



## CHAPITRE 7



### Cartographie de l'évolution de l'habitat des grands singes : Situation, disparition et protection de la forêt, risques futurs

#### Introduction

##### Contexte

Ce chapitre examine l'état de l'habitat forestier des grands singes, espèces charismatiques presque exclusivement dépendantes de la forêt. À l'exception du gibbon hoolock d'Orient, toutes les espèces et sous-espèces de grands singes sont classées dans les catégories en danger et en danger critique par l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN, 2016c). Comme les grands singes doivent avoir accès à des forêts ou à des espaces boisés, la disparition de leur habitat représente l'une des causes principales du déclin des populations au même titre que la chasse (Geissmann, 2007 ; Hickey *et al.*, 2013 ; Plumptre *et al.*, 2016b ; Stokes *et al.*, 2010 ; Wich *et al.*, 2008).

Encore récemment, la quantification des taux de destruction de la forêt tropicale était un exercice long et difficile, nécessitant des compétences techniques avancées et l'analyse simultanée de centaines d'images satellite (Gaveau, Wandono et Setiabudi, 2007 ; LaPorte *et al.*, 2007). Une nouvelle plateforme, le Global Forest Watch (GFW, Observatoire mondial des forêts) a révolutionné l'utilisation des images satellite en permettant pour la première fois une analyse approfondie de l'évolution de la forêt dans les aires de répartition de 22 espèces de grands singes représentant 38 sous-espèces au total (GFW, 2014 ; Hansen *et al.*, 2013 ; UICN, 2016c ; Institut Max-Planck, s.d.). Lancée en 2014, la plateforme GFW propose en libre accès des données spatialisées de haute résolution sur l'évolution de la forêt, mises à jour chaque année et obtenues à partir de milliers d'images satellite. Le jeu de données de GFW sur l'évolution de la forêt mondiale permet aux utilisateurs de quantifier les changements annuels de la couverture forestière dans les aires de répartition de chaque sous-espèce de grand singe et dans les aires protégées ou non de ces territoires (Hansen *et al.*, 2013 ; voir la figure 7.1).

Ce chapitre présente la première analyse de la répartition de l'habitat forestier dans les aires de répartition des grands singes définies par l'UICN en Afrique et en Asie du Sud-Est. Il quantifie également la surface annuelle de forêt ayant disparu dans les aires de répartition des grands singes entre 2000 et 2014 et permet de visualiser cette évolution dans l'espace. Il n'existe pas de données relatives à l'abondance des individus sur la période considérée pour toutes les sous-espèces de grands singes. Dans les analyses futures, il sera essentiel de combiner les données relatives aux populations et celles sur l'habitat, la chasse représentant une menace pour la viabilité des populations de grands singes, tous taxons confondus. L'intégrité de l'habitat est néanmoins un paramètre précieux quand il s'agit

d'estimer l'importance de la présence des grands singes en attendant de disposer de données démographiques.

Les données sont présentées en association avec les superficies actuelles des aires protégées (AP) afin d'évaluer si la protection conférée à chaque sous-espèce est suffisante. Divers gibbons à mains blanches (*Hylobates lar*) et gibbons noirs (*Nomascus concolor*), ainsi que le gorille des plaines de l'Est (*Gorilla beringei graueri*) sont déjà cantonnés en grande partie aux AP (UICN, 2016c ; Maldonado *et al.*, 2012). Les aires protégées sont des refuges qui prennent de plus en plus d'importance pour toutes les sous-espèces de grands singes (Geissmann, 2007 ; Tranquilli *et al.*, 2012 ; Wich *et al.*, 2008).

Ce chapitre expose également le calcul des taux de disparition d'habitat à l'avenir pour chaque sous-espèce. Les résultats obtenus servent ensuite d'indicateur pour estimer la menace qui pèse sur leur survie à long terme. Le nouveau système de surveillance de la forêt et d'alerte en ligne de GFW, proposant des alertes de déforestation GLAD (Global Land Analysis and Discovery) associe algorithmes de pointe, technologies par satellite et calcul informatique à distance pour détecter, quasiment en temps réel, les changements de la couverture arborée, permettant ainsi aux personnes intervenant localement dans le domaine de la conservation des grands singes de suivre ces évolutions et de générer des informations critiques pour l'efficacité de leurs activités de conservation.

