

Présentation des grands singes

Index des grands singes

Sauf indication contraire, l'ensemble des informations provient du *Handbook of the Mammals of the World, Volume 3 : Primates* (Mittermeier, Rylands et Wilson, 2013).



Bonobo (*Pan paniscus*)

Distribution et effectifs à l'état sauvage

Le bonobo ne se trouve qu'en République démocratique du Congo (RDC), biogéographiquement séparé des chimpanzés et des gorilles par le fleuve Congo (voir la figure AO1). L'effectif de la population est inconnu, car seuls 30 % de l'aire de répartition historique de l'espèce ont été étudiés ; cependant, d'après les estimations réalisées sur les quatre dèmes de bonobos géographiquement distincts, il y aurait au minimum une population de 15 000 à 20 000 individus, ce nombre étant en régression (Fruth *et al.*, 2016).

Le bonobo est inscrit à l'Annexe I de la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction et figure

dans la catégorie des espèces en danger de la Liste rouge de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) (Fruth *et al.*, 2016 ; voir l'encadré AO1). Les causes du déclin de la population sont le braconnage, la dégradation et la disparition de l'habitat, les maladies et le fait que les habitants ignorent l'interdiction qui frappe la chasse et la consommation de bonobos. Le braconnage, pratiqué principalement pour alimenter le trafic de viande de brousse et pour certaines préparations thérapeutiques, a été amplifié par les effets persistants du conflit armé, tels que la chasse à laquelle se livrent les militaires et la facilité avec laquelle il est possible de se procurer des armes et des munitions sophistiquées (Fruth *et al.*, 2016).

Physiologie

Chez les bonobos, le mâle adulte atteint une taille de 73 à 83 cm et pèse de 36 à 43 kg, tandis que la femelle est légèrement plus petite, avec un poids de 26 à 36 kg. Leur dimorphisme sexuel est peu accentué. Ils ressemblent aux chimpanzés et sont à peu près de la même taille, bien que plus élancés et avec une tête plus petite. Leur espérance de vie dans la nature est estimée à 40 ans environ, alors que l'on sait qu'un bonobo captif a vécu jusqu'à 60 ans (Hohmann, Robbins et Boesch, 2006 ; Lowenstine, McManamon et Terio, 2016 ; Robson et Wood, 2008).

Il est principalement frugivore (plus de 50 % de fruits), en complétant son régime alimentaire de feuilles, de tiges, de pousses, de moelle des végétaux, de graines, d'écorce, de fleurs, de miel et de champignons. Il ne consomme que très peu d'animaux : insectes, petits reptiles, oiseaux et des mammifères de taille intermédiaire, dont d'autres primates.

Organisation sociale

Les bonobos vivent dans des communautés de type « fission-fusion » composées d'une centaine d'individus, mâles et femelles. Lorsqu'ils partent à la recherche de nourriture, ils se divisent en petits groupes mixtes qui comptent de 5 à 23 individus.

Les bonobos mâles coopèrent entre eux et se tolèrent ; cependant, les liens durables entre mâles adultes sont rares, contrairement aux liens entre les femelles adultes, qui sont forts et peuvent se maintenir pendant des années. Un trait distinctif des femelles bonobos est qu'elles sont codominantes avec les mâles et s'allient contre certains mâles de la communauté. Chez les bonobos, mères et fils entretiennent des liens privilégiés qui s'avèrent d'une grande importance pour le statut social du fils et perdurent même quand il atteint l'âge adulte. Lors de rencontres entre groupes, les bonobos, surtout les femelles, ont des relations calmes : ils se nourrissent sur le même arbre en fructification par exemple (Idani, 1990). Ce sont les femelles qui se dispersent. Elles immigrent généralement dans des communautés voisines (Ishizuka, Toda et Furuichi, 2020).

Avec les chimpanzés, les bonobos sont nos plus proches cousins puisque leur code génétique est identique au nôtre à 98,8 % (Smithsonian Institution, 2022 ; The Chimpanzee Sequencing and Analysis Consortium, 2005).

Le chimpanzé (*Pan troglodytes*)

Distribution et effectifs à l'état sauvage

L'aire géographique des chimpanzés s'étend dans toute l'Afrique équatoriale, du Sud du Sénégal à l'Ouest de l'Ouganda et à la Tanzanie, avec des populations isolées les unes des autres. On les trouve aussi bien dans des paysages de forêt que de savane et dans des mosaïques agricoles (Humble *et al.*, 2016b ; voir la figure AO1).



Les chimpanzés sont inscrits à l'Annexe I de la CITES, et les quatre sous-espèces figurent sur la Liste rouge de l'UICN dans la catégorie « En danger » ou « En danger critique ». Il existe environ 114 200 à 317 000 chimpanzés d'Afrique centrale (*Pan troglodytes troglodytes*), 17 600 à 96 600 chimpanzés d'Afrique occidentale (*Pan t. verus*), 170 000 à 250 000 chimpanzés d'Afrique orientale (*Pan t. schweinfurthii*), et probablement moins de 9 000 chimpanzés du Nigéria-Cameroun (*Pan t. ellioti*)¹.

Il est fort probable que toutes les populations déclinent, mais le taux de régression n'a pas encore été quantifié pour chacune d'elles (Humle *et al.*, 2016b). La population de chimpanzés d'Afrique occidentale a reculé au rythme de 6 % par an de 1990 à 2014, ce qui correspond à un déclin de population de 80,2 % au cours de la période étudiée (Kühl *et al.*, 2017). La baisse du nombre de chimpanzés est surtout attribuée à la recrudescence du braconnage pour le

trafic de viande de brousse, à la dégradation et à la disparition de l'habitat, et aux maladies (Humle *et al.*, 2016b).

Physiologie

La taille du chimpanzé mâle atteint 77 à 96 cm et son poids 28 à 70 kg, tandis que la femelle mesure de 70 à 91 cm pour un poids allant de 20 à 50 kg. Le chimpanzé partage avec l'homme de nombreuses expressions faciales, mais son front est fuyant et ses lèvres sont plus souples. Il peut vivre 60 ans à l'état sauvage.

Le chimpanzé est principalement frugivore. Certaines communautés consomment 200 aliments différents dans un régime alimentaire composé de fruits et complété d'écorce, de fleurs, de champignons, de miel, de feuilles, de moelle des végétaux, de graines, de pousses, de tiges, et de proies animales, comme des fourmis et des termites, mais aussi de petits mammifères, dont d'autres primates. C'est le plus carnivore de tous les grands singes.

Organisation sociale

Les chimpanzés sont organisés en société de type « fission-fusion » formant plusieurs groupes composés de mâles et de femelles. Une grande communauté comprend tous les individus qui se rassemblent régulièrement et compte en moyenne 35 individus. Le groupe le plus important que l'on connaisse dépasse les 150 individus, mais cet effectif est rare cependant. La communauté se sépare temporairement en sous-groupes ou clans. Ces clans peuvent être très fluides, avec un rapide va-et-vient des membres ; l'on observe aussi quelques individus restant ensemble pendant quelques jours avant de rejoindre d'autres membres de la communauté.

En général, en défendant leur domaine vital, les mâles qui font la loi sur leur territoire peuvent attaquer ou même tuer leurs congénères voisins. Les mâles, dominants par rapport aux femelles, sont généralement plus sociables, en partageant la nourriture et en se toilettant entre eux plus fréquemment. Ce sont les femelles qui se dispersent pour émigrer habituellement vers des communautés voisines pendant l'adolescence ou au début de l'âge adulte. Les chimpanzés sont connus pour leur capacité à utiliser des outils, surtout afin de récupérer des aliments peu faciles d'accès comme des termites ou une noix dans sa coque, et pour leurs modes de coopération assez sophistiqués, notamment pour la chasse et la défense du territoire. Le degré de coopération lorsqu'ils chassent à plusieurs et la gamme d'outils qu'ils utilisent sont cependant variables selon les communautés.



Les gorilles (*Gorilla* spp.)

Distribution et effectifs à l'état sauvage

Le gorille de l'Ouest *Gorilla gorilla* vit dans l'ensemble de l'Afrique occidentale équatoriale et se divise en deux sous-espèces : le gorille des plaines de l'Ouest (*Gorilla g. gorilla*) et le gorille de la rivière Cross (*Gorilla g. diehli*). Le gorille de l'Est (*Gorilla beringei*) se trouve en RDC et de l'autre côté de la frontière en Ouganda et au Rwanda. Il existe deux sous-espèces de *Gorilla beringei* : le gorille de montagne (*Gorilla b. beringei*) et le gorille des plaines de l'Est (*Gorilla b. graueri*) (voir la figure AO1).

Trois des quatre taxons de gorilles sont considérés « en danger critique » sur la Liste rouge de l'UICN². En 2013, la population de gorilles des plaines de l'Ouest a été estimée pour la première fois à l'échelle de l'aire de répartition à près de 362 000 individus ; depuis, ce chiffre a diminué considérablement. En 2018, les scientifiques considéraient que leur population totale serait de l'ordre de 300 000 individus en 2020 (Strindberg *et al.*, 2018 ; Williamson, Strindberg et Maisels, 2018). Quant aux gorilles de la rivière Cross, il n'en reste que 250 à 300 à l'état sauvage (Bergl *et al.*, 2016 ; Dunn *et al.*, 2014). Selon l'estimation de population la plus récente, les gorilles des plaines de l'Est comptent 6 800 individus. Ce chiffre est en hausse par rapport à l'estimation de 2016 en raison d'une plus grande précision des évaluations, mais témoigne toujours d'une perte globale de 60 %, cette régression étant même estimée à 80 % dans le parc national de Kahuzi-Biega depuis le milieu des années 1990 (Maisels, Plumtre et Strindberg, 2021 ; Plumtre *et al.*, 2021). On estime qu'il reste 1 000 gorilles de montagne à l'état sauvage (Granjon *et al.*, 2020b ; Hickey *et al.*, 2019a).

Les principales menaces qui pèsent sur le gorille de l'Est et le gorille de l'Ouest sont le braconnage pour le trafic de viande de brousse, la dégradation et la destruction de l'habitat, et les maladies (en particulier le virus Ebola pour le gorille de l'Ouest) (Maisels, Bergl et Williamson, 2018 ; Plumptre, Robbins et Williamson, 2019). Le gorille des plaines de l'Est est aussi confronté à la guerre civile (Plumptre, Robbins et Williamson, 2019). L'impact du changement climatique sur les habitats forestiers du gorille est une autre menace qui se dessine clairement (Maisels, Bergl et Williamson, 2018 ; Plumptre, Robbins et Williamson, 2019).

Physiologie

Chez le gorille de l'Est, le mâle adulte (159 à 196 cm, 120 à 209 kg) a une taille légèrement supérieure à celle du gorille de l'Ouest (138 à 180 cm, 145 à 191 kg). Les deux espèces présentent un dimorphisme sexuel très prononcé, puisque la taille des femelles correspond à la moitié de celle des mâles. Ces espèces peuvent vivre 30 à 40 ans dans la nature. Les mâles adultes sont dénommés « dos argentés » en raison de l'apparition avec l'âge d'une fourrure grise en bas de leur dos.

