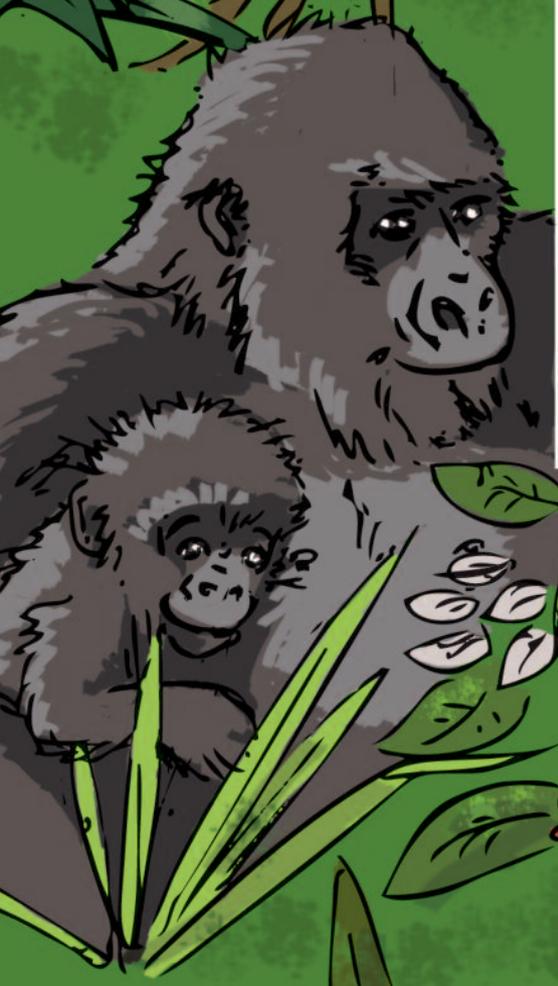




Singe qui peut!

Dossier pédagogique du Pandamobile
Cahier théorique



Sommaire

Préface	3
Comment utiliser ce dossier pédagogique?	3
1. La forêt tropicale	4
Un écosystème particulier	4
Les différents étages de la forêt tropicale	5
Cycle des nutriments dans la forêt tropicale	6
2. Les grands singes	7
Les chimpanzés	9
Les bonobos	10
Les gorilles	11
Les orangs-outans	12
Les gibbons	14
3. Menaces sur les grands singes et la forêt tropicale!	15
4. Comment préserver les grands singes et la forêt tropicale?	18
Comment agir depuis la Suisse	19
Bibliographie	21

Préface

Imaginez-vous à l'aube, en train de vous promener dans une forêt tropicale. Il fait encore sombre, mais les animaux commencent à s'éveiller: la forêt résonne de cris et de clameurs. Vous entendez au loin le chant mélodieux d'un couple de gibbons qui délimite son territoire. Soudain, vous apercevez une mère orang-outan et son petit qui disparaissent dans le feuillage d'un arbre. Magnifique vision. La réalité ne s'en éloigne guère, mais pour combien de temps encore?

Les grands singes sont en effet menacés d'extinction. Si nous ne faisons rien, dans 40 ans à peine, chimpanzés, bonobos, gorilles, orangs-outans et gibbons auront disparu! En effet, leur habitat principal, les forêts tropicales d'Afrique et d'Asie, est en proie à une gigantesque déforestation.

Le WWF s'engage depuis longtemps dans des projets de préservation d'aires protégées et de protection des grands singes. C'est dans ce contexte que l'exposition «Singe qui peut!» du Pandamobile vous entraîne dans le monde fascinant des grands singes. Saviez-vous que les chimpanzés organisent des parties de chasse, que le petit orang-outan passe 8 ans auprès de sa mère avant de partir à l'aventure ou que les gibbons, une fois en couple, ne se quittent plus?

Comment utiliser ce dossier pédagogique?

Ce dossier pédagogique, composé d'un cahier théorique et de fiches d'activités photocopiables, vous permettra de préparer votre classe avant la visite du Pandamobile, et de continuer la thématique une fois la visite terminée.

Le cahier théorique s'adresse aux enseignants et les fiches d'activités sont destinées aux élèves et adaptées aux différents degrés scolaires.

Ce dossier pédagogique aborde le thème de la forêt tropicale, approfondit le sujet des grands singes et les menaces qui planent sur eux, pour conclure avec des solutions pour les sauver!

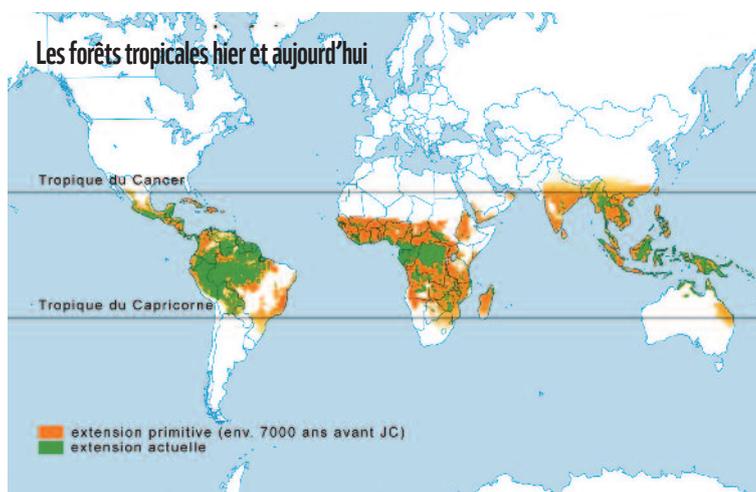
Bon voyage au cœur des forêts tropicales et bienvenue dans le monde fascinant des grands singes!

L'équipe du Pandamobile



Chapitre 1: la forêt tropicale

A proximité de l'équateur s'étendent les forêts pluviales. Au fur et à mesure que l'on s'éloigne de cette ligne imaginaire, apparaissent des zones où alternent saisons sèches et saisons humides. C'est dans ces contrées que se situent les forêts tropicales humides et les forêts tropicales sèches, que nous regroupons dans ce dossier sous l'appellation générale de forêts tropicales. Celles-ci, comme leur nom l'indique, sont donc circonscrites aux régions se trouvant entre le Tropique du Cancer et le Tropique du Capricorne et forment une bande de végétation dense tout autour du globe.



Il y a 10 000 ans, cette ceinture verte couvrait encore 20% de la surface terrestre. Aujourd'hui, la forêt tropicale n'en tapisse que 5,3%¹ et ne cesse de diminuer sous l'effet de l'activité humaine.

La forêt tropicale, se développant au rythme des interactions entre végétaux, animaux, micro-organismes et éléments non organiques comme l'air et l'eau, accueille plus de la moitié de la biodiversité de la planète, dont on ne connaît qu'une infime partie. L'Amazonie abrite ainsi quelque 10% de l'ensemble des espèces animales et végétales de la Terre, soit 40 000 plantes, 427 mammifères, 3 000 poissons, 1 300 oiseaux, 378 reptiles et 42 amphibiens.

Le saviez-vous?

Bien que le rythme de déforestation, selon le rapport de 2011 de la FAO, soit en train de ralentir par rapport aux années 1990, quelque 130 000 km² de forêt tropicale sont encore détruits chaque année², soit plus de 3 fois la surface de la Suisse!

Le saviez-vous?

