Panda had its Day?* Eds A. Entwistle and N. Dunstone. Conservation Biology 3.
- Nellemann and Newton (eds) (2002) The Great Apes – the road ahead. A Globio perspective on the impacts of infrastructural developments on the Great Apes. United Nations Environment Programme. http://www.globio.info/download.cfm?File=region/africa/GRASP_5.pdf.
- Nishihara T. 1995. Feeding ecology of Western Lowland Gorillas in the Nouabale-Ndoki National Park, Congo. *Primates* 36:151-168.
- Nowak, R. (1995) Uganda enlists locals in the Battle to save the Gorillas. *Science*, 267: 1761- 1762.
- Nowak, R.M. (1999) *Walker's Mammals of the World*. 6th Ed. The Johns Hopkins Univ. Press, Baltimore.
- Parnell RJ. 2002. Group size and structure in Western Lowland Gorillas (*Gorilla gorilla gorilla*) at Mbeli Bai, Republic of Congo. *Am J Primatol* 56:193-206.
- Plumtre, A. J.(1995) The Chemical-Composition of Montane Plants and Its Influence on the Diet of the Large Mammalian Herbivores in the Parc- National-Des-Volcans, Rwanda. *Journal of Zoology* 235:323-337.
- Plumtre, A. J. and Harris, S. (1995) Estimating the biomass of large mammalian herbivores in a tropical montane forest: a method of faecal counting that avoids assuming a 'steady state' system. *Journal of Applied Ecology*, 32: 111-120.
- Plumtre, A. J., Bizumuremyi, J. B., Uwimana, F. and Ndaruhebeye, J. D., (1997) The effects of the Rwandan civil war on poaching of ungulates in the Parc National des Volcans. *Oryx*, 31(4): 265-273.
- Plumtre, A. J., McNeilage, A., Hall, J. S. and Williamson, E. A. (2003) The current status of gorillas and threats to their existence at the beginning of the new millennium. In: *Gorilla Biology, A Multidisciplinary Perspective* (Taylor and Goldsmith, ed.s). Cambridge University Press.
- Robbins, M. M. (1995) A demographic analysis of male life history and social structure of mountain gorillas. *Behaviour*, 132 (1-2): 21-47.
- Robbins, M. M. (1996) Male-male interactions in heterosexual and all-male wild mountain gorilla groups. *Ethology*, 102: 942-965.
- Robbins, M. M. (1999) Male mating patterns in wild multimale mountain gorilla groups. *Animal Behaviour*, 57: 1013-1020.
- Sarmiento, E. E., Butynski, T.M. and Kalina, J. (1996) Gorillas of Bwindi-Impenetrable Forest and the Virunga volcanoes: Taxonomic implications of morphological and ecological differences. *American Journal of Primatology*, 40: 1-21.
- Sicotte, P. (1995) Interpositions in conflicts between males in bimale groups of mountain gorillas. *Folia Primatol.*, 65: 14-24.
- Stanford, C. B. (1999) Bwindi-Impenetrable Great Ape Project: Progress Report for 1999. <http://www.anthro.ucdavis.edu/gcn/g13bwindi.htm> Downloaded 14/05/03.
- Stanford, C. R. (2001) The subspecies concept in primatology: The case of mountain gorillas. *Primates*, 42 (4): 309-318.
- Tamale, E. S. (1996) Incentive measures for the conservation and sustainable use of biological diversity in Uganda; A case study of the 'Development Through Conservation' Project in communities around Bwindi National park. Presented at a Workshop on Incentives for Biodiversity: Sharing Experiences, Montreal, Canada, 20 August –1 September 1996.
- Taylor, D., Marchant, R.A. and Robertshaw, P. (1999) A sediment-based history of medium altitude forest in central Africa: a record from Kabata Swamp, Ndale volcanic field, Uganda. *Journal of Ecology*, 87: 303-315.

- Uganda Wildlife Division (2002a) Uganda National Report to CMS (2002) Prepared by Wildlife Division, (in the) Ministry of Tourism, Trade and Industry, - P.O. Box 4241, Kampala, Uganda. http://www.unep-wcmc.org/cms/cop7/proceedings/pdf/national_reports/national_report_uganda.pdf Downloaded 30/10/2003.