## Les principales constatations

La situation des gibbons est dramatique :

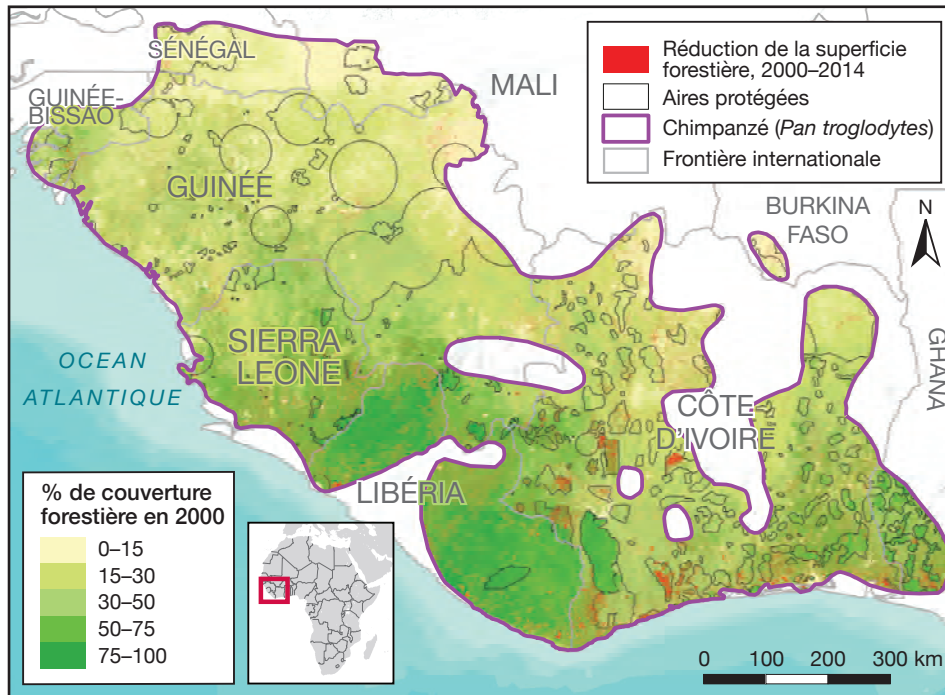
- La situation des gibbons est moins connue du public que celle des chimpanzés et gorilles d'Afrique et les orangs-outans en dépit de la dégradation beaucoup plus importante de leur habitat. En 2000, dix taxons de gibbons

avaient déjà perdu plus de 50 % de leur habitat forestier tandis que les habitats respectifs de cinq taxons endémiques du continent asiatique représentaient moins de 5 000 km<sup>2</sup> (500 000 ha).