En Amazonie péruvienne, on dénombre jusqu'à 300 espèces d'arbres sur un hectare (soit un peu plus qu'un terrain de football) contre seulement 77 sur toute la Suisse!³

Un écosystème particulier

Pour qu'une forêt tropicale existe, plusieurs conditions climatiques essentielles doivent être réunies:

- une température élevée relativement constante (20 à 28° C)
- d'abondantes précipitations (entre 1 500 et 4 000 mm par an, répartis de 100 à 200 mm par mois en comparaison des 1 456 mm par an en Suisse et des 790 mm en Europe)
- un taux d'humidité de l'air de 70% au minimum

Les régions équatoriales reçoivent plus de soleil que le reste de la Terre. Comme le soleil brille au zénith presque 12 heures par jour toute l'année, la température reste constamment élevée. Ce fort ensoleillement entraîne un réchauffement des masses d'air humides qui s'élèvent. A ce phénomène d'évaporation des océans, des lacs, des cours d'eau et des sols, s'ajoute celui de la transpiration des végétaux. Ceux-ci rejettent en effet une grande quantité d'eau lors de la photosynthèse.

L'air tropical chaud saturé en eau se refroidit à mesure qu'il monte dans l'atmosphère. La vapeur d'eau se condense alors et retombe sous forme de précipitations.

Dans cet écosystème particulier, les plantes fleurissent, portent des fruits et se fanent tout au long de l'année. Il arrive souvent que l'on observe sur un arbre toutes les phases simultanément. Malgré cette abondance végétale, ces forêts poussent sur des sols extrêmement pauvres en humus. En effet, les nutriments qui le constituent sont immédiatement réabsorbés par la végétation qui, grâce au climat tropical, croît rapidement. Ces éléments nutritifs sont ainsi continuellement en mouvement dans le cycle de la vie, au même titre que l'eau qui leur sert de support.

1 Boesch Christophe, Grundmann Emmanuelle et Mulhauser Blaise, *Manifeste pour les grands singes*, Le savoir suisse, Lausanne, 2011

2 Evaluation des ressources forestières mondiales 2010, Etude FAO: Forêt 163, <http://www.fao.org/docrep/013/i1757f/i1757f00.htm>

3 http://assets.wwf.ch/downloads/wwf_aktuell_oktober_09_frz.pdf



Les différents étages de la forêt tropicale

On distingue toujours dans la forêt tropicale 3 étages délimités par la hauteur des arbres.

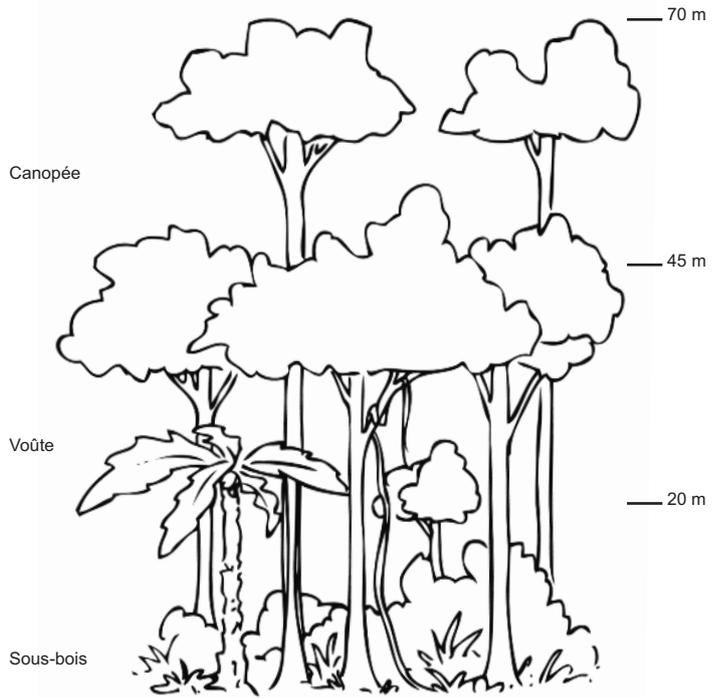
Ces strates, formant des niches écologiques variées, accueillent un règne animal très diversifié. La strate supérieure, qu'on appelle **canopée**, est formée d'arbres émergents pouvant atteindre jusqu'à 70 m de haut. Exposé aux éléments climatiques, cet étage n'héberge que peu d'animaux en dehors de quelques singes comme les gibbons.

Au-dessous, à environ 45 m du sol, se trouve un étage dense et épais de cimes d'arbres qui arrête la pluie et filtre les rayons solaires. Il constitue la strate moyenne ou la **voûte**. C'est là que vivent la plupart des animaux arboricoles, comme les oiseaux, les singes, les insectes et les félins.

Le sombre **sous-bois** abrite les arbrisseaux, les fougères ainsi que les mousses et les champignons. Le tapir, le gorille ou l'éléphant de forêt en ont fait leur habitat, ainsi que des milliers d'insectes et d'invertébrés.

Dans leur lutte vers la lumière, beaucoup de végétaux ont dû faire preuve d'imagination. Ainsi, les épiphytes, comme les orchidées et certaines broméliacées (famille de l'ananas), n'ont pas besoin de terre pour vivre.

Si vous désirez des informations complémentaires sur la forêt tropicale, il existe un dossier sur ce thème: **La forêt tropicale, découvertes, recherches et expérimentations** WWF Suisse, 2001, 72 pages, A4 - âge 8/12 ans disponible en partie sur la page web **WWF Ecole** ou en vente en ligne sur www.shop.wwf.ch



Les strates de la forêt tropicale

Se fixant sur d'autres plantes, elles tirent l'eau et les nutriments directement de l'air. Dans cette catégorie se trouvent aussi les lianes et autres plantes grimpantes, qui montent vers la lumière en s'enroulant et s'accrochant grâce à leurs vrilles, s'étirant souvent sur 400 m de long!



Cycle des nutriments dans la forêt tropicale

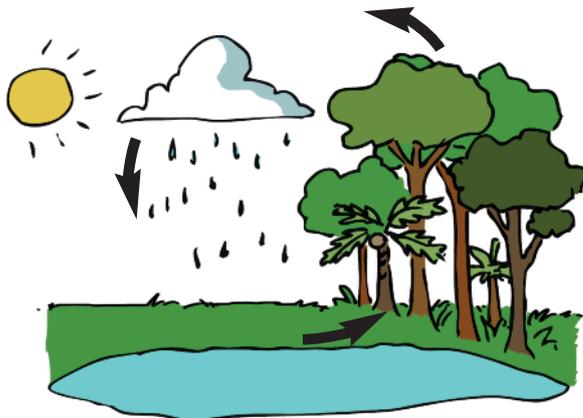
Dans la forêt tropicale, lorsqu'un arbre perd ses feuilles, celles-ci se décomposent en quelques jours grâce à l'efficacité des micro-organismes se trouvant dans le sol.

La chaleur et l'humidité favorisent le développement des **micro-organismes**, dont le rôle est de décomposer la **matière organique** en précieux **nutriments**.

Dans les régions tropicales, ces nutriments ne sont pas stockés dans le sol mais sont absorbés au fur et à mesure, ce qui permet une croissance rapide de la végétation de ces **écosystèmes**.

Par conséquent, le sol des forêts tropicales n'est recouvert que d'une fine couche d'**humus**.

Au contraire, dans nos régions tempérées, le sol des forêts possède une couche d'humus riche en éléments nutritifs. En effet, la croissance des arbres est plus lente, particulièrement à cause de la longue pause hivernale. Les déchets organiques comme les feuilles mortes, une fois décomposés, constituent de l'humus qui s'accumule.