- Uganda Wildlife Authority (2002b) <http://www.uwa.or.ug/research.html> Downloaded 26 May, 2003.
- UNEP (2002) The Great Apes Survival Project partnership (GRASP): Strategy. United Nations Environment Programme.
- UNEP-WCMC (2001) Gorilla – Species sheet. http://www.wcmc.org.uk/species/data/species_sheets/gorilla.htm Downloaded 16 May, 2003.
- UNEP-WCMC (2003a) World Conservation Monitoring Centre Protected Areas Database. http://www.wcmc.org.uk/protected_areas/data/wh/bwindi.html Downloaded 16 May, 2003.
- UNEP-WCMC (2003b) World Conservation Monitoring Centre Protected Areas Database. http://www.wcmc.org.uk/protected_areas/data/wh/virunga.html Downloaded 16 May, 2003.
- UNEP-WCMC (2003c) World Conservation Monitoring Centre Protected Areas Database. http://www.unep-wcmc.org/protected_areas/data/sample/0360p.htm Downloaded 16 May, 2003.
- UNEP-WCMC (2003d) World Conservation Monitoring Centre Protected Areas Database. http://www.unep-wcmc.org/protected_areas/data/sample/0238p.htm Downloaded 16 May, 2003.
- UNEP-WCMC and WWF International (2001) Gorillas. Threatened Species Account. World Conservation Monitoring Centre and World Wildlife Fund for Nature, International. <http://www.panda.org/resources/publications/species/threatened/downloads/GORILLs1.doc> Downloaded 15 May, 2003.
- UNESCO (1994) United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, Convention concerning the Protection of the World Cultural and Natural Heritage, World Heritage Committee, Eighteenth session, Phuket, Thailand, 12-17 December 1994. <http://whc.unesco.org/toc/mainf4.htm> Downloaded 16 May, 2003.
- Vedder, A. L. (1984) Movement patterns of a group of free-ranging mountain gorillas (*Gorilla gorilla beringei*) and their relation to food availability. *American Journal of Primatology*, 7: 73-88.
- Vesperini, H. (2002) Poachers kill two mountain gorillas in bungled raid. *Times*, 15 May 2002. <http://abcnews.go.com/sections/science/DailyNews/gorillas990305.html>.
- Wallis, J. and Lee, D. R. (1999) Primate conservation: the prevention of disease transmission. *International Journal of Primatology*, 20 (6): 803-826.
- Watts, D. P. (1984) Composition and variability of Mountain Gorilla diets in Central Virungas. *American Journal of Primatology*, 7: 323-356.
- Watts, D. P. (1994) The Influence of male mating tactics on habitat use by mountain gorillas (*Gorilla gorilla beringei*) *Primates*, 35 (1): 35-47.
- Watts, D. P. (1997) Agonistic interventions in wild mountain gorilla groups. *Behaviour*, 134: 23-57.
- Watts, D. P. (1998) Long term habitat use by mountain gorillas (*Gorilla gorilla beringei*). I. Consistency, variation, and home range size and stability. *International Journal of Primatology*, 19 (4): 651-680.
- Whitfield, J. (2002) Gorillas go into virtual reserve: computer model of mountain forest to keep track of threatened apes. *Nature, Science Update*, <http://www.nature.com/nsu/021104/021104-18.html>.
- Williamson, L. (1999) Report from the Karisoke Research Centre, Rwanda. *Gorilla Conservation News*, 13, May 1999.
- Wilson, D.E. and Reeder, D.M. (1993). Mammal species of the world. A taxonomic and geographic reference. 2nd ed. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.
- WWF (2002) Gorillas Under Threat. World Wildlife Fund for Nature. http://www.panda.org/downloads/species/Gorillas_Final.pdf Downloaded 26 May, 2003.
- WWF (2003) Flagship Species: Eastern Gorillas. World Wildlife Fund for Nature. http://www.panda.org/about_wwf/what_we_do/species/what_we_do/flagship_species/great_apes/eastern_gorilla/index.cfm . Downloaded 26 May, 2003.

- Yamagiwa, J. (1987) Intra- and inter-group interactions of an all-male group of Virunga mountain gorillas. *Primate*, 28 (1): 1-30.
- Yamagiwa, J. (1999) Socioecological factors influencing population structure of gorillas and chimpanzees. *Primates*, 40 (1): 87-104.