Le régime alimentaire du gorille est essentiellement constitué de fruits mûrs, de feuilles d'arbres et de végétation herbacée au sol. Hors saison, lorsque les fruits se font rares, il consomme davantage de végétation herbacée. Il ne mange pas de viande, mais ne dédaigne pas à l'occasion fourmis et termites. Dans son environnement, le gorille de montagne a moins de fruits à sa disposition que les gorilles de plaine. Il se nourrit donc principalement de feuilles, de moelle des végétaux, de tiges, d'écorce et, de temps à autre, de fourmis.

Organisation sociale

Le gorille de l'Ouest vit en groupes stables composés de plusieurs femelles et d'un mâle adulte (dos argenté). En revanche, le gorille de l'Est, polygyne, peut aussi pratiquer la polygynie, ses communautés comprenant un ou plusieurs dos argentés, plusieurs femelles, leurs petits et d'autres subadultes de leur famille. Le clan comporte en moyenne 10 individus, le maximum pouvant être de 22 individus pour le gorille de l'Ouest et de 65 pour le gorille de l'Est. Le gorille n'est pas une espèce territoriale et son domaine vital en chevauche souvent d'autres sur une vaste superficie. La stratégie normalement adoptée par les clans qui vivent dans la même zone est de s'éviter. Lorsque des dos argentés voisins se rencontrent, ils se frappent en général la poitrine et poussent des cris, les contacts entre groupes pouvant dégénérer en bagarres.



Les orangs-outans (*Pongo* spp.)

Distribution et effectifs à l'état sauvage

L'aire des orangs-outans se limite désormais aux deux îles de Sumatra et de Bornéo, alors que ces primates étaient auparavant présents dans une grande partie de l'Asie du Sud (Delgado et van Schaik, 2000 ; Wang *et al.*, 2014 ; voir la figure AO2).

À Sumatra en 2015, moins de 14 000 orangs-outans de Sumatra (*Pongo abelii*) vivaient sur plus de 17 000 km² (1,7 million ha), principalement dans l'écosystème de Leuser (Singleton *et al.*, 2017). La nouvelle espèce décrite, l'orang-outan de Tapanuli (*Pongo tapanuliensis*), compte moins de 1 000 individus qui se trouvent sur environ 1 000 km² (100 000 ha) de forêt fragmentée à Batang Toru (Nowak *et al.*, 2017 ; Wich *et al.*, 2019). À Bornéo, il reste entre 80 000 et 100 000 orangs-outans de Bornéo (*Pongo pygmaeus* spp.) à l'état sauvage sur plus de 100 000 km² (10 millions ha) (Ancrenaz *et al.*, 2016 ; Voigt *et al.*, 2018). Conséquence de la disparition de l'habitat et de la chasse qui se poursuivent, l'orang-outan de Sumatra comme celui de Bornéo sont classés dans les espèces en danger critique (Ancrenaz *et al.*, 2016 ; Nowak *et al.*, 2017 ; Singleton *et al.*, 2017). Ces trois espèces sont inscrites à l'Annexe I de la CITES.

Les principales menaces auxquelles sont confrontées toutes les espèces d'orangs-outans sont la fragmentation et la destruction de leur habitat, la mise à mort à cause des conflits humains-grands singes, la chasse et le trafic international d'animaux vivants³. L'orang-outan de Bornéo est aussi menacé par les feux de forêt et le fait que la population ignore qu'il est protégé par la loi (Sherman *et al.*, 2020). Quant à l'orang-outan de Sumatra, le plus grand risque pour lui actuellement est le plan d'aménagement du territoire décidé par le gouvernement d'Aceh qui ne reconnaît pas le statut de zone stratégique nationale de l'écosystème de Leuser (Singleton *et al.*, 2017). Par conséquent, l'exploitation illégale des forêts et la destruction de l'habitat représentent de sérieux risques pour la survie à long terme de l'espèce (Wich *et al.*, 2016). Le petit effectif de la seule population restante d'orangs-outans de Tapanuli est très préoccupant, car il peut induire consanguinité et appauvrissement du patrimoine génétique (Nater *et al.*, 2017). Le barrage hydroélectrique envisagé et l'infrastructure qui l'accompagne fragmenteraient et isoleraient encore davantage la population en scindant la réserve naturelle de Sibual-Buali (Laurance *et al.*, 2020 ; Nasution, Perwitasari-Farajallah et Utami-Atmoko, 2018, 2020 ; Wich *et al.*, 2019).

► Physiologie

Les orangs-outans présentent un dimorphisme sexuel très prononcé. Le mâle adulte peut atteindre 94 à 99 cm et peser 60 à 85 kg (avec disque facial) ou 30 à 65 kg (sans disque facial). Bien plus petite que le mâle, la femelle mesure 64 à 84 cm et pèse 30 à 45 kg. Dans la nature, les mâles à Sumatra ont une espérance de vie de 58 ans et les femelles de 53 ans. Il se peut que les orangs-outans de Bornéo vivent aussi longtemps, mais il n'existe aucune donnée précise pour cette espèce.

Quand les mâles deviennent adultes, une barbe courte apparaît sur leur face et un coussin charnu, appelé « disque facial », se développe sur leurs joues. Certains mâles cependant présentent un arrêt du développement : ils conservent longtemps après leur maturité sexuelle une taille et une apparence similaire à celles des femelles, en restant sans disque facial. L'orang-outan est la seule espèce de mammifère dont les mâles affichent un bimaturisme sexuel.

Son régime alimentaire est principalement composé de fruits, mais il consomme aussi des feuilles, des pousses, des graines, de l'écorce, la moelle des végétaux, des fleurs, des œufs, de la terre, des invertébrés comme des termites et des fourmis. On observe aussi des comportements carnivores, surtout à Sumatra, mais c'est très rare (il peut jeter son dévolu sur des espèces comme le loris lent).

Organisation sociale

La mère et son petit constituent la seule cellule permanente de la société des orangs-outans. On constate aussi cependant des interactions entre individus indépendants, même si leur fréquence, variable selon les populations et les taxons, est plus élevée chez les deux espèces de Sumatra que chez celles de Bornéo (Fröhlich *et al.*, 2020 ; Roth *et al.*, 2020). Si les femelles sont en général relativement tolérantes les unes vis-à-vis des autres, les mâles dotés d'un disque facial supportent très mal les autres mâles, qu'ils aient un disque facial ou non (Utami-Atmoko *et al.*, 2009). Concernant les orangs-outans qui vivent à Sumatra, ils sont généralement plus sociables que ceux qui vivent à Bornéo, avec des domaines vitaux qui se recoupent ; les mâles qui arborent un disque facial poussent de longs cris pour signaler à leurs congénères l'endroit où ils se trouvent (Delgado et van Schaik, 2000 ; Spillmann *et al.*, 2017). Le cycle de vie des orangs-outans se caractérise par son extrême lenteur, car, chez les primates, c'est l'espèce qui présente les naissances les plus espacées : 7,6 ans en moyenne (van Noordwijk *et al.*, 2018).



Les gibbons (*Hoolock* spp., *Hylobates* spp., *Nomascus* spp., *Symphalangus* spp.)

Les quatre genres de gibbons ont le même mode de vie et le même comportement, comme la monogamie dans des groupes territoriaux, des chants élaborés (dont des duos complexes), un régime frugivore et la brachiation (c'est-à-dire le déplacement dans la canopée uniquement à l'aide des bras). L'alimentation variée des gibbons est principalement composée de fruits avec un complément d'insectes, de fleurs, de feuilles et de graines. Les femelles ont un seul petit tous les deux ans et demi à trois ans. Les gibbons sont des espèces diurnes qui chantent au lever et au coucher du soleil ; ils passent beaucoup de temps dans la journée à chercher des arbres fruitiers sur leur territoire.

Le genre *Hoolock*

Distribution et effectifs à l'état sauvage

Trois espèces composent le genre *Hoolock* : le hoolock d'Occident (*Hoolock hoolock*), le hoolock d'Orient (*Hoolock leuconedys*) et le hoolock de Gaoligong, aussi appelé Skywalker (*Hoolock tianxing*), décrit pour la première fois en 2017 (Fan *et al.*, 2017 ; Fan, Turvey et Bryant, 2020). Dernière sous-espèce de hoolock d'Occident qui a été découverte, le *Hoolock h. mishmiensis* a reçu son nom officiel en 2013 (Choudhury, 2013).

L'aire de répartition du hoolock d'Occident recouvre le Bangladesh, l'Inde et le Myanmar. Quant au hoolock d'Orient, il vit en Chine, en Inde et au Myanmar (voir la figure AO2). À ce jour, le hoolock de Gaoligong n'a été observé que dans l'Est du Myanmar et dans le Sud-Ouest de la Chine (Fan *et al.*, 2017). On estime que le hoolock de Gaoligong comprend neuf sous-populations et environ 200 individus en Chine. Il n'existe pas d'estimation récente de la population au Myanmar (P.-F. Fan, communication personnelle, 2019). Mais on estime actuellement qu'elle peut atteindre plusieurs milliers d'individus ; des études de terrain supplémentaires s'avèrent nécessaires pour recueillir des données détaillées. Selon des estimations de densité, il y aurait 0,76 à 1 groupe/km² (Aung *et al.*, 2023).

Avec une population contiguë estimée au maximum à 15 000 individus, le hoolock d'Occident figure parmi les espèces en danger sur la Liste rouge de l'UICN (Brockelman, Molur et Geissmann, 2019). L'effectif du hoolock d'Orient est de 10 000 à 50 000 individus ; il est inscrit comme espèce vulnérable sur la Liste rouge de l'UICN (Brockelman et Geissmann, 2019). Ces deux espèces sont mentionnées dans l'Annexe I de la CITES, les principales menaces qui pèsent sur elles étant la fragmentation et la disparition de l'habitat, la chasse pour se nourrir, pour capturer des animaux de compagnie, pour le tourisme et pour les usages thérapeutiques. Le hoolock de Gaoligong figure dans la catégorie « En danger » de la Liste rouge de l'UICN (Fan, Turvey et Bryant, 2020).

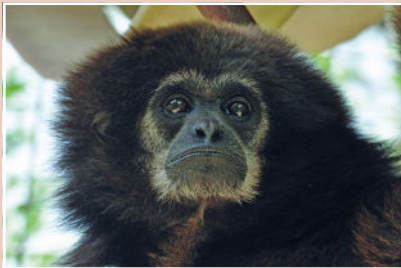
► Physiologie

Un hoolock peut mesurer de 45 à 81 cm de la tête aux pieds et peser de 6 à 9 kg ; le mâle étant légèrement plus lourd que la femelle. Comme chez la plupart des gibbons, le genre Hoolock présente un dichromatisme sexuel, le pelage des femelles et des mâles ayant des couleurs et des motifs différents. Le pelage diffère aussi selon les espèces : à la différence du gibbon hoolock d'Occident, le gibbon hoolock d'Orient porte une fourrure sombre entre ses marques blanches du front et sa touffe de poils blancs au niveau du prépuce.

Le régime alimentaire du hoolock d'Occident est principalement frugivore, avec un complément de végétaux comme des feuilles, des pousses, des graines, de la mousse et des fleurs. Si l'on en sait peu sur l'alimentation du hoolock d'Orient, il est probable qu'elle ressemble beaucoup à celle de son cousin d'Occident.