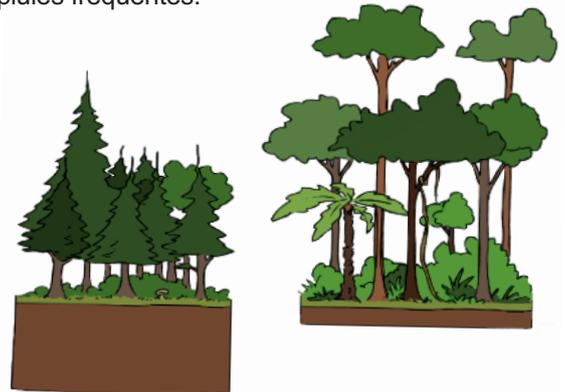
Le cycle de l'eau

Tout comme les nutriments, l'eau qui leur sert de support fait partie d'un cycle permanent. Puisée dans le sol par les racines, l'eau circule dans les plantes et finit par s'évaporer par les feuilles. Ce phénomène s'appelle la transpiration des végétaux. L'air chaud et humide s'élève. En se refroidissant au contact de l'**atmosphère**, les gouttelettes d'eau se condensent, forment des nuages et retombent sous forme de pluie.

Le saviez-vous?

On estime que les deux tiers des pluies en Amazonie et les trois quarts dans le bassin du Congo ont pour origine directe la transpiration des végétaux¹.

Pourquoi donc pleut-il souvent et abondamment dans les régions équatoriales? Parce que la quantité d'eau que peut contenir l'air dépend de la température de celui-ci: plus il est chaud, plus il peut contenir d'eau. A l'équateur, comme le soleil brille plus fort et plus longtemps (environ 12 heures par jour toute l'année) que chez nous, il y a plus d'évaporation d'eau (mers et végétaux). L'air contient ainsi plus d'eau, ce qui produit des pluies fréquentes!



Les sols d'une forêt suisse et d'une forêt tropicale

Glossaire

Micro-organismes

Êtres vivants microscopiques comme les bactéries, les champignons, des algues vertes et des animaux tels que le plancton.

Nutriments

Éléments qui composent la nourriture, comme les sels minéraux ou les vitamines.

Ecosystème

Ensemble d'organismes vivants (plantes, animaux, micro-organismes...) qui interagissent entre eux et avec leur milieu (air, eau, sol, lumière).

Matière organique

Matière qui compose ce qui est vivant (animaux, végétaux, micro-organismes).

Humus

Couche supérieure du sol formée par la décomposition des animaux et des végétaux morts. L'humus est une matière souple et aérée, qui absorbe et retient bien l'eau, d'aspect brun ou noir.

Atmosphère

Enveloppe gazeuse de 1500 km d'épaisseur qui entoure la planète; elle est divisée en plusieurs couches. C'est dans la couche appelée basse atmosphère qui fait 10 km d'épaisseur que se forment les nuages.

¹ <http://fr.mongabay.com/rainforests/>

Chapitre 2: les grands singes

Tout comme les humains, les grands singes, que l'on appelle aussi singes anthropoïdes de par leur ressemblance avec l'Homme et leur absence de queue, appartiennent à l'ordre des primates et à la superfamille des hominoïdes. Les hommes, les chimpanzés, les bonobos, les gorilles, ainsi que les orangs-outans font partie de la famille des hominidés alors que les gibbons appartiennent à celle des hylobatidés.

L'homme ne descend pas du singe, mais tous deux partagent un ancêtre commun qui vivait il y a quelque 55 millions d'années.

Les grands singes vivent dans «l'Ancien Monde», en Afrique et en Asie, principalement dans les forêts tropicales.

Les hommes et les grands singes se ressemblent et partagent des caractéristiques physiologiques. Ils peuvent se tenir debout. C'est grâce à leurs orbites orientées à l'avant de la tête et leur cerveau davantage développé qu'ils voient en relief et apprécient les distances avec justesse. Leur pouce opposable leur permet notamment de manier des outils avec une grande dextérité.

Le saviez-vous?

Les grands singes, bien qu'ils marchent parfois sur leurs pattes arrières, pratiquent généralement une quadrupédie spéciale, dite la «marche sur phalanges»: les deux mains avant sont refermées en poing, le contact avec le sol se faisant par le dos des mains.

Les hommes et les grands singes ont quelques comportements semblables. On a observé chez certaines espèces comme les chimpanzés, les bonobos ou les gorilles qui vivent en groupe, des comportements tels que la jalousie, la gourmandise ou encore les disputes.

Comme les humains, les grands singes atteignent leur maturité sexuelle beaucoup plus tard que les autres mammifères. Les femelles ont leur premier petit vers 13 ans en moyenne et ne peuvent en avoir plus de 5 à 6 durant toute leur vie. Ces derniers vont attentivement observer chacun des gestes de leur mère, les copier et ainsi acquérir progressivement les comportements de leur espèce et les liens sociaux de leur communauté. Les petits vont être dorlotés, surveillés et éduqués pendant 6, voire 8 ans!



© Martin Harvey/WWF-Canon

Gorille des montagnes

Au-delà de l'apprentissage, le lien qu'entretient une mère avec son petit est primordial pour le développement psychique du jeune singe. Les scientifiques ont ainsi souvent remarqué des jeunes se laissant mourir suite à la disparition de leur mère.

Le saviez-vous?

Les petits de la plupart des mammifères sont indépendants au bout d'un an, parfois moins. Il ne faut que 8 mois à un chiot pour devenir un chien. Le souriceau, lui, est déjà une souris au bout de 5 semaines. Le petit singe anthropoïde, quant à lui, a besoin de 5 à 8 ans¹!

¹ Platt Richard, *Les singes. Tout près des gorilles, babouins, macaques...*, Nathan, Italie, 2004.



Couple de gibbons à mains blanches

Les espèces de grands singes diffèrent de par leur mode de vie, mais tous sont plus ou moins arboricoles et passent la majeure partie de la journée à la recherche de nourriture. A l'exception des gibbons, les grands singes se reposent durant l'après-midi. Ils en profitent pour faire la sieste dans des nids fabriqués en quelques minutes, s'épouiller les uns les autres pour réaffirmer les liens sociaux et jouer.

Le jeu occupe en effet une place prépondérante dans la vie des primates. Si beaucoup d'animaux

jouent, les grands singes nous ressemblent par l'imaginaire présent dans leur environnement social et matériel!

En jouant, le petit teste les limites de ses capacités physiques et mentales et explore son environnement. En groupe, il expérimente des comportements sociaux qu'il sera amené à vivre plus tard. Le jeu reste constamment présent, même à l'âge adulte: jeux sociaux, manipulation d'objets, exercices et jeux de rôle.

Il semblerait qu'ils partagent la même faculté d'empathie que les humains ainsi qu'une palette d'émotions variées et la conscience de soi. A ce propos, les expériences du psychologue Gordon Gallup Jr. montrent que la plupart des grands singes développent face à un miroir une reconnaissance de soi.

Quant aux émotions, les mimiques similaires entre singes et hommes parlent d'elles-mêmes, bien qu'il faille prêter attention aux faux-amis: en effet, un sourire toutes dents dehors indiquera plutôt une grande peur chez les singes.



Mère bonobo et son petit

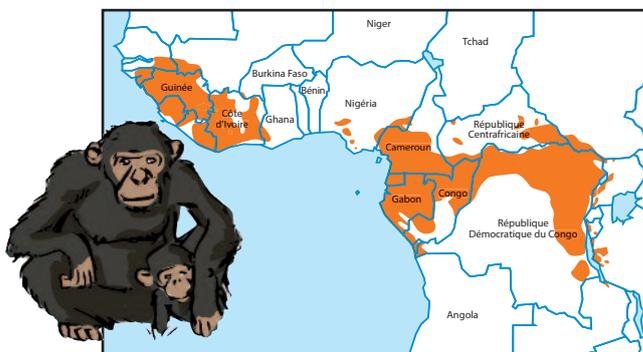
Le saviez-vous?

Une jeune bonobo essaya de faire voler à nouveau un étourneau qui s'était cogné contre la vitre de l'enclos. Ayant constaté que cela ne fonctionnait pas, elle le veilla jusqu'à ce que son protégé ait repris des forces et se fût envolé².

² Grundmann Emmanuelle, *L'homme est un singe comme les autres*, Hachette Pratique, Espagne, 2008.

Les chimpanzés

Les chimpanzés sont avec les bonobos les animaux les plus proches de nous du point de vue de la génétique.



Répartition géographique des chimpanzés

Les chimpanzés, dont il existe 4 sous-espèces, constituent des communautés de 20 à 100 individus des deux sexes et de tout âge. La plupart du temps, ils se scindent en petits groupes de 3 à 6 individus et vaquent à leurs occupations la journée, avant de se réunir le soir. C'est le mode de vie appelé fission-fusion.

Les chimpanzés ont une vie sociale très active de par leur mode de vie. Elle implique de fréquentes salutations, des formations d'alliance, des séances d'épouillage pour réaffirmer les liens, des partages de nourriture, de nombreuses bagarres suivies d'actes de réconciliation et ainsi de suite. Les mâles vont d'ailleurs à



© Martin Harvey/WWF-Canon

Deux chimpanzés à la pêche aux termites

Chimpanzé *Pan troglodytes*

Taille et poids: Mâle: 120 cm et 50 kg

Femelle: 70-110 cm et 40 kg

Longévité: 30 à 40 ans en milieu naturel
60 ans en captivité

Reproduction: Puberté: 6-8 ans

Première portée: 12-15 ans

Gestation: 7 mois et demi

Intervalle entre 2 portées: 5-6 ans

Mode de vie: fission-fusion

Alimentation: Régime omnivore: fruits et jeunes feuilles essentiellement, bourgeons, graines, fleurs, résine, écorce, insectes, oiseaux et mammifères

Habitat: Les forêts tropicales et les savanes de plus de 20 pays d'Afrique centrale, du Sénégal à la Tanzanie.

Prédateur: léopard

Population

estimée: 1960: 1 million

2011: 150 000

Situation: en danger d'extinction

la chasse et organisent régulièrement de véritables raids à l'encontre d'autres communautés.

Les chimpanzés communiquent entre eux par des cris, mais aussi avec des postures, des gestes et des mimiques. Par exemple, lorsqu'il tend la main, s'accroupit ou sautille, le chimpanzé exprime une attitude de soumission, qu'il peut renforcer par des sons que l'on nomme «halètements-grognements».

Dans cette société, ce sont les mâles qui dominent. Parmi eux existe également une hiérarchie très stricte. Les mâles restent dans leur communauté natale, tandis que les femelles émigrent à la puberté et s'en vont rejoindre un autre groupe. En compétition pour l'accès aux femelles, certains chimpanzés mâles essaient de changer de statut social en mettant en œuvre diverses stratégies. La quête du pouvoir entraîne ainsi des changements hiérarchiques.

Le saviez-vous?

Les chimpanzés sont les grands singes qui ont été les plus utilisés dans la recherche scientifique, notamment pour élaborer des vaccins.

De plus, beaucoup d'entre eux se sont retrouvés à devoir imiter les comportements humains dans des soirées mondaines, des cirques ou pour des publicités afin de nous divertir.



Séance d'épouillage

Quelque 40 comportements différents ont été observés dans les populations de chimpanzés, dans l'utilisation d'outils notamment: la pêche aux fourmis n'est pas pratiquée dans toutes les communautés et le cassage de noix est uniquement observé en Afrique de l'Ouest. Plier des feuilles pour qu'elles retiennent de l'eau ou les réduire en bouillie afin qu'elles l'absorbent, ces différences comportementales ne sont pas innées. On peut donc parler, à l'instar des cultures des hommes, de cultures des chimpanzés!

Les bonobos

Comme les chimpanzés, les bonobos possèdent 98% de gènes identiques aux nôtres. Cette espèce de singes n'a été identifiée qu'en 1929, car ils étaient auparavant considérés comme des chimpanzés!



Répartition géographique des bonobos

Les bonobos, souvent appelés chimpanzés nains, ont simplement un visage plus longiligne et des membres plus allongés que ceux des chimpanzés. Leur pelage et leur face sont complètement noirs.

Les bonobos vivent aussi en petits groupes qui se rassemblent en communauté à diverses occasions.

Ce sont les femelles qui partent de leur groupe natal vers 9 ans. Elles tentent d'instaurer des

Bonobo *Pan paniscus*

Taille et poids: Mâle: 110 cm et 40 kg

Femelle: 70-95 cm et 30 kg

Longévité: environ 40 ans en milieu naturel

Reproduction: Puberté: 6-8 ans

Première portée: 13-14 ans

Gestation: 8 mois

Intervalle entre 2 portées: 4-5 ans

Mode de vie: fission-fusion

Alimentation: Régime omnivore: fruits et graines essentiellement, feuilles et fleurs, insectes, et petits animaux

Habitat: République démocratique du Congo, dans le bassin du Congo, délimité au nord et à l'ouest par le fleuve

Prédateur: léopard

Population

estimée: 1980: 100 000

2011: 20 000

Situation: en danger d'extinction



Jeux de bonobos

relations sociales avec les femelles plus âgées, car c'est le lien le plus puissant dans une société bonobo. En effet, contrairement aux chimpanzés, le rôle dominant revient aux femelles. Celles-ci bénéficient d'une préséance sur la nourriture par rapport aux mâles.

Plus pacifiques que les chimpanzés, les bonobos se bagarrent néanmoins souvent. Pour résoudre leurs conflits, faire du troc ou tisser des liens, ils passent par le sexe. Celui-ci occupe d'ailleurs une place si importante dans leurs mœurs que l'on qualifie souvent la sexualité des bonobos de débridée!

Les bonobos ne sont généralement pas connus pour l'utilisation d'outils, mais ils ont été observés en train d'avalier des feuilles, pour se débarrasser de parasites intestinaux. Avaler ces feuilles rugueuses au lieu de les mastiquer comme ils le font habituellement facilite l'expulsion des vers.

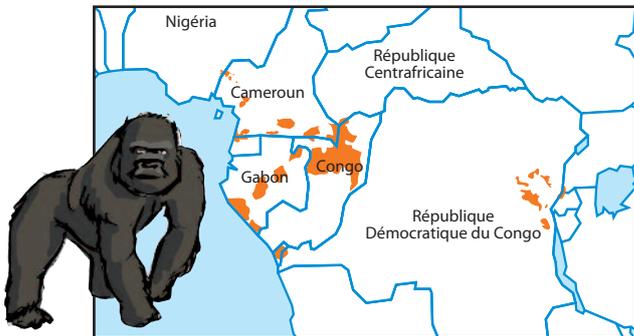


© Martin Harvey/WWF-Canon

Bonobo s'abreuvant à la rivière

Les gorilles

Bien qu'il puisse être impressionnant, le gorille se révèle être un paisible végétarien.