Organisation sociale

Les hoolocks vivent en cellules familiales de 2 à 6 individus, composées d'un couple et de ses petits. On suppose que c'est une espèce territoriale bien qu'aucune donnée précise n'existe à ce sujet. Les couples de hoolocks se lancent dans de doubles solos, différents des duos plus fréquents chez d'autres gibbons.



Le genre *Hylobates*

Distribution et effectifs à l'état sauvage

Neuf espèces sont actuellement comprises dans le genre *Hylobates*, bien que subsiste une controverse pour savoir si le gibbon gris d'Abbott (*Hylobates abbotti*), le gibbon gris de Bornéo du Nord (*Hylobates funereus*) et le gibbon gris de Bornéo du Sud (*Hylobates muelleri*) constituent des espèces à part entière (voir le tableau AO1).

L'aire du genre *Hylobates*, qui vit dans des forêts tropicales et subtropicales non continues, s'étend des anciens pays de l'Indochine, de la Malaisie péninsulaire et de la Thaïlande aux îles de Bornéo, Java et Sumatra ; ce genre a aujourd'hui disparu des forêts du Sud-Ouest de la Chine (Fan, 2017 ; Wilson et

Reeder, 2005 ; voir la figure AO2). L'espèce la moins abondante est le gibbon cendré (*Hylobates moloch*) et les plus abondantes, considérées ensemble, sont celles des « gibbons gris » (gibbon gris d'Abbott, gibbon gris de Bornéo du Nord et gibbon gris de Bornéo du Sud), même si nous ne disposons pas de chiffres précis pour les populations de gibbons gris d'Abbott.

Toutes les espèces d'*Hylobates* figurent dans la catégorie des espèces en danger de la Liste rouge de l'UICN et dans l'Annexe I de la CITES. On observe trois zones où vivent des hybrides naturels qui continuent de coexister dans la nature avec les espèces non hybridées. L'ensemble du genre est confronté aux mêmes problèmes : la déforestation, la chasse et le trafic d'animaux de compagnie.

Physiologie

Chez toutes les espèces, la taille moyenne des deux sexes est d'environ 46 cm et leur poids varie entre 5 kg et 7 kg. À l'exception du gibbon à bonnet (*Hylobates pileatus*), les espèces appartenant à ce genre ne présentent pas de dichromatisme sexuel, bien que la couleur du gibbon à mains blanches (*Hylobates lar*) passe par deux phases, qui ne sont liées ni au sexe ni à l'âge.

Les gibbons sont principalement frugivores, les figes constituant une part importante de leur régime qu'ils complètent de feuilles, de bourgeons, de fleurs, de pousses, de lianes et d'insectes, avec de petits animaux et des œufs d'oiseaux pour l'apport en protéines.

Organisation sociale

Les gibbons *Hylobates* sont principalement monogames, et fondent des cellules familiales de deux adultes avec leurs petits ; cependant, des groupes pratiquant la polyandrie ou la polygynie ont été observés, surtout dans les zones où vivent les hybrides. Les bagarres territoriales sont surtout déclenchées par des mâles qui montrent de l'agressivité face à d'autres mâles, tandis que les femelles dirigent en général les déplacements quotidiens et repoussent les autres femelles.

Le genre *Nomascus*

Distribution et effectifs à l'état sauvage

Sept espèces constituent le genre *Nomascus* (voir le tableau AO2). Un peu moins largement répandu que le genre *Hylobates*, le genre *Nomascus* est présent au Cambodge, au Laos, au Vietnam et dans le Sud de la Chine, y compris dans l'île de Hainan (voir la figure AO2).

Des estimations de population existent pour certains taxons : il y a environ 5 000 gibbons noirs (*Nomascus concolor*), environ 200 gibbons de Cao Vit (*Nomascus nasutus*) et 37 gibbons de Hainan (*Nomascus hainanus*) (Fan, 2017)⁴. Des estimations de populations de gibbons à joues blanches du Nord (*Nomascus leucogenys*) et de gibbons à joues blanches du Sud (*Nomascus siki*) ►



sont disponibles pour certains sites ; on sait que les effectifs sont globalement en fort recul. Dans le genre *Nomascus*, les populations les plus nombreuses se trouvent chez les gibbons à joues beiges du Nord (*Nomascus annamensis*) et les gibbons à joues jaunes (*Nomascus gabriellae*).

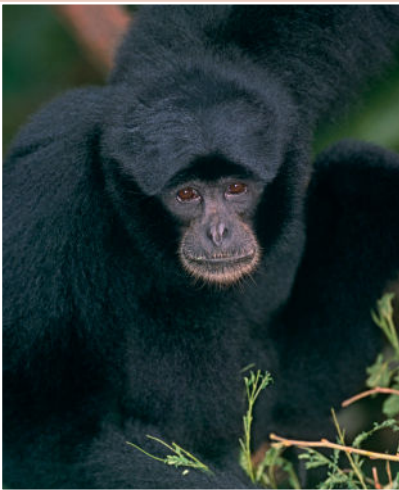
Toutes ces espèces sont citées dans l'Annexe I de la CITES ; et sur la Liste rouge de l'UICN, cinq figurent dans la catégorie des espèces en danger critique : les gibbons de Cao Vit et de Hainan, le gibbon à joues blanches du Nord, le gibbon à joues blanches du Sud et le gibbon noir. Deux espèces sont en danger : le gibbon à joues beiges du Nord et le gibbon à joues jaunes (IUCN, 2022). Les menaces auxquelles sont confrontées ces populations sont la chasse pour se nourrir, pour capturer des animaux de compagnie et pour les usages thérapeutiques, ainsi que la fragmentation et la destruction de l'habitat.

Physiologie

Chez toutes les espèces de ce genre, et pour les deux sexes, la taille est d'environ 47 cm de la tête aux pieds et le poids autour de 7 kg. Toutes les espèces de *Nomascus* présentent un dimorphisme sexuel visible sur le pelage : les mâles adultes sont surtout noirs tandis que les femelles sont beiges. Leur alimentation ressemble beaucoup à celle du genre *Hylobates* : principalement frugivore, et complétée de feuilles et de fleurs.

Organisation sociale

Les gibbons du genre *Nomascus* sont surtout monogames, bien que, dans la plupart des espèces, des groupes pratiquant la polyandrie et la polygynie ont été observés. Les espèces qui vivent plus au nord semblent pratiquer davantage la polygynie que les taxons se trouvant plus au sud. La copulation hors d'un couple monogame a aussi été constatée, même si ce n'est pas fréquent.



Genre *Symphalangus*

Distribution et effectif à l'état sauvage

Le siamang (*Symphalangus syndactylus*) se trouve dans plusieurs massifs forestiers d'Indonésie, de Malaisie et de Thaïlande (voir la figure AO2). De sérieuses menaces pèsent sur l'habitat de cette espèce dans l'ensemble de son aire de répartition. Il n'existe pas d'estimation précise de l'effectif total de la population. L'espèce est citée dans l'Annexe I de la CITES et classée dans la catégorie « En danger » de la Liste rouge de l'UICN (IUCN, 2022 ; Nijman et al., 2020).

Physiologie

La taille du siamang est de 75 à 90 cm de la tête aux pieds, et le mâle adulte pèse 10,5 à 12,7 kg, tandis que le poids de la femelle adulte va de 9,1 à 11,5 kg. Le siamang ne présente qu'un très léger dimorphisme sexuel et son pelage noir est identique pour les deux sexes. Cette espèce est dotée d'un sac laryngien qui se gonfle.

Les figes composent le menu de base du siamang qui consomme aussi des feuilles, mais en moindre quantité. Ce régime alimentaire fait qu'il est sympatrique avec les gibbons *Hylobates* en certains lieux, puisque ces derniers

s'intéressent davantage aux fruits charnus. Le régime du siamang comporte aussi des fleurs et des insectes.

Organisation sociale

Grâce à leur sac laryngien, mâles et femelles poussent des cris pour défendre leur territoire ; les mâles font la chasse aux autres mâles des territoires voisins. Lorsqu'un groupe se met à crier, les autres groupes se taisent et ils s'expriment donc vocalement à tour de rôle. Les groupes sont en général organisés en couples monogames, bien que certains pratiquant la polyandrie aient aussi été remarqués. Les mâles s'occupent parfois des petits.

Crédits photo :

Bonobo : © Takeshi Furuichi, Wamba Committee for Bonobo Research ; Chimpanzé : © Fondation Arcus et Jabruson, 2014. Tous droits réservés. www.jabruson.photoshelter.com ; Gorille : © Annette Lanjouw ; Orang-outan : © Perry van Duijnhoven 2013 ; Gibbons : Hoolock : © Dr. Axel Gebauer/naturepl.com ; Hylobates : © International Primate Protection League (IPPL) ; Nomascus : © IPPL ; Symphalangus : © Pete Oxford/naturepl.com

Socioécologie des grands singes⁵

Cette partie présente la socioécologie des différents grands singes : les bonobos, les chimpanzés, les gorilles de l'Est et de l'Ouest, les orangs-outans de Bornéo, de Sumatra et de Tapanuli, et enfin les gibbons (y compris le siamang).

Les chimpanzés constituent l'espèce de grands singes d'Afrique ayant l'aire de répartition la plus étendue, puisqu'elle couvre 21 pays, tandis que les bonobos vivent exclusivement en République démocratique du Congo (RDC) (Fruth *et al.*, 2016 ; Humle *et al.*, 2016b). Les gorilles vivent dans dix pays d'Afrique (Maisels, Bergl and Williamson, 2018 ; Plumptre, Robbins and Williamson, 2019). Les orangs-outans vivent sur le

continent asiatique (en Indonésie et en Malaisie) et représentent la seule espèce de grand singe avec deux types de mâles différents (Ancrenaz *et al.*, 2016 ; Nowak *et al.*, 2017 ; Singleton *et al.*, 2017). Chez les grands singes, ce sont les gibbons qui occupent l'aire géographique la plus étendue. Actuellement, 20 espèces de gibbons appartenant à quatre genres sont connues en Asie : 9 espèces d'*Hylobates*, 7 espèces de *Nomascus*, 3 espèces de Hoolock et la seule espèce de *Symphalangus* (Fan *et al.*, 2017 ; IUCN, 2019b ; Tinh *et al.*, 2010).

Organisation sociale

L'organisation sociale des grands singes est très variée. Si les orangs-outans mènent une

ENCADRÉ AO1

Catégories et critères de la Liste rouge de l'IUCN – Annexes de la CITES

La Commission de la sauvegarde des espèces de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (IUCN) évalue le statut de conservation de chaque espèce et sous-espèce en s'appuyant sur les catégories et les critères de la Liste rouge de l'organisme. Comme tous les grands singes sont inscrits dans les espèces vulnérables, en danger ou en danger critique, cet encadré présente de façon détaillée une sélection de critères correspondant à ces trois catégories (voir le tableau AO1). Un résumé des cinq critères est fourni à l'Annexe 1. Les catégories et critères de la Liste rouge de l'IUCN (en anglais, en français, en japonais et en espagnol) sont consultables en détail et téléchargeables ici : <https://www.iucnredlist.org/fr/resources/categories-and-criteria>. Les directives y afférentes sont disponibles ici : <https://www.iucnredlist.org/resources/redlistguidelines>.