Répartition géographique des gorilles

Il existe deux espèces de gorilles ainsi que 4 sous-espèces. Les gorilles de l'Est sont plus foncés, plus poilus et plus râblés que ceux de l'Ouest. Cette différence d'apparence, ainsi qu'un régime alimentaire davantage porté sur



© Martin Harvey/WWF-Canon

Gorille avec son petit sur le ventre

Gorille

Espèces: Gorilles de l'Ouest *Gorilla gorilla*
Gorilles de l'Est *Gorilla beringei*

Taille et poids: Mâle: 160-170 cm debout et 160-180 kg
Femelle: 140-150 cm debout et 70-90 kg

Longévité: environ 35 ans en milieu naturel
et jusqu'à 50 ans en captivité

Reproduction: Puberté: 7-8 ans
Première portée: 10-11 ans
Gestation: 8 mois et demi
Intervalle entre 2 portées: 4 ans

Mode de vie: harem familial pouvant comporter
jusqu'à 30 individus

Alimentation: alimentation principalement végétarienne:
feuilles, bourgeons, pousses, tiges, racines
bulbes, sève, écorces, fruits, insectes

Habitat: forêts tropicales d'Afrique
(Nigéria, Cameroun, Angola, République
centrafricaine, République démocratique
du Congo, Guinée équatoriale, Gabon,
Rwanda, Ouganda)

Prédateur: léopard

Population

estimée: Gorilles de la rivière Cross: 250-300
Gorilles des plaines
de l'Ouest: 125 000-200 000
Gorilles des plaines de l'Est: 1998: 16 900
2011: 5 000
Gorilles des montagnes: 1981: 250
2011: 780

Situation: en danger critique d'extinction



Dos argenté (gorille de l'Ouest)

les feuilles que sur les fruits sont notamment expliqués par l'environnement dans lequel vivent les gorilles de l'Est. Il est situé plus en altitude que les plaines de l'Ouest.

On observe également des différences comportementales. Chez les gorilles de l'Ouest, la structure sociale s'apparente aux harems. Un mâle dominant, le dos argenté, vit avec ses femelles et leurs petits, et dès que les

Le saviez-vous?

La parade d'intimidation du gorille qui consiste à pousser des cris, à se dresser sur ses pattes arrière en se frappant la poitrine et à se ruer sur l'intrus n'est qu'une pseudo-attaque. Elle se termine brusquement et le gorille disparaît dans les fourrés sans avoir touché l'intrus.

jeunes mâles approchent l'âge adulte, il les chasse. Les mâles solitaires sont donc constamment à la recherche de femelles et il n'est pas rare qu'ils essaient de briser l'autorité du chef d'un harem.

Chez les gorilles des montagnes en revanche, près de la moitié des groupes comprennent jusqu'à 6 dos argentés qui se partagent les femelles quand le mâle dominant prend de l'âge!

En se frappant la poitrine, le gorille est capable d'émettre des sons qui résonnent jusqu'à 1 km à la ronde. Des organes dont nous sommes dépourvus en sont la cause. Ces sacs vocaux, poches bien distinctes des poumons qui se situent juste sous la peau et que le gorille peut remplir d'air à sa guise, fonctionnent comme des caisses de résonance. Outre le fait d'impressionner ses adversaires et de séduire les femelles, cette pratique permet également de communiquer.

Les gorilles ne font pas exception à la règle. Comme les autres anthropoïdes, ils fabriquent à l'aide de branchages et de feuilles des nids pour la sieste ou pour la nuit. L'habitude varie selon les groupes, certains dormant toujours à terre et d'autres préférant se reposer dans les arbres. Des femelles placent parfois leur nid à 20 m du sol!

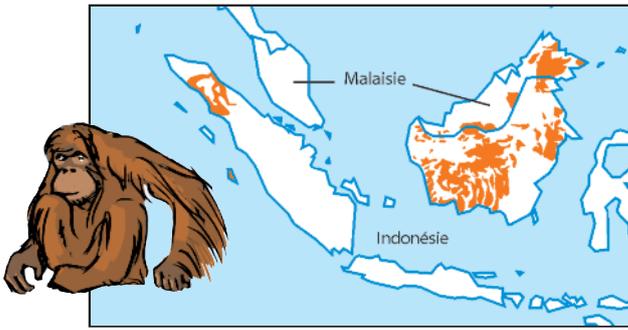
Les orangs-outans

Orang-outan signifie en malais «homme des bois». Chez les Iban de Bornéo, l'orang-outan incarnait le dieu de la guerre et les Dayak croyaient que les hommes pouvaient se transformer en singes et vice-versa. Une légende javanaise raconte d'ailleurs que les orangs-outans sont dotés de parole, mais qu'ils ne nous parlent pas de peur de devoir être mis au travail.

Aujourd'hui, ces grands singes ne se trouvent qu'en Indonésie et en Malaisie. Les 3 sous-espèces de l'orang-outan de Bornéo sont plus foncées et ont une face plus arrondie que l'orang-outan de Sumatra.



Orang-outan mâle (Bornéo)



Répartition géographique des orangs-outans

À la maturité, l'orang-outan mâle acquiert des bourrelets graisseux en forme de demi-lune sur les joues et une poche sous la gorge, le sac laryngien, qui lui permet d'amplifier ses appels en de longs cris – affirmant par la même occasion son rôle de reproducteur – tout en avertissant les autres mâles de sa présence pour ne pas les croiser.

L'orang-outan mène en effet une vie plutôt solitaire et n'a pas de territoire fixe. Plus grand mammifère arboricole au monde, il se déplace dans les arbres à la recherche de fruits mûrs. Plus lourd que le gibbon, il se meut lentement et avec précaution.

La majorité des orangs-outans est nomade mais revient régulièrement dans une zone donnée. Ceux qu'on appelle «les résidents» constituent une minorité et possèdent un haut statut social: ils ont accès à plusieurs femelles dont les territoires chevauchent le leur.



© Fletcher & Baylis/WWF-Indonésie

Jeune orang-outan mâle dans un centre de réhabilitation de Sumatra

Orang-outan

Espèces: Orang-outan de Bornéo *Pongo pygmaeus*
Orang-outan de Sumatra *Pongo abelii*

Taille et poids: Mâle: 140 cm et 90 kg
Femelle: 110 cm et 40 kg

Longévité: 40 ans en milieu naturel
et jusqu'à 50 ans en captivité

Reproduction: Puberté: 9-10 ans
(mâle adulte à 15 ans)
Première portée: 13-14 ans
Gestation: 8 mois et demi
Intervalle entre 2 portées: 7-8 ans

Mode de vie: semi-solitaire

Alimentation: Régime essentiellement végétarien:
fruits et graines, écorce, feuilles,
miel et insectes

Habitat: Forêts tropicales humides, forêts
marécageuses de tourbières et zones
montagneuses de Bornéo et Sumatra

Prédateur: Panthère longibande, python, tigre,
cochon sauvage

Population

estimée: 7 000 à Sumatra et 55 000 à Bornéo;
on estime qu'il y a 91% moins
d'orang-outans actuellement
qu'au début du XX^e siècle!

Situation: en danger critique d'extinction

Les femelles et les mâles ne se rencontrent ainsi que pour s'accoupler. La femelle s'occupe ensuite seule de son petit et l'élève pendant près de 8 ans! Le lien qui se crée alors est le plus fort de ceux qui existent chez les autres mammifères, à part peut-être chez l'homme. Il ne se rompra jamais: adulte, le jeune singe arrangerait des rencontres très régulières avec sa mère au détour de ses pérégrinations arboricoles.