Les Annexes I, II et III de la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES) constituent des listes d'espèces auxquelles correspondent différents niveaux ou types de protection par rapport à la surexploitation. À part l'homme, tous les grands singes figurent à l'Annexe I, qui comprend les espèces les plus menacées parmi les plantes et les animaux inscrits par la CITES.

La CITES interdit le commerce international d'espèces menacées d'extinction, sauf dans des cas précis, notamment pour certaines recherches scientifiques, dès lors que le transfert ne constitue pas une infraction à la loi du pays. Pour ce commerce exceptionnel, deux permis sont exigés, l'un pour l'importation et l'autre pour l'exportation (ou un certificat pour la réexportation).

Tableau AO1

Principaux critères des catégories de la Liste rouge : vulnérable, en danger, en danger critique

Catégorie de la Liste rouge de l'IUCN	Risque d'extinction dans la nature	Nombre d'individus matures dans la nature	Déclin de la population au cours des 10 dernières années ou des 3 dernières générations en % (la période la plus longue étant retenue)
Vulnérable	Élevé	<10,000	≥30 %
En danger	Très élevé	<2 500	≥50 %
En danger critique	Extrêmement élevé	<250	≥80 %

Ces permis sont accordés par les autorités uniquement si les spécimens concernés ont été acquis légalement, si le transfert n'affecte pas la survie des espèces dans la nature et n'est pas à but commercial. L'article VII de la Convention prévoit un certain nombre de dérogations à cette interdiction générale. Pour de plus amples renseignements, voir <https://www.cites.org/fra/disc/text.php#VII>.

Tableau AO2

Hominidés et gibbons

Catégorie de la Liste rouge de l'UICN : ● Vulnérable ● En danger ● En danger critique

Hominidés (genre)	Espèce	Nom scientifique	Pays de l'aire de répartition
Pan	Bonobo	<i>Pan paniscus</i>	■ République démocratique du Congo (RDC)
	Chimpanzé d'Afrique centrale	<i>Pan troglodytes troglodytes</i>	■ Angola ■ Cameroun ■ République centrafricaine ■ RDC ■ Guinée équatoriale ■ Gabon ■ République du Congo
	Chimpanzé d'Afrique orientale (aussi appelé chimpanzé de Schweinfurth)	<i>Pan troglodytes schweinfurthii</i>	■ Burundi ■ République centrafricaine ■ RDC ■ Rwanda ■ Soudan du Sud ■ Tanzanie ■ Ouganda
	Chimpanzé du Nigéria-Cameroun (aussi appelé chimpanzé d'Elliott)	<i>Pan troglodytes ellioti</i>	■ Cameroun ■ Nigéria
	Chimpanzé d'Afrique occidentale	<i>Pan troglodytes verus</i>	■ Ghana ■ Guinée ■ Guinée-Bissao ■ Côte d'Ivoire ■ Libéria ■ Mali ■ Sénégal ■ Sierra Leone
Gorilla	Gorille de la rivière Cross	<i>Gorilla gorilla diehli</i>	■ Cameroun ■ Nigéria
	Gorille des plaines de l'Est (aussi appelé gorille de Grauer)	<i>Gorilla beringei graueri</i>	■ RDC
	Gorille de montagne	<i>Gorilla beringei beringei</i>	■ RDC ■ Rwanda ■ Ouganda
	Gorille des plaines de l'Ouest	<i>Gorilla gorilla gorilla</i>	■ Angola ■ Cameroun ■ République centrafricaine ■ Guinée équatoriale ■ Gabon ■ République du Congo
Pongo	Orang-outan du Nord-Est de Bornéo	<i>Pongo pygmaeus morio</i>	■ Indonésie ■ Malaisie
	Orang-outan du Nord-Ouest de Bornéo	<i>Pongo pygmaeus pygmaeus</i>	■ Indonésie ■ Malaisie
	Orang-outan du Sud-Ouest de Bornéo	<i>Pongo pygmaeus wurmbii</i>	■ Indonésie
	Orang-outan de Sumatra	<i>Pongo abelii</i>	■ Indonésie
	Orang-outan de Tapanuli	<i>Pongo tapanuliensis</i>	■ Indonésie

Gibbons (genre)	Espèce (sous-espèce non listée)	Nom scientifique	Pays de l'aire de répartition
Hoolock	Hoolock d'Orient	<i>Hoolock leuconedys</i>	■ Chine ■ Myanmar
	Hoolock de Gaoligong (aussi appelé « Skywalker hoolock »)	<i>Hoolock tianxing</i>	■ Chine ■ Myanmar
	Hoolock d'Occident	<i>Hoolock hoolock</i>	■ Bangladesh ■ Inde ■ Myanmar
Hylobates	Gibbon gris d'Abbott	<i>Hylobates abbotti</i>	■ Indonésie ■ Malaisie
	Gibbon agile	<i>Hylobates agilis</i>	■ Indonésie ■ Malaisie
	Gibbon gris de Bornéo du Nord (aussi appelé gibbon de Geoffroy)	<i>Hylobates funereus</i>	■ Brunei ■ Indonésie ■ Malaisie
	Gibbon agile de Bornéo (aussi appelé gibbon à barbe blanche)	<i>Hylobates albibarbis</i>	■ Indonésie
	Gibbon de Kloss	<i>Hylobates klossii</i>	■ Indonésie
	Gibbon à mains blanches (aussi appelé gibbon lar)	<i>Hylobates lar</i>	■ Indonésie ■ Laos ■ Malaisie ■ Myanmar ■ Thaïlande
	Gibbon cendré (aussi appelé gibbon Moloch)	<i>Hylobates moloch</i>	■ Indonésie

vie semi-solitaire, certains gibbons constituent des cellules familiales avec des couples monogames et les grands singes hominidés d'Afrique (bonobos, chimpanzés et gorilles) vivent en communautés plus importantes.

Les bonobos et les chimpanzés forment des communautés ou groupes dynamiques composés de mâles et de femelles pouvant se scinder en sous-groupes ou bien fusionner pour constituer une communauté plus importante. La taille de ces sous-groupes est variable tout au long de la journée, selon la nourriture disponible et la présence de femelles fécondables (Wrangham, 1986). Les sous-groupes, surtout chez les chimpanzés, sont en général plus modestes pendant la période de pénurie de fruits (Furuichi, 2009). Chez les chimpanzés, les femelles

adultes passent souvent du temps seules avec leur progéniture ou dans un sous-groupe avec d'autres femelles, tandis que, chez les bonobos, elles tendent à être très proches de leurs fils adultes. Les communautés de chimpanzés comptent en moyenne 35 membres, quelques-unes dépassant même les 150 individus (Mitani, 2009 ; Mittermeier, Rylands et Wilson, 2013). Les communautés de bonobos comprennent habituellement 10 à 120 individus (Fruth, Williamson et Richardson, 2013). Chez ces deux espèces, les femelles sont en général les individus dispersants, car elles partent de leur communauté d'origine pour émigrer chez les voisins lorsqu'elles atteignent la maturité sexuelle, ce qui se produit chez les bonobos vers l'âge de 8 ans, et chez les chimpanzés

Gibbons (genre)	Espèce (sous-espèce non listée)	Nom scientifique	Pays de l'aire de répartition
	Gibbon gris de Bornéo du Sud (aussi appelé gibbon de Mueller)	<i>Hylobates muelleri</i>	■ Indonésie
	Gibbon à bonnet (aussi appelé gibbon pileatus)	<i>Hylobates pileatus</i>	■ Cambodge ■ Laos ■ Thaïlande
Nomascus	Gibbon de Cao Vit (aussi appelé gibbon à crête noire de l'Est)	<i>Nomascus nasutus</i>	■ Chine ■ Vietnam
	Gibbon de Hainan	<i>Nomascus hainanus</i>	■ Chine (île de Hainan)
	Gibbon à joues blanches du Nord	<i>Nomascus leucogenys</i>	■ Laos ■ Vietnam
	Gibbon à joues beiges du Nord	<i>Nomascus annamensis</i>	■ Cambodge ■ Laos ■ Vietnam
	Gibbon à joues blanches du Sud	<i>Nomascus siki</i>	■ Laos ■ Vietnam
	Gibbon à joues jaunes	<i>Nomascus gabriellae</i>	■ Cambodge ■ Vietnam
	Gibbon noir	<i>Nomascus concolor</i>	■ Chine ■ Laos ■ Vietnam
Symphalangus	Siamang	<i>Symphalangus syndactylus</i>	■ Indonésie ■ Malaisie

Sources : IUCN (2023) ; Mittermeier, Rylands et Wilson (2013) ; connaissances et expérience de l'auteur ; S. Wich, communication personnelle, 2021 et E.A. Williamson, communication personnelle, 2022

entre 8 et 14 ans (Hashimoto, 1997 ; Walker *et al.*, 2018).

La cohésion sociale et la stabilité caractérisent la vie des groupes de gorilles, dont l'effectif médian est de 10 individus. La plupart des groupes comprennent au moins un mâle « dos argenté » et plusieurs femelles et leur progéniture. L'organisation de la société des gorilles de montagne est différente : on y observe fréquemment des groupes de plus de 20 individus, avec plusieurs mâles (Robbins et Robbins, 2018). Leur régime en grande partie végétarien leur permet de vivre dans des milieux pauvres en fruits. Chez les gorilles de l'Ouest, on trouve en général des groupes avec un seul mâle « dos argenté », même si l'on peut rencontrer parfois des groupes à plusieurs mâles

ou uniquement composés de mâles (c'est-à-dire des groupes non reproducteurs puisqu'il n'y a aucune femelle). Les groupes à plusieurs mâles présentent rarement plus de deux dos argentés.