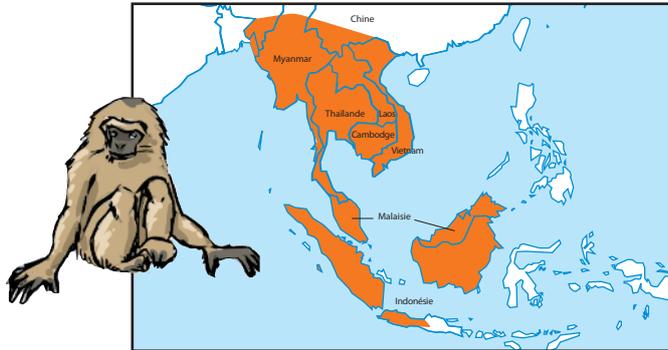
Bien qu'inventif et plus précis que le chimpanzé lors de tests en captivité, l'orang-outan en liberté emploie peu d'outils. S'il sait néanmoins fabriquer des chapeaux contre la pluie ou manier la cuiller en bois pour récolter du miel, c'est dans la construction de nid que le singe roux excelle! Il est extrêmement sélectif quant au choix des matériaux: essence et type de feuilles, taille ou structure de l'arbre qui les accueille, il prête attention à tout!

Le saviez-vous?

L'envergure des bras d'un orang-outan peut atteindre 2,40 m!

Les gibbons

Les gibbons sont des acrobates-nés. Le personnage de Tarzan en est d'ailleurs inspiré!



Répartition géographique des gibbons

Gibbon *Hylobatidae*

Espèces: 17 espèces se répartissant en 4 genres:

- Hoolock
- Nomascus
- Hylobates
- Symphalangus

Taille et poids: Mâle: 45-65 cm et 5-7,5 kg
Femelle: 45-65 cm et 4-6,6 kg

Longévité: 25-30 ans en milieu naturel
et jusqu'à 50 ans en captivité

Reproduction: Maturité sexuelle: 6-7 ans
Première portée: 7 ans
Gestation: environ 7 mois
Intervalle entre 2 portées: 2-3 ans

Mode de vie: Couple ou groupe familial de quelques individus

Alimentation: Régime omnivore, composé essentiellement de fruits et de feuilles, d'oeufs et d'insectes

Habitat: Canopée des forêts vierges des plaines et des collines en Asie du Sud-Est (Birmanie, Bangladesh, Inde, Vietnam, Cambodge, Laos, Thaïlande, Bornéo, Sumatra, Java)

Prédateur: Python

Population estimée: Données incomplètes

Situation: Statut vulnérable pour le gibbon à joues blanches, statut en danger critique d'extinction pour le gibbon de Cao-Vit, statut en danger d'extinction pour les 15 autres espèces de gibbons

Les gibbons vivent majoritairement en couple et se partagent l'éducation des petits. Une famille de gibbons ne compte jamais plus de 4 ou 5 individus, car les jeunes la quittent de leur plein gré

à la puberté. Il arrive cependant que les parents les chassent avant qu'ils ne leur fassent concurrence: bien que les gibbons ne fonctionnent pas selon le mode dominant-dominé, ils sont territoriaux.

Ces petits singes anthropoïdes possèdent de très longs bras et sont légers. Ils se déplacent d'arbre en arbre, espacés parfois de 15 mètres à la seule force de leurs bras. On appelle ceci la brachiation.

Les gibbons sont de talentueux chanteurs. Ils commencent dès l'aube à chanter. Mâle et femelle d'un même couple vocalisent en duo, alternant mélodies complémentaires. Ces chants montent en tonalités à mesure que les gibbons s'exaltent et peuvent s'entendre à des kilomètres.



© Martin Harvey/WWF-Canon

Siamang (le plus grand des gibbons)

Outre ces chants servant à avertir leurs congénères des limites de leur territoire, les gibbons possèdent 7 expressions vocales de base, dont la signification change en fonction du contexte: arrivée d'un prédateur, conflit, changement anormal dans l'environnement, contact...

Les gibbons sont les seuls anthropoïdes à ne pas céder à la sieste de l'après-midi. Ils demeurent actifs toute la journée, mais vont se coucher plusieurs heures avant le coucher du soleil. Ils ne construisent pas non plus de nids, préférant dormir assis sur une branche, les bras autour des genoux et la tête repliée à l'intérieur.

Le saviez-vous?

Singe anthropoïde le plus arboricole, il arrive cependant au gibbon de devoir se déplacer sur la terre ferme: il court alors tout en levant les bras au-dessus de sa tête!

Chapitre 3: menaces sur les grands singes et la forêt tropicale!

Selon la liste rouge de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN), toutes les espèces de grands singes sont menacées, leur statut oscillant entre «en danger» et «en danger critique d'extinction».

La décimation à large échelle des grands singes a débuté dès la seconde partie du XX^e siècle. Dans les années 1960 et 1970, les singes anthropoïdes étaient en effet capturés pour alimenter zoos, cirques et laboratoires de recherche. Pour chaque petit livré vivant, il fallait compter sur la mort d'une dizaine de singes: les mères et parfois les mâles trop protecteurs étaient tués lors de la capture, et de nombreux petits ne survivaient souvent pas au voyage. Si actuellement ce trafic a été démantelé grâce à l'adoption par plus d'une centaine de pays de la Convention de Washington sur la protection des espèces animales (CITES) et au succès des élevages dans les zoos, la capture de jeunes singes perdure au profit de particuliers, qui les achètent toujours comme animaux de compagnie. La vente locale de gibbons et d'orangs-outans est particulièrement répandue en Asie du Sud-Est, mais de grands ports internationaux comme Singapour et Hong-Kong servent également de plaques tournantes pour un marché mondial très lucratif: aux Etats-Unis, on recense ainsi plus de 15000 singes achetés illégalement comme animaux de compagnie.

Le saviez-vous?

Aucun grand singe ne peut être légalement utilisé pour la recherche scientifique en Europe depuis 2002. Cependant, bien que leur nombre diminue du fait de l'interdiction de la reproduction en captivité et de leur importation, il existe encore un millier de chimpanzés de laboratoire aux USA¹.

A cause de leur grande proximité génétique, les singes anthropoïdes sont très vulnérables à la transmission de maladies par l'homme et inversement. Le virus Ebola en est un bon exemple. La première épidémie au Soudan date de 1976 et a touché aussi bien les hommes que les grands singes. Depuis lors, ce virus s'est propagé vers l'Ouest, décimant des populations entières de grands singes – il aurait fait 5000 victimes durant quelques mois en 2002. Les grands singes sont également très sensibles à d'autres virus, comme ceux de la grippe, et peuvent même en mourir.



© David Greer

Rangers ayant découverts du braconnage.

Mais la chute des populations des grands singes – l'on parle ici d'un déclin de plus de 70% durant les 10 dernières années² – a pour principale cause la destruction de leur habitat par l'homme. Les grands singes, étant étroitement adaptés à la vie arboricole dans les forêts tropicales qui leur fournissent nourriture et couvert, ne peuvent simplement pas survivre dans des milieux dégradés par les activités humaines.

La déforestation frénétique pratiquée dans toutes les forêts tropicales du globe, résulte en réalité de plusieurs activités régies par de grands enjeux économiques: les coupes rases de bois précieux légales et illégales côtoient les plantations de monocultures défrichées par le feu telles que le palmier à huile, le soja ou encore l'hévéa, le fameux arbre à caoutchouc,



© Mark Edwards / WWF-Canon

Défrichage par le feu à Sumatra

1 http://www.rtb.be/info/societe/detail_usa-de-vieux-chimpanzes-malades-pour-tester-des-medicaments?id=5726163

2 David Greer, compte-rendu du programme WWF «African Great Apes», décembre 2011



Déboisement illégal à Sumatra pour la fabrication de pâte à papier

sans oublier les prairies artificielles pour l'élevage bovin ou les cultures destinées à la production d'agro-carburants.

Si l'Asie du Sud-Est a encore le monopole dans la production d'huile de palme, l'Afrique qui rasait ses forêts au bénéfice du café et du cacao, voit apparaître les premiers investisseurs dans cette culture, comme l'illustre l'exemple récent de cette compagnie américaine qui tente de créer des plantations de palmiers au Cameroun, précisément sur le territoire des gorilles de la rivière Cross⁴.

La dégradation et le morcellement de la forêt sont encore accentués par les exploitations minières et par la croissance démographique des populations locales: les ressources forestières sont de plus en plus sollicitées pour le bois de



Monoculture de soja au Brésil

chauffe et la culture sur brûlis (mise en culture de terrains défrichés par le feu). Quant aux réseaux routiers qui ne cessent de s'étendre dans la forêt, ils facilitent particulièrement le travail des braconniers. L'on assiste en effet à une recrudescence du braconnage. En plus d'être hautement prisée par les élites urbaines, la viande de brousse demeure un apport non négligeable



Palmiers dans la fumée d'incendies en Indonésie

Le saviez-vous?

A Sumatra, plus de 100 millions de m³ de bois sont coupés chaque année pour alimenter la douzaine d'usines de pâte à papier installées sur l'île; 65% des arbres sont issus de la forêt, le reste de plantations d'acacias ou d'eucalyptus³.

³ Boesch Christophe, Grundmann Emmanuelle et Mulhauser Blaise, *Manifeste pour les grands singes*, Le savoir suisse, Lausanne, 2011

⁴ David Greer, compte-rendu du programme WWF «African Great Apes», décembre 2011

pour nourrir les ouvriers des «villes» de l'industrie du bois et des mines. Plusieurs cas de vente et de consommation de viande de grands singes ont également été relevés dans de grandes villes européennes et américaines. Un tel commerce met en péril la survie des grands singes, d'autant plus qu'ils se reproduisent à un rythme très espacé!

Enfin, le pillage et la destruction des forêts tropicales, outre le fait de porter atteinte à la survie des grands singes, ont des conséquences directes sur l'environnement.

- En plus de mettre à mal la biodiversité, la déforestation engendre une érosion des sols, due au manque de végétation. La mince couche d'humus est rapidement emportée, provoquant alors une désertification progressive.
- Les conditions climatiques locales tendent par ailleurs à se modifier. Comme la formation des nuages et le volume des précipitations sont perturbés, les sécheresses deviennent plus fréquentes.
- La destruction par le feu représente le quart des émissions mondiales de CO₂, l'un des principaux gaz à effet de serre responsables du réchauffement climatique.



© Martin Harvey/WWF-Canon

Bûcheron à l'œuvre à Bornéo

- Les produits chimiques employés dans les monocultures empoisonnent les eaux de ruissellement et polluent ainsi nombre de cours d'eau.

Il est à craindre que les conséquences environnementales deviennent de plus en plus graves. L'on peut en effet calculer, selon le rythme actuel de déforestation, que d'ici 2030, 10% de l'habitat des grands singes aura été préservé en Afrique et seulement 1% en Asie⁵¹



© Mark Edwards / WWF-Canon

Route conduisant à des plantations de palmiers à Sumatra



© Jürgen Freund / WWF

Palmiers à huile en Papouasie-Nouvelle Guinée

⁵¹ Boesch Christophe, Grundmann Emmanuelle et Mulhauser Blaise, *Manifeste pour les grands singes*, Le savoir suisse, Lausanne, 2011

Chapitre 4: comment préserver les grands singes et la forêt tropicale?

Les forêts tropicales abritent une prodigieuse diversité de plantes et d'animaux, régulent le climat et le cycle de l'eau et protègent les sols, mais elles sont aussi une source d'approvisionnement en bois et en multiples autres matières premières précieuses pour l'homme, comme le rotin, le bambou, les fruits secs ou les plantes aux propriétés médicinales. Pourtant, comme nous l'avons déjà vu, elles se réduisent comme peaux de chagrin, provoquant la disparition des grands singes. La protection de ces derniers dépend en grande partie de la préservation de leur habitat!

De nombreuses organisations non gouvernementales (ONG) et associations s'engagent depuis des dizaines d'années déjà dans le développement et la mise en œuvre de projets et de plans d'action en vue de protéger ces extraordinaires écosystèmes. Le WWF coopère notamment sur des projets qui vont dans ce sens, comme par exemple le Programme pour les grands singes d'Afrique (*African Great Apes Programme*) créé en 2002.

S'il y a 40 ans sa politique en matière de protection des forêts tropicales consistait à établir des



© Martin Harvey/WWF-Canon

Volcan Sabinyo dans les Virunga

zones entières interdites d'utilisation, le WWF a rapidement compris qu'il fallait intégrer les communautés locales à ses projets environnementaux pour qu'ils fonctionnent. Les zones protégées ne peuvent en effet être préservées que si l'on implique les populations toujours plus nombreuses qui vivent des ressources de la forêt. La réussite de ces projets repose par conséquent sur la participation et l'implication des populations locales.



© Martin Harvey/WWF-Canon

Patrouille de gardes dans les Virunga



Monitoring dans le parc national des Virunga

Cependant, pour sauvegarder grands singes et forêts tropicales, en plus des communautés villageoises locales, il faut tenir compte de tous les autres acteurs concernés, notamment les entreprises forestières et les peuples chasseurs-cueilleurs trop souvent spoliés. Les moyens d'actions engagés essaient ainsi d'associer les éléments suivants:

- l'établissement d'aires protégées, comme la création de parcs nationaux tels que Salonga en République démocratique du Congo,
- la formation de gardes qui patrouillent pour éviter le braconnage,
- le développement de l'écotourisme tel qu'il est proposé dans le projet Dzanga-Sangha au Nord du bassin du Congo et d'autres activités génératrices de revenus pour les populations locales,
- la création de centres de réhabilitation pour les jeunes singes (récupérés par les autorités, ils passent plusieurs années au centre avant d'être relâchés dans la nature), tels le centre des Montagnes Kagwene pour les gorilles de la rivière Cross ou celui de Nyaru Menteng à Bornéo accueillant des orangs-outans,
- des activités de reboisement pour les besoins en bois de chauffage,
- la gestion durable de concessions forestières,
- et la sensibilisation aux bonnes pratiques des populations (par le biais de spectacles, d'émissions de radios, d'activités pédagogiques) et des entreprises, aussi bien sur place que dans les pays du Nord.

Cependant, il faut préciser que la corruption et la non application des lois concernant le braconnage et la déforestation en vigueur dans ces pays amoindrissent l'efficacité de ces projets. Un travail accru au niveau étatique est donc plus que nécessaire, ainsi que la poursuite du soutien à la lutte contre le trafic d'animaux, qui a rapporté près de 10 milliards de dollars en 2010, et à la surveillance des sociétés internationales dont le siège social se situe dans les pays occidentaux, qui «oublient» de s'acquitter des impôts locaux.

Comment agir depuis la Suisse?

Nous venons de voir différents moyens d'action pour préserver les grands singes et leur habitat. Ces projets sur le terrain sont primordiaux si l'on veut continuer à les protéger. Mais nous pouvons également agir ici en Suisse. Nos choix en tant que consomm'acteurs et nos gestes quotidiens peuvent en effet contribuer à sauvegarder les grands singes!

Le saviez-vous?

Dans l'ensemble des continents, plus de 2000 gardes de parcs nationaux ou de réserves naturelles ont été assassinés ces 10 dernières années durant leur activité de protection des animaux et de la nature. Ils sont le plus souvent victimes de braconniers ou de rebelles armés, mais aussi de réseaux internationaux du crime organisé¹.