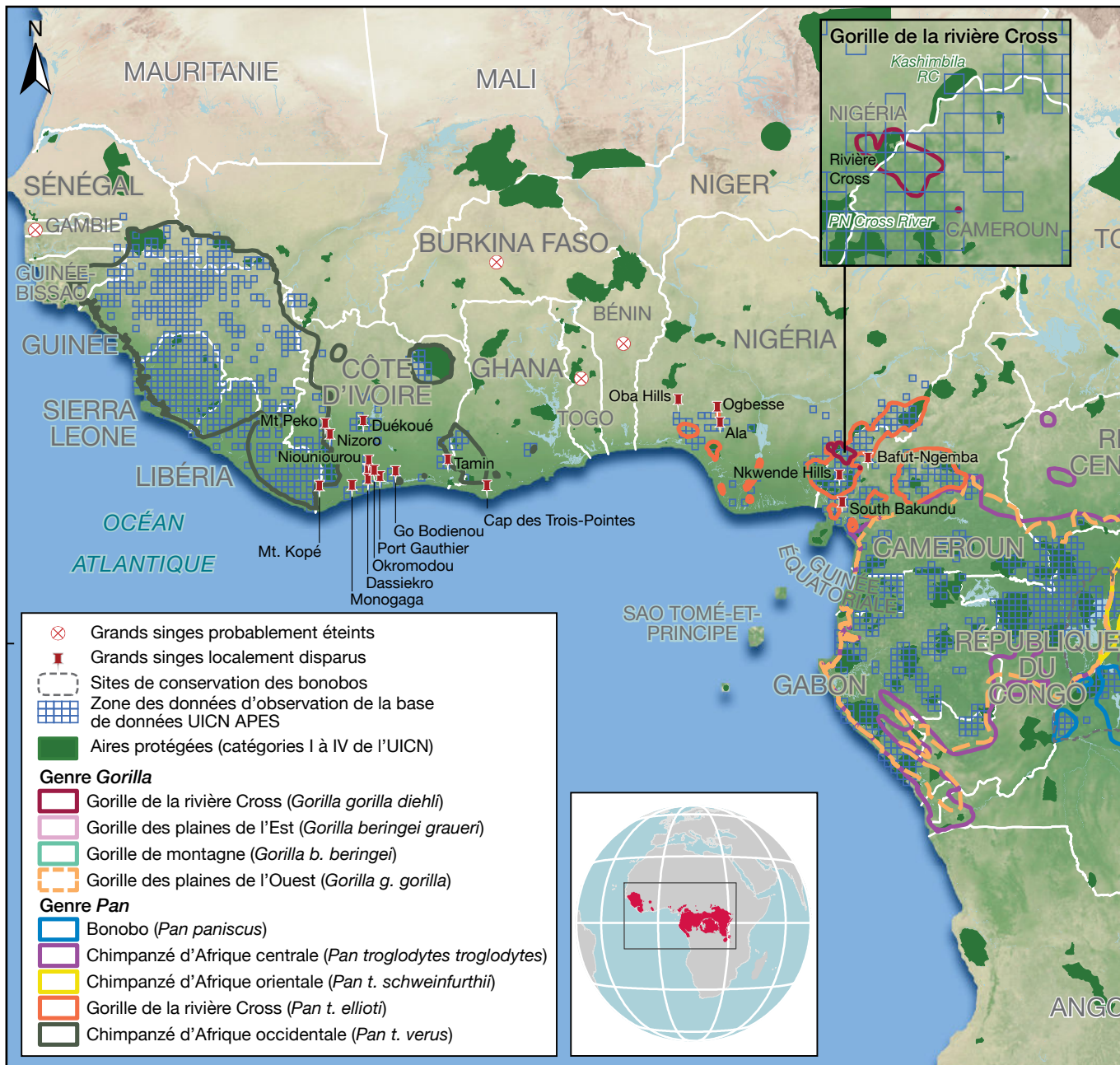
Les gorilles figurent parmi les rares espèces de primates où les mâles comme les femelles quittent le groupe où ils sont nés. Les mâles émigrent pour vivre seuls quand ils sont dos noirs ou jeunes dos argentés (vers l'âge de 13 à 15 ans environ). Ils peuvent être solitaires pendant plusieurs années avant de former un groupe. Le gorille de l'Ouest mâle tend à s'entourer d'un groupe vers l'âge de 18 ans, quelques années plus tard que le gorille de montagne, qui devient en général dominant vers l'âge de 15 ans. Le mode de vie du gorille de l'Ouest mâle

l'amène presque exclusivement à vivre en solitaire avant de former un nouveau groupe quand des femelles le rejoignent. Un mâle adulte n'intègre jamais un groupe déjà constitué et les groupes à plusieurs mâles

sont donc extrêmement rares chez le gorille de l'Ouest. Lors de la mort d'un dos argenté, son groupe se désintègre s'il en est le seul mâle, les femelles adultes et les jeunes rejoignant alors un mâle solitaire ou un autre

Figure AO1

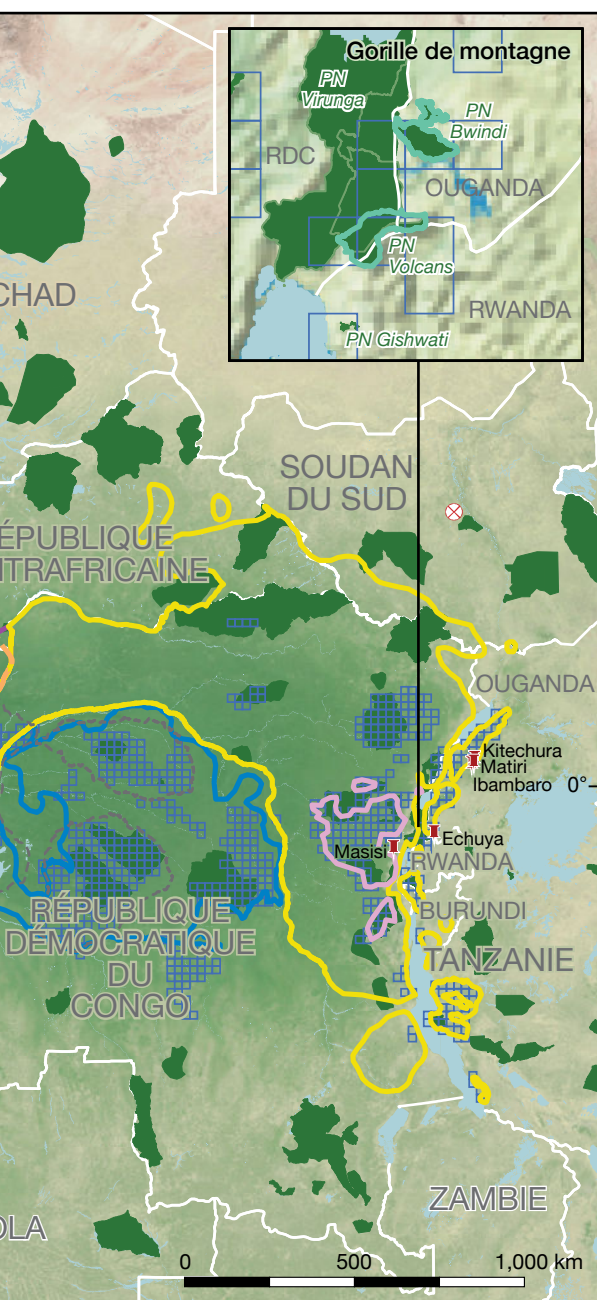
Distribution des grands singes en Afrique⁶



groupe. Contrairement aux sociétés de gorilles de l'Ouest, environ 40 % des groupes de gorilles de montagne comprennent plusieurs mâles. Chez les gorilles de montagne, le mâle a deux stratégies pour devenir chef

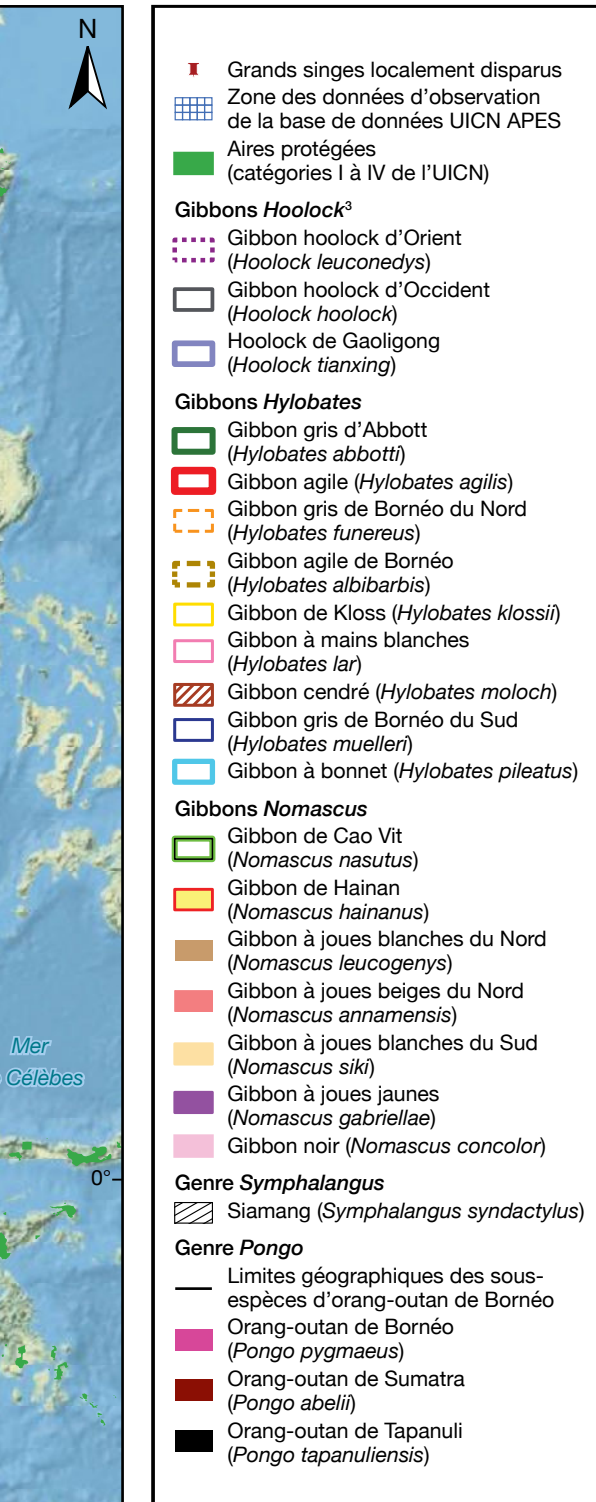
de groupe : soit il reste dans son groupe en tentant de s'imposer, ou bien il émigre pour vivre en solitaire et constituer ensuite un nouveau groupe (Robbins et Robbins, 2018).

Les trois espèces d'orangs-outans sont semi-solitaires, ne sont pas territoriales et leurs communautés ne sont pas figées. Si l'orang-outan n'est pas considéré comme un animal social, son organisation sociale, assez individuelle, est de type fission-fusion (Roth *et al.*, 2020 ; van Schaik, 1999). L'unité sociale de base est un individu unique, même si les femelles adultes vivent habituellement avec un bébé ou un bébé et un adolescent. Les mâles adultes à disque facial, caractérisés par des excroissances charnues sur leurs joues et leur grande taille, mènent une existence semi-solitaire et sont plutôt intolérants vis-à-vis des autres mâles à disque facial et, dans une moindre mesure, de ceux qui n'en sont pas pourvus (Emery Thompson, Zhou et Knott, 2012 ; Spillmann *et al.*, 2017 ; Utami-Atmoko *et al.*, 2009). Les mâles adultes sans disque facial, de plus petite taille, tolèrent davantage les autres orangs-outans. Les femelles adultes sont les plus sociables et se déplacent parfois ensemble pendant quelques heures ou plusieurs jours, surtout à Sumatra, où les orangs-outans se rassemblent à l'occasion quand la nourriture est abondante (van Schaik, 1999 ; Wich *et al.*, 2006). Les femelles se regroupent plus avec leur famille maternelle ; les individus sans lien de parenté sont peu tolérants en société et se montrent parfois agressifs, ce qui peut aboutir à un décès (Knott *et al.*, 2008 ; Marzec *et al.*, 2016). Chez les orangs-outans, ce sont les mâles qui se dispersent : quand ils atteignent la maturité sexuelle, ils quittent la zone où ils sont nés pour établir leur propre domaine vital (Arora *et al.*, 2012). Les orangs-outans femelles ont fortement tendance à la philopatrie et, lorsqu'elles atteignent l'âge adulte, leur domaine vital recouvre en partie leur domaine vital natal (Ashbury *et al.*, 2020 ; van



Note : Une collecte de données sur les populations de grands singes est actuellement en cours en divers lieux de leur aire de répartition. Des informations à jour sont disponibles sur le portail A.P.E.S. (IUCN SSC PSG SGA, n.d.-b).

Figure A02Distribution des grands singes en Asie ⁷



Note : Une collecte de données sur les populations de grands singes est actuellement en cours en divers lieux de l'ensemble de leur aire de répartition. Des informations à jour sont disponibles sur le portail A.P.E.S. (IUCN SSC PSG SGA, n.d.-b).

Noordwijk *et al.*, 2012). Les orangs-outans pratiquant la polygynandrie, les mâles poursuivent une stratégie d'itinérance. Même si les femelles ont tendance à préférer s'accoupler avec des mâles dotés d'un disque facial, les mâles qui en sont dépourvus engendrent aussi un nombre significatif de rejetons dans la population (Goossens *et al.*, 2006 ; Utami-Atmoko *et al.*, 2009).

Les gibbons sont des animaux très territoriaux, ils vivent au sein de groupes familiaux semi-permanents et défendent leur territoire en excluant tous les autres gibbons. Les mâles et les femelles quittent le groupe de gibbons où ils sont nés pour établir leur propre territoire (Leighton, 1987). La caractéristique de leur société est la formation de groupes familiaux monogames. Toutefois, certaines études révèlent qu'ils ne sont pas nécessairement sexuellement monogames (Palombit, 1994). Les exceptions suivantes sont à signaler : copulations en dehors du couple, départ du territoire d'origine pour s'installer avec d'autres gibbons du voisinage et des mâles qui s'occupent des petits (Lappan, 2008 ; Palombit, 1994 ; Reichard, 1995). Des recherches indiquent également que les gibbons de Cao Vit, de Hainan et le gibbon noir, vivant plus au nord, forment généralement des groupes polygynes (Fan et Jiang, 2010 ; Fan *et al.*, 2010 ; Zhou *et al.*, 2008). Il n'existe pas de consensus à l'égard des raisons pouvant expliquer la variété de ces structures sociales et pratiques d'accouplement ; elles peuvent être naturelles ou la conséquence de petites populations, de la réduction de l'habitat ou d'un habitat sous-optimal. La démographie du groupe se modifie seulement en cas de mort d'un des adultes, car il n'existe pas d'immigration ou d'émigration régulières dans ces groupes sociaux. Dans les habitats morcelés, les gibbons sont isolés des autres groupes, ce qui ne facilite pas leur dispersion, et peut mettre en péril la pérennité de ces populations à long

terme. Il n'existe pas suffisamment d'informations sur les distances de dispersion des gibbons subadultes pour déterminer les distances maximales qu'ils peuvent parcourir pour se disperser (peut-être grâce aux ponts de canopée).

Type d'habitat et état de conservation

La plupart des grands singes vivent dans des forêts tropicales mixtes, humides et à couvert fermé, de différents types : forêts de plaine, forêts marécageuses, forêts inondées selon les saisons, forêts-galeries, forêts littorales, forêts submontagnardes, forêts de montagne et recrûs forestiers. Certaines populations de bonobos, de chimpanzés d'Afrique orientale et de chimpanzés d'Afrique occidentale vivent aussi dans des mosaïques de forêt et de savane. On trouve les plus grandes populations d'Hominidés en dessous de 500 m d'altitude, dans les vastes forêts marécageuses d'Asie et d'Afrique (Williamson *et al.*, 2013). Les bonobos sont éparpillés en RDC au sud du fleuve Congo, dans des milieux vallonnés à 300-700 m d'altitude (Fruth *et al.*, 2016 ; Fruth, Williamson et Richardson, 2013). Les chimpanzés d'Afrique orientale et les gorilles de l'Est peuvent vivre à plus de 2 000 m d'altitude. En général, les orangs-outans de Bornéo préfèrent les plaines entre le niveau de la mer et 500 m d'altitude, mais on les trouve parfois dans des forêts au-dessus de 500 m (Nowak *et al.*, 2017 ; Payne, 1988). À Sumatra, les grands singes hominidés vivent généralement à des altitudes plus élevées : l'orang-outan de Sumatra se trouve entre le niveau de la mer et plus de 1 500 m, et celui de Tapanuli vit en général au-dessus de 500 m, du fait de la déforestation de leur aire de répartition d'origine, qui comportait beaucoup de forêt de plaine (Meijaard *et al.*, 2021 ; Wich *et al.*, 2016).

“On trouve les plus grandes populations d'Hominidés en dessous de 500 m d'altitude, dans les vastes forêts marécageuses d'Asie et d'Afrique.”

La plupart des chimpanzés et des bonobos habitent dans des forêts sempervirentes, mais certaines populations sont présentes dans des habitats où prédominent des forêts caducifoliées et dans des savanes plus arides, reliées entre elles par des forêts-galeries. Même si de nombreuses populations habitent des aires protégées, un grand nombre de communautés de chimpanzés vivent en dehors de celles-ci. En effet, en Afrique occidentale (dans des pays comme la Guinée, le Libéria et la Sierra Leone), la majorité des chimpanzés sont présents hors des aires protégées, et en Afrique centrale, environ 80 % des chimpanzés d'Afrique centrale et des gorilles de l'Ouest vivent aussi hors des aires protégées (Brncic, Amarasekaran et McKenna, 2010 ; Kormos *et al.*, 2003 ; Strindberg *et al.*, 2018 ; Tweh *et al.*, 2015). Dans la partie indonésienne de Bornéo, la moitié de la population d'orangs-outans sauvages survit hors des forêts de protection, dans des zones visées par l'aménagement et l'anthropisation. Dans les parties malaisiennes de Bornéo, Sabah et Sarawak, les orangs-outans se trouvent surtout dans des forêts primaires et dégradées, qui sont protégées (Ancrenaz *et al.*, 2016). La majorité des orangs-outans de Sumatra s'observe dans des forêts primaires protégées (Nowak *et al.*, 2017 ; Singleton *et al.*, 2017). De plus en plus, on trouve plusieurs espèces de grands singes hominidés dans des mosaïques paysagères créées par les humains où prédominent l'agriculture et d'autres types d'utilisations des terres (Spehar *et al.*, 2018). Les gibbons évoluent dans des habitats allant des tourbières de plaine à la montagne, du niveau de la mer jusqu'à 2 700 m d'altitude (Hu *et al.*, 2018). On trouve de nombreux gibbons hors des aires protégées, mais leur nature totalement arboricole ne leur permet pas de survivre dans des mosaïques paysagères anthropisées (Cheyne *et al.*, 2016 ; Geissmann *et al.*, 2013 ; Sarma, Krishna et Kumar, 2015).

Régime alimentaire

Les Hominidés sont adaptés à un régime alimentaire à base de plantes, mais toutes les espèces consomment des insectes, et certaines tuent des petits mammifères pour les manger. Dans l'ensemble, tous les grands singes sont également friands de cultures dans les champs, de fruits et d'arbres dans les vergers et les plantations, surtout lorsque se raréfient les plantes sauvages comestibles, mais aussi par préférence, en raison de leurs qualités nutritionnelles et de leur facilité d'accès (Campbell-Smith *et al.*, 2011b ; Seiler et Robbins, 2016). Les fruits juteux constituent la principale source de nutrition des bonobos, des chimpanzés et des orangs-outans, ainsi que des gorilles, sauf à des altitudes où les fruits charnus sont rares. Bien qu'ils soient avant tout frugivores, les bonobos consomment, plus que les chimpanzés, la végétation herbacée au sol, ainsi que des plantes aquatiques (Fruth *et al.*, 2016).

Sur l'ensemble de leur aire de répartition, les gorilles sont beaucoup plus tributaires que les autres espèces de grands singes de la végétation herbacée, comme les feuilles, les tiges et la moelle des végétaux du sous-étage, ainsi que les feuilles des arbustes et des arbres⁸. Des travaux de recherche anciens rapportaient que les gorilles consommaient très peu de fruits, information que l'on peut rattacher au fait que les premières études de leur régime alimentaire ont été menées dans les volcans des Virunga, le seul habitat où ils ne s'alimentent presque pas de fruits en raison de leur quasi-absence. Ces conclusions ont été révisées après des études plus approfondies sur des gorilles vivant dans des habitats de basse altitude (Doran-Sheehy *et al.*, 2009 ; Masi, Cipolletta et Robbins, 2009 ; Williamson *et al.*, 1990). Si les gorilles ne dédaignent pas une quantité non négligeable de fruits lorsqu'ils en ont à disposition, ils sont cependant moins frugivores que les

chimpanzés, car ils consomment des végétaux même lors de la haute saison des fruits (Head *et al.*, 2011 ; Morgan et Sanz, 2006 ; Yamagiwa et Basabose, 2009). Les gorilles de montagne sont principalement des animaux terrestres. Bien que les gorilles de l'Ouest soient plus arboricoles, ils se déplacent toujours principalement au sol et non au niveau de la canopée. Là où les gorilles et les chimpanzés sont sympatriques, les différences de régime alimentaire entre ces espèces limitent la compétition directe pour la nourriture (Head *et al.*, 2011).

De même, en Asie, les orangs-outans se nourrissent surtout de fruits, mais ils consomment plus d'écorce et de jeunes feuilles lorsque les fruits se raréfient et adaptent leur régime à ce qu'ils trouvent dans la forêt. Les orangs-outans de Sumatra sont plus frugivores que leurs cousins de Bornéo. À Bornéo, on sait qu'ils mangent plus de 1 500 espèces de plantes appartenant à 453 genres et à 131 familles (Russon *et al.*, 2009). Et cette liste continue de s'élargir au fur et à mesure que les données s'accumulent. Par exemple, un certain nombre d'espèces d'arbres qui n'ont jamais été observées dans le régime alimentaire de l'orang-outan de Sumatra sont régulièrement consommées par l'orang-outan de Tapanuli découvert récemment (Wich *et al.*, 2014b). La résilience de cette espèce et sa capacité à s'adapter au changement radical d'habitat sont illustrées par sa présence observée dans des plantations d'acacia dans l'Est du Kalimantan, dans des mosaïques de cultures mixtes à Sumatra, dans des paysages agricoles à Bornéo où prédominent des plantations de palmiers à huile et dans des forêts exploitées pour le bois (Ancrenaz *et al.*, 2010, 2015 ; Campbell-Smith *et al.*, 2011a ; Meijaard *et al.*, 2010 ; Wich *et al.*, 2016). Dans ces paysages perturbés, les orangs-outans de Bornéo sont tributaires des jeunes pousses et feuilles plus que dans la forêt primaire.