¹ Boesch Christophe, Grundmann Emmanuelle et Mulhauser Blaise, *Manifeste pour les grands singes*, Le savoir suisse, Lausanne, 2011.

Papier + carton = bois!

Plus de 40% du bois abattu industriellement sert à fabriquer du papier. En utilisant le papier avec parcimonie et en le recyclant, on préserve les forêts! Acheter des produits labellisés FSC (*Forest Stewardship Council*) garantit que les matériaux utilisés ont été exploités et fabriqués de façon durable et respectueuse de l'environnement et des populations locales.

- Employez les déchets d'impression comme brouillons.
- Prenez soin de récolter le vieux papier et le carton!
- Bois local plutôt que tropical: si la demande en bois précieux diminue, les pressions sur les forêts tropicales seront moindres.
- Pensez à réparer vos produits en bois plutôt que de toujours acheter du neuf!

Café + soja = déforestation

Les forêts tropicales reculent devant les monocultures de bananes, de café, de cacao, de soja... Pourtant, il est possible de cultiver ces denrées d'une manière rentable et respectueuse des critères écologiques et sociaux, sur des surfaces déjà existantes! Des labels du commerce équitable comme Fairtrade ou Max Havelaar en témoignent.

Et l'huile de palme = ?

On trouve cette huile dans la plupart des produits industrialisés. Sur les emballages, elle se cache souvent sous les appellations «graisse/huile végétale», «kernelate de palme sodique», «palmiate d'isopropyle ou de cétyle».

En tant que consomm'acteur, vous pouvez inciter les entreprises à n'utiliser que de l'huile de palme répondant aux directives de la Table ronde sur la production durable d'huile de palme (RSPO) et lutter ainsi contre la destruction des forêts tropicales!

Et surtout, faites passer le mot! La préservation des forêts tropicales et des grands singes passe par l'information!

Pour plus d'informations:

www.wwf.ch

sous la rubrique: gestes écologiques

<http://www.fsc-schweiz.ch/fr>

<http://www.maxhavelaar.ch/fr>



© Alain Compost/WWF-Canon

Vétérinaire soignant un jeune pensionnaire du centre de réhabilitation de Nyaru Menteng à Bornéo

Bibliographie

Bibliographie

- Boesch Christophe, Grundmann Emmanuelle et Mulhauser Blaise, *Manifeste pour les grands singes*, Le savoir suisse, Lausanne, 2011.
- Fossey Dian, *Gorilles dans la brume. Treize ans avec les gorilles*, France Loisirs, Paris, 1988.
- Grundmann Emmanuelle, *L'homme est un singe comme les autres*, Hachette Pratique, Espagne, 2008.
- Hess Jörg, *Grands singes, mère et enfant*, Editions Friedrich Reinhardt, Bâle, 2009.
- Morris Desmond, *Planet Ape*, Mitchell Beazley, Londres, 2009.
- Mulhauser Blaise, Haenni Jean-Paul, Dufour Christophe, *Le propre du singe*, catalogue publié à l'occasion de l'exposition du même nom au Muséum d'Histoire naturelle de Neuchâtel, 2008.
- Nelleman Christian, Redmond Ian et Refisch Johannes (éd.), «Le dernier carré des gorilles. Criminalité environnementale et conflits dans le bassin du Congo». *Rapport d'évaluation rapide*. Programme des Nations Unies pour l'environnement, GRID-Arendal, 2010. www.grida.no
- Nelleman Christian, Miles Lera, Kaltenborn Bjorn P., Virtue Melanie et Ahlenius Hugo, «The last stand of the orangutan. State of the emergency: Illegal logging, fire and palm oil in Indonesia's national parks». *Rapport d'évaluation rapide*. Programme des Nations Unies pour l'environnement, GRID-Arendal, 2007. www.grida.no
- WWF Magazine n° 3 septembre 2011 et n° 5 novembre 2011

Documentaires

- Rencontre avec les gorilles (C'est pas sorcier, 26 mn, 2009)
- Le gorille si loin, si proche, de Brian Leith (BBC, 46 mn, 2006)
- Les primates (C'est pas sorcier, 26 mn, 2006)

Livres pour enfants

- Dröscher Vitus B., *Menschaffen*, Wissen Tessloff, Nüremberg, 2008.
- Platt Richard, *Les singes. Tout près des gorilles, babouins, macaques...*, Nathan, Italie, 2004.
- Steedman Scott, *Un singe*, Gallimard, Paris, 2001.
- Cook David et Hughes Jill, *Les grands singes*, Deux Coqs d'Or, Grande-Bretagne, 1976.
- Jane Goodall, *De tout cœur: dix messages d'amour dans la vie des chimpanzés*, Nord-Sud, Belgique, 1998.
- Sourd Christine, *L'orang-outan: l'acrobate des forêts*, Milan, Toulouse, 1996.

Sites internet

- <http://fr.mongabay.com/rainforests/>
- <http://www.un-grasp.org/>
- <http://www.iucnredlist.org/>
- <http://www.janegoodall.fr>
- <http://www.grands-singes.com/index.html>
- <http://www.snv.jussieu.fr/vie/dossiers/evolution/ligeehumaine/homo.htm>
- <http://www.fao.org/docrep/013/i1757f/i1757f00.htm>
- www.wwf.ch, www.wwf.be et www.wwf.org

Films

- Gorilles dans la brume, de Michael Apted (USA, 1989, 2h08)
- Gorilles du Congo, sauvetage à la tronçonneuse, de Thomas Weidenbach (Allemagne, 2011, 52 mn), diffusion Arte
- Bonobos, d'Alain Tixier (France, 2009, 1h30)

Remerciements

A tous ceux qui ont collaboré à la réalisation de ce dossier pédagogique: Rute Bucho-Buschbeck, Doris Calegari, Jennifer Darras, Deborah Demeter, David Greer, Jörg Hess, Stefania Janner, Pierrette Rey, Dominik Ruprecht, Jan Schlink, Michel Terrettaz, Noémie Tharin, Dina Walsler et Katia Weibel, un grand merci!

Nous remercions également le Musée d'Histoire naturelle de Neuchâtel pour son don de nombreux exemplaires du carnet «Le propre du singe», ainsi que nos sponsors, Migros et l'Office fédéral de l'environnement (OFEV).

Nous promettons à Lisa de sensibiliser 200 000 enfants et adolescents aux thèmes de l'environnement d'ici 2015.

C'est pourquoi Migros soutient, en plus de nombreuses autres activités et projets, le Pandamobile du WWF.

MIGROS

GÉNÉRATION M



© WWF Suisse 2014 © 1986 Panda symbole WWF ® «WWF» est une marque enregistrée du WWF

Impressum

Editeur

WWF Suisse
Avenue Dickens 6
1006 Lausanne
+41 (0)21 966 73 73
Fax: +41 (0)21 966 73 74
service-info@wwf.ch
www.wwf.ch/ecole

Auteurs Julia Nerfin, Christophe Grand

Graphisme et illustrations Nicole Devals

Traduction Version allemande: Regina Reuschle

Version italienne: Federica Correo

Adaptations Ariane Derron, Véronique Bezençon, Diane Rappaz

Impression Atelier Grand SA, Le Mont-sur-Lausanne

Imprimé sur du papier recyclé



WWF Suisse
Avenue Dickens 6
1006 Lausanne
+41 (0)21 966 73 73
Fax: +41 (0)21 966 73 74
service-info@wwf.ch
www.wwf.ch/ecole



Notre raison d'être

Arrêter la dégradation de l'environnement dans le monde et construire un avenir où les êtres humains pourront vivre en harmonie avec la nature.