“ Les Hominidés sont adaptés à un régime alimentaire à base de plantes, mais toutes les espèces consomment des insectes, et certaines tuent des petits mammifères pour les manger. ”

Les gibbons dépendent de l'écosystème de la forêt pour se nourrir. Leur régime alimentaire se caractérise par une consommation importante de fruits, avec une forte proportion de figes, complétée par de jeunes feuilles, des feuilles plus matures et des fleurs, les siamangs étant plus folivores (Bartlett, 2011 ; Cheyne, 2008b ; Elder, 2009 ; Palombit, 1997). Le recours à d'autres sources de protéines, comme les insectes, les œufs d'oiseaux et les petits vertébrés, est probablement insuffisamment évoqué dans les publications. La composition de leur régime alimentaire évolue en fonction des saisons et du type d'habitat ; les forêts tourbeuses regorgent de fleurs et de jeunes feuilles pendant la saison sèche, tandis que les forêts de diptérocarpes sont très riches en figes (Cheyne, 2010 ; Fan et Jiang, 2008 ; Lappan, 2009 ; Marshall et Leighton, 2006). Si l'on n'a pas encore observé de gibbons en train de se nourrir dans les cultures (plantations ou petites exploitations agricoles), il n'est pas impossible qu'ils exploitent ces espaces perturbés en cas de besoin.

Domaine vital et distance journalière parcourue

La recherche de nourriture dans des milieux forestiers complexes nécessite une mémoire spatiale et une cartographie mentale. Les quêtes quotidiennes de nourriture se limitent généralement à un lieu en particulier, une zone de la forêt que le groupe ou l'individu connaît bien. Au fil des ans, les chimpanzés sont capables de mémoriser la position de milliers d'arbres (Normand et Boesch, 2009). Il est probable que les autres espèces de grands singes disposent de capacités mentales similaires. On désigne par domaine vital la zone utilisée habituellement par un individu, un groupe ou une communauté de la même espèce. L'occupation d'un domaine vital permet de

se réserver l'accès aux ressources présentes (Delgado, 2010 ; Mittermeier, Rylands et Wilson, 2013).

Les domaines vitaux des chimpanzés présentent une grande variété, pouvant couvrir de 10 à 90 km² (1 000 à 9 000 ha), selon l'habitat et la répartition des ressources. Les populations vivant dans des habitats plus arides et plus ouverts ont des domaines vitaux plus étendus (Herbinger, Boesch et Rothe, 2001 ; Pruett et Herzog, 2017). Les chimpanzés mâles sont en général très territoriaux et surveillent les frontières de leur domaine vital. Des sous-groupes de mâles peuvent attaquer des communautés voisines et certaines populations sont réputées pour leur agressivité (Williams *et al.*, 2008). Les vainqueurs en profitent pour s'entourer d'autres femelles ou pour accroître la superficie de leur domaine vital. Les chimpanzés sont habituellement très intolérants vis-à-vis des groupes voisins et les confrontations entre groupes peuvent engendrer des attaques meurtrières en particulier entre les mâles (Mitani, Watts et Amstler, 2010 ; Watts *et al.*, 2006 ; Wilson *et al.*, 2014b). La fréquence de tels affrontements peut s'intensifier par suite de la modification de leurs domaines vitaux : perte ou changements de qualité de leur habitat et bouleversements de leur milieu (par exemple, construction de routes ou exploitation forestière).

Le domaine vital des bonobos a aussi une superficie très variable, entre 20 et 60 km² (2 000 à 6 000 ha), en général avec un chevauchement important du domaine vital de différentes communautés (Fruth, Williamson et Richardson, 2013). Les bonobos ne sont pas territoriaux et ne s'allient pas pour faire des patrouilles ; les rencontres entre les membres de différentes communautés sont davantage caractérisées par la tolérance que par le conflit (Lucchesi *et al.*, 2020).

Le domaine vital des gorilles de l'Est correspond à des superficies comprises entre

6 et 34 km² (600 à 3 400 ha), tandis que celui des gorilles de l'Ouest varie en moyenne entre 10 et 20 km² (1 000 à 2 000 ha), atteignant même parfois 50 km² (5 000 ha)⁹. Les gorilles ne sont pas territoriaux ; leurs domaines vitaux se chevauchent, et ils ne les défendent pas activement. Toutefois, il est bien établi qu'ils ont un espace privilégié exclusif (celui qu'un groupe utilise le plus, appelé zone noyau) qui ne déborde pas sur un autre, ce qui indiquerait que les groupes divisent leur habitat (Seiler *et al.*, 2017). Les gorilles évoluent de préférence dans les zones de leur domaine vital plus riches en nourriture, ce qui signifie que leurs déplacements peuvent varier en fonction de la disponibilité saisonnière des fruits (Seiler *et al.*, 2018 ; Seiler et Robbins, 2020). À mesure que la densité des gorilles s'accroît, la superficie commune à plusieurs domaines vitaux peut considérablement augmenter, ainsi que la fréquence des rencontres intergroupes, avec comme conséquence plus de combats, de blessures et de mortalité (Caillaud *et al.*, 2014).

Le domaine vital d'un orang-outan mâle englobe ceux de plusieurs femelles. Les mâles à disque facial de haut rang sont capables dans une certaine mesure de monopoliser à la fois des femelles et de la nourriture et peuvent par conséquent habiter momentanément dans une zone relativement petite (de 4 à 8 km² [400 à 800 ha] pour les mâles de Bornéo) même si la superficie réelle de leur domaine vital peut dépasser les 10 km² (1 000 ha). Les zones de chevauchement entre les domaines vitaux des orangs-outans sont vastes de manière générale, mais les mâles à disque facial signalent leur espace personnel en émettant de longs cris (Spillmann *et al.*, 2017). Les mâles adultes sans disque facial ne disposent pas d'un domaine vital bien défini et se déplacent sur de longues distances (Utami-Atmoko *et al.*, 2009). Les mâles adultes à disque facial et les femelles adultes de Bornéo couvrent en moyenne

200 m par jour ; les mâles adultes sans disque facial vont en général deux fois plus loin. Les orangs-outans de Sumatra se déplacent plus loin, mais toujours moins d'un kilomètre par jour en moyenne (Singleton *et al.*, 2009). Les orangs-outans femelles parcourent quotidiennement des distances plus longues et ont des domaines vitaux plus étendus quand elles sont jeunes et nullipares, pendant leur « phase d'exploration », qu'à l'âge adulte (Ashbury *et al.*, 2020). Tant que les mâles conservent une certaine distance, les conflits physiques restent rares ; toutefois, des rencontres rapprochées entre mâles adultes déclenchent des manifestations d'agressivité qui quelquefois dégénèrent en combats parfois mortels (Knott, 1998). Les femelles sont fidèles toute leur vie à un site et vivent dans des domaines vitaux plutôt stables qui se recouvrent, mais elles peuvent défendre la zone noyau de leur domaine en cas d'intrusion par d'autres femelles, surtout sans lien de parenté (Ashbury *et al.*, 2020 ; Knott *et al.*, 2008).

Les grands singes territoriaux dont l'habitat est détruit éprouvent de grandes difficultés à établir un nouveau territoire à proximité, lorsque d'autres animaux l'occupent déjà. En réalité, habituellement, les animaux privés de leur territoire dépérissent lentement.

Les grands singes africains sont semi-terrestres et se reposent souvent au sol pendant la journée. En revanche, les orangs-outans sont presque exclusivement arboricoles, mais à Bornéo ils peuvent marcher sur la terre ferme sur des distances considérables dans toutes sortes d'habitats naturels ou anthropisés (Ancrenaz *et al.*, 2014 ; Loken, Boer et Kasyanto, 2015 ; Loken, Spehar et Rayadin, 2013). Par conséquent, ils sont capables, dans une certaine mesure, de traverser des infrastructures artificielles à découvert. Par exemple à Sabah, des orangs-outans ont été observés en train de franchir

“ Les grands singes territoriaux dont l'habitat est détruit éprouvent de grandes difficultés à établir un nouveau territoire à proximité, lorsque d'autres animaux l'occupent déjà. ”

“Tous les grands singes hominidés sevrés se confectionnent un nid ou une couche pour la nuit.”

des routes goudronnées ou des chemins de terre quand la circulation n'est pas trop importante (Ancrenaz *et al.*, 2021). Les longues périodes au sol augmentent les problèmes sanitaires et le risque de contracter des maladies auxquelles les orangs-outans ne sont pas normalement exposés quand ils vivent dans la canopée. Mais pour le moment, il existe un manque d'informations sur ces risques sanitaires.

Les grands singes semi-terrestres d'Afrique parcourent des distances considérablement plus grandes et les plus frugivores d'entre eux arpentent plusieurs kilomètres chaque jour : environ 500 m à 1 km pour les gorilles de montagne, en moyenne 2 km, mais parfois 5 à 6 km, pour les bonobos et les gorilles des plaines de l'Ouest, et 2 à 3 km pour les chimpanzés, avec des excursions occasionnelles pouvant atteindre 10 km. En général, les chimpanzés qui habitent la savane s'aventurent chaque jour plus loin que leurs congénères forestiers. Les distances journalières parcourues par les gorilles de l'Ouest diminuent en fonction de la disponibilité croissante de la végétation du sous-étage, variant entre 500 m et 3 km environ (Seiler et Robbins, 2020). En raison de leur régime alimentaire, les gorilles de l'Est et de l'Ouest se limitent aux habitats forestiers humides (à des altitudes variant du niveau de la mer à plus de 3 000 m) et sont absents des mosaïques forêt-savane ou des forêts-galeries occupées par des chimpanzés et des bonobos (Robbins, 2011).

Le territoire des gibbons *Hylobates* présente une superficie très variable, dont la moyenne est de 0,42 km² (42 ha). Les taxons de *Nomascus* vivant plus au nord évoluent sur de plus vastes territoires, d'environ 0,13 à 1,3 km² (13 à 130 ha), peut-être en raison de ressources moins abondantes à certaines périodes de l'année dans ces forêts plus saisonnières (Fan *et al.*, 2010). Peu de forêts saisonnières offrent des ressources abondantes, mais la densité de gibbons et la

superficie de leur territoire ne sont peut-être pas pour autant corrélées à ces facteurs (Bryant *et al.*, 2015 ; Hamard, Cheyne et Nijman, 2010 ; Zhang *et al.*, 2014).

Construction de nid

Pour la plupart des grands singes, sauf les gorilles qui vivent en grande partie au sol, les arbres ne constituent pas seulement leur garde-manger, mais c'est aussi le lieu de la vie sociale et l'endroit où ils se reposent et dorment. Mammifères très intelligents, dotés d'un gros cerveau, ils nécessitent de longues périodes de sommeil. Tous les grands singes hominidés sevrés se confectionnent un nid ou une couche pour la nuit. Les orangs-outans ne nidifient que dans les arbres ; les bonobos et les chimpanzés peuvent aussi construire un nid dans un arbre ou au sol dans la journée pour se reposer, et les gorilles installent leur nid principalement au sol (Prasetyo *et al.*, 2009).

Les nids sont habituellement édifiés 10 à 20 m au-dessus du sol. Leur hauteur dépend de variables environnementales comme les précipitations, la température, la structure de l'habitat, la disponibilité de matériaux, la présence de prédateurs, et de paramètres démographiques, tels que le sexe ou l'âge de l'individu, ainsi que de facteurs sociaux comme les habitudes transmises (Fruth, Tagg et Stewart, 2018). Les grands singes hominidés réutilisent rarement un nid ; ils le font surtout en l'absence d'endroits où s'installer pour dormir et de matériaux de construction (Ancrenaz, Calaque et Lackman-Ancrenaz, 2004 ; Fruth, Tagg et Stewart, 2018). Si les chimpanzés n'installent pas forcément leur nid près des arbres en fructification, les bonobos préfèrent nidifier dans les lieux où la nourriture abonde (Fruth, Tagg et Stewart, 2018 ; Serckx *et al.*, 2014). Mais pour la construction du nid, certaines espèces d'arbres ont la préférence

des chimpanzés comme des bonobos (Fruth et Hohmann, 1996).

Reproduction

Chez les grands singes hominidés, les mâles atteignent la maturité sexuelle entre 8 et 18 ans : les chimpanzés deviennent adultes entre 8 et 15 ans, les bonobos à 10 ans, les gorilles de l'Est entre 12 et 16 ans et les gorilles de l'Ouest à 18 ans (Williamson *et al.*, 2013). Les orangs-outans mâles parviennent à la maturité entre 8 et 16 ans, mais certains peuvent encore attendre 20 années avant le développement de leur disque facial (Utami-Atmoko *et al.*, 2009). Chez les grands singes hominidés, les femelles deviennent aptes à la reproduction entre 6 et 12 ans : les gorilles entre 6 et 7 ans, les chimpanzés entre 7 et 8 ans, les bonobos entre 9 et 12 ans et les orangs-outans entre 10 et 11 ans. Elles tendent à donner naissance pour la première fois entre 8 et 16 ans : les gorilles à 10 ans (avec une fourchette moyenne de 8 à 14 ans), les chimpanzés à 13 ans et demi (avec une moyenne entre 9,5 et 15,4 ans sur différents sites), les bonobos entre 13 et 15 ans et les orangs-outans entre 15 et 16 ans (la médiane étant d'environ 14,5 ans) (van Noordwijk *et al.*, 2018 ; Williamson *et al.*, 2013).

La période de gestation chez les gorilles et les orangs-outans est à peu près la même que chez les humains ; chez les chimpanzés et les bonobos, elle est légèrement plus courte, entre 7,5 et 8 mois (Peacock et Rogers, 1959 ; Stevens, 2020 ; van Noordwijk *et al.*, 2018). Les grands singes donnent généralement le jour un seul petit, même si les naissances gémellaires existent (Goossens *et al.*, 2011). Les naissances ne sont pas saisonnières, toutefois, la conception nécessite une bonne santé de la femelle. Les chimpanzés et les bonobos femelles étant plus susceptibles d'ovuler en période d'abondance des

fruits, il existe chez certaines populations des pics saisonniers du nombre de femelles fécondées entraînant des pics du taux de natalité à certains mois (Anderson, Nordheim et Boesch, 2006 ; Emery Thompson et Wrangham, 2008). Les orangs-outans de Bornéo qui vivent dans les forêts de diptérocarpes, soumises à un rythme très saisonnier, sont plus susceptibles de concevoir au plus fort de la production des fruits, quand les graines riches en matières grasses abondent (Knott, 2005). Les orangs-outans de Sumatra ne sont pas confrontés à cette contrainte (Marshall *et al.*, 2009). Les gorilles, quant à eux, dépendent moins de la nourriture saisonnière et ne montrent aucun signe de saisonnalité dans leur reproduction.

Les gibbons femelles ont leur premier petit vers l'âge de 9 ans. Les données enregistrées en captivité indiquent que les gibbons atteignent la maturité sexuelle dès 5 ans et demi (Geissmann, 1991). Les intervalles entre les naissances varient entre 2 et 4 ans, avec 7 mois de gestation (Bartlett, 2011). Certains individus en captivité ont vécu jusqu'à 40 ans ; on ne connaît pas la longévité des gibbons dans la nature, mais on l'estime bien plus courte. Compte tenu d'une maturité relativement tardive et de longs intervalles entre les naissances, leur période de fécondité n'est peut-être que de 10 à 20 ans (Palombit, 1992). Le renouvellement de la population chez les gibbons est par conséquent relativement lent.

Tous les grands singes ont un taux de reproduction lent ; les mères investissent un temps considérable par petit et les jeunes primates se développent lentement, devenant adultes très tard. Les petits dorment avec leur mère jusqu'au sevrage (entre 4 et 5 ans chez les grands singes africains ; entre 5 et 6 ans chez les orangs-outans de Bornéo ; 7 ans chez les orangs-outans de Sumatra) ou jusqu'à la naissance suivante. Vers l'âge de 3 à 6 ans, le sevrage marque la fin de l'enfance chez les grands singes africains, mais les

“ Tous les grands singes ont un taux de reproduction lent ; les mères investissent un temps considérable par petit et les jeunes primates se développent lentement, devenant adultes très tard. ”

petits orangs-outans restent dépendants de leur mère jusqu'à ce qu'ils atteignent 7 à 9 ans (Knott, 2001 ; van Noordwijk *et al.*, 2009 ; Williamson *et al.*, 2013). Les femelles ne sont généralement pas fécondes pendant la période d'allaitement qui inhibe le cycle reproductif (Stewart, 1988 ; van Noordwijk *et al.*, 2013). Par conséquent, les naissances sont très espacées, se produisant en moyenne tous les 4 à 7 ans chez les grands singes africains et tous les 7 à 8 ans chez les orangs-outans (Emery Thompson *et al.*, 2007 ; Robbins *et al.*, 2009 ; Stoinski *et al.*, 2013 ; van Noordwijk *et al.*, 2018). Les intervalles entre les naissances sont plus longs chez les orangs-outans que chez les grands singes africains et les gibbons, ce qui témoigne d'un investissement plus important de la part de la mère dans la reproduction d'une part, et d'une reproduction, d'une croissance et d'un développement conservatifs en relation avec l'hypométabolisme détecté chez cette espèce (Pontzer *et al.*, 2016 ; van Noordwijk *et al.*, 2018).

“ Les grands singes sont bien plus vulnérables que les espèces de petite taille capables de se reproduire plus rapidement. ”

L'intervalle entre les naissances peut être raccourci si un membre de la même espèce (en général un mâle adulte qui n'est pas de la même famille) tue un petit allaité (Harcourt et Greenberg, 2001 ; Hrdy, 1979). L'infanticide n'a pas été observé chez les bonobos et les orangs-outans, mais cela peut se produire si une femelle intègre un autre groupe avec son petit. Un mâle du nouveau groupe peut tuer celui-ci, ce qui va déclencher la reprise du cycle reproductif de la femelle (Knott *et al.*, 2019 ; Watts, 1989).

De longues recherches sur les gorilles de montagne et les chimpanzés ont permis d'évaluer le succès reproducteur de la femelle sur toute une vie. Le taux de natalité moyen est de 0,2 à 0,3 naissance par femelle adulte par an, soit une naissance par femelle adulte tous les 3,3 à 5 ans. La natalité est plus faible et la mortalité infantile plus élevée chez les gorilles de l'Ouest que chez les gorilles de montagne (Robbins *et al.*, 2022). Les femelles

des gorilles de montagne ont en général 3,6 petits au cours de leur vie ; quant aux chimpanzés femelles, elles donnent naissance de 1 à 4,3 rejetons qui parviennent à l'âge adulte (Emery Thompson et Wrangham, 2013 ; Robbins *et al.*, 2011a).

Les points essentiels à retenir sont les suivants : (1) l'étude de la biologie des espèces longévives nécessite des décennies de recherches en raison de la lenteur de leur cycle de reproduction, et (2) il faudra sans doute plusieurs générations aux populations de grands singes dont les effectifs ont chuté pour se rétablir (une génération chez ces primates représentant 15 à 25 ans) (IUCN, 2022). Ces facteurs rendent les grands singes bien plus vulnérables que les espèces de petite taille capables de se reproduire plus rapidement. Les orangs-outans présentent le cycle de vie le plus lent de tous les mammifères, avec une première naissance à un âge avancé, l'intervalle le plus espacé entre les naissances et un temps de génération plus long que les grands singes africains ; ils sont par conséquent les plus menacés d'extinction (van Noordwijk *et al.*, 2018 ; Wich *et al.*, 2009a, 2009b).

Remerciements

Auteurs principaux : Annette Lanjouw,¹⁰ Helga Rainer¹¹ et Alison White¹²

Section Socioécologie : Marc Ancrenaz,¹³ Susan M. Cheyne,¹⁴ Tatyana Humle,¹⁵ Benjamin M. Rawson,¹⁶ Martha M. Robbins¹⁷ et Elizabeth A. Williamson¹⁸

Notes de fin de chapitre

- 1 Heinicke *et al.* (2019) ; Humle *et al.* (2016a) ; Maisels *et al.* (2016) ; Oates *et al.* (2016) ; Plumptre *et al.* (2010, 2016a) ; Strindberg *et al.* (2018).
- 2 Bergl *et al.* (2016) ; Hickey *et al.* (2020) ; UICN (2022) ; Maisels, Bergl et Williamson (2018) ; Plumptre *et al.* (2016b).
- 3 Davis *et al.* (2013) ; Gaveau *et al.* (2014) ; Sherman *et al.* (2020) ; Singleton *et al.* (2017) ; Wich *et al.* (2012a, 2019).

- 4 Les chiffres à jour des effectifs des gibbons de Cao Vit et de Hainan proviennent de données non publiées consultées par les auteurs.
- 5 Les informations fournies dans cette section sont en grande partie extraites d'Emery Thompson et Wrangham (2013), Mittermeier, Rylands et Wilson (2013), Reinartz, Ingmanson et Vervaecke (2013), Robbins (2011), Robbins et Robbins (2018), Wich *et al.* (2009a), Williamson et Butynski (2013a, 2013b), et Williamson *et al.* (2013).
- 6 La Fondation Arcus a fait réaliser ces cartes de distribution des grands singes (voir les figures AO1 et AO2) pour La Planète des grands singes, afin de présenter sous une forme visuelle les données, précises et actualisées, relatives à leur aire de répartition. Ce volume comprend également des cartes créées par nos coauteurs qui ont utilisé des données provenant de sources différentes sur les aires de répartition de grands singes. Par conséquent, les cartes peuvent ne pas exactement se correspondre.
- 7 Voir la note de fin 4.
- 8 Doran-Sheehy *et al.* (2009) ; Ganas *et al.* (2004) ; Masi, Cipolletta et Robbins (2009) ; Robbins, Ortmann and Seiler (2022) ; Wright *et al.* (2015) ; Yamagiwa et Basabose (2009).
- 9 Caillaud *et al.* (2014) ; Head *et al.* (2013) ; Robbins (2011) ; Seiler *et al.* (2018) ; Williamson et Butynski (2013a, 2013b).
- 10 Fondation Arcus (www.arcusfoundation.org).
- 11 À l'heure où nous écrivons : Fondation Arcus (www.arcusfoundation.org).
- 12 Fondation Arcus (www.arcusfoundation.org).
- 13 Kinabatangan Orang-utan Conservation Programme de l'ONG HUTAN (<http://www.hutan.org.my>).
- 14 Borneo Nature Foundation (www.borneonaturefoundation.org).
- 15 À l'heure où nous écrivons : Université du Kent (www.kent.ac.uk/sac). Maintenant : Re:wild (www.rewild.org/).
- 16 Fonds Mondial pour la Nature dans la région Asie Pacifique (asiapacific.panda.org).
- 17 Institut Max-Planck d'anthropologie évolutionniste (<https://www.eva.mpg.de>).
- 18 Université de Stirling (www.stir.ac.uk/about/faculties/natural-sciences).