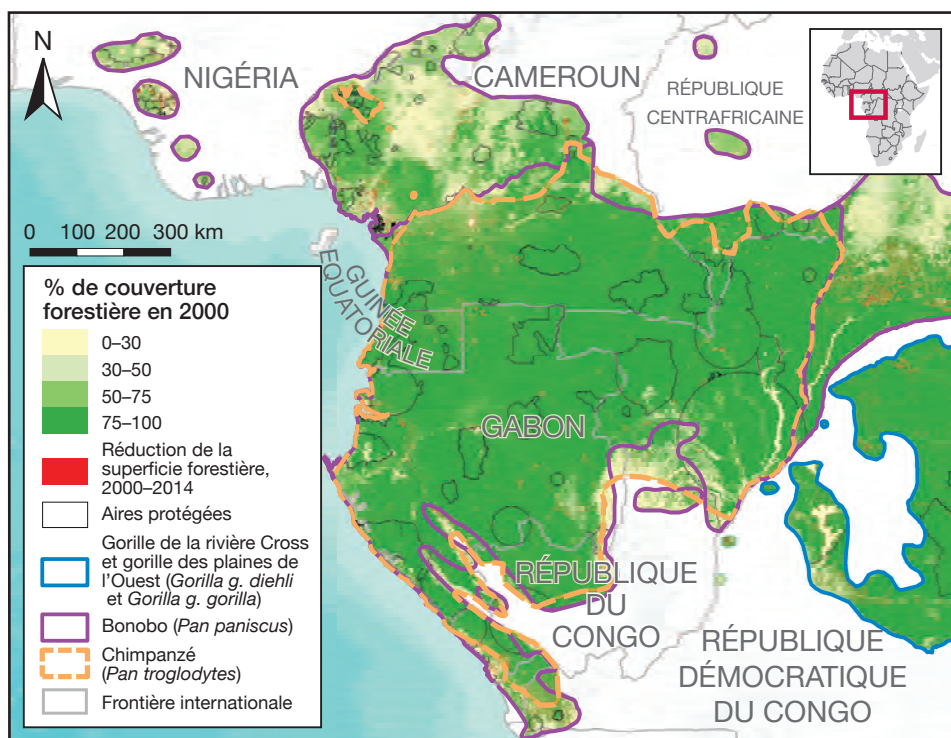
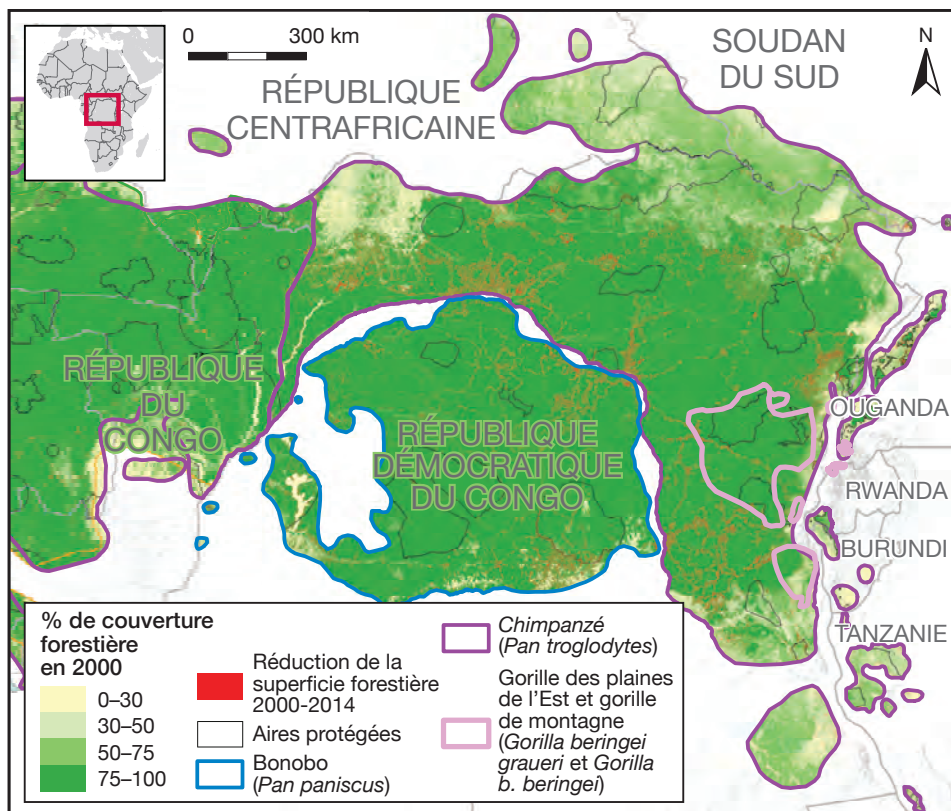
- En Indonésie, trois autres taxons, le gibbon agile, le gibbon *Hylobates lar lar* et le siamang ont subi la disparition de 30 % de la couverture forestière de leurs aires entre 2000 et 2014.
- Pendant la période étudiée, les aires de répartition des grands singes d'Asie ont perdu jusqu'à 25 % de forêt protégée (recul médian de 5 %), rythme qui doit ralentir si l'on veut assurer la pérennité des grands singes dans les décennies à venir. Huit sous-espèces de gibbons ont vu disparaître plus de 8 % de leur habitat protégé. Pour deux d'entre elles, le gibbon *Hylobates lar lar* et le gibbon gris d'Abbott, la perte d'habitat s'est élevée à plus de 13 %.
- Les plantations sont à l'origine de plus de 75 % de la perte de l'habitat forestier de trois sous-espèces de gibbons, le gibbon agile (76 %), le gibbon *Hylobates lar lar* (87 %) et le gibbon cendré (77 %), et plus de 50 % de celle subie par neuf autres sous-espèces de gibbons et d'orangs-outans d'Asie.
- Sur la base de la tendance affichée sur la période 2000-2014, il est à craindre que neuf sous-espèces de grands singes, toutes des gibbons, perdent la totalité de leur habitat d'ici 2050 si des mesures énergiques ne sont pas prises pour mettre un terme au recul de la forêt, sinon le ralentir. La plupart de ces espèces disposent pour subsister d'étendues suffisantes dans les réserves ayant le statut juridique d'espaces à vocation de conservation si celles-ci sont gérées de manière efficace.
- En protégeant mieux les réserves actuelles situées dans l'aire de répartition de 18 des

**FIGURE 7.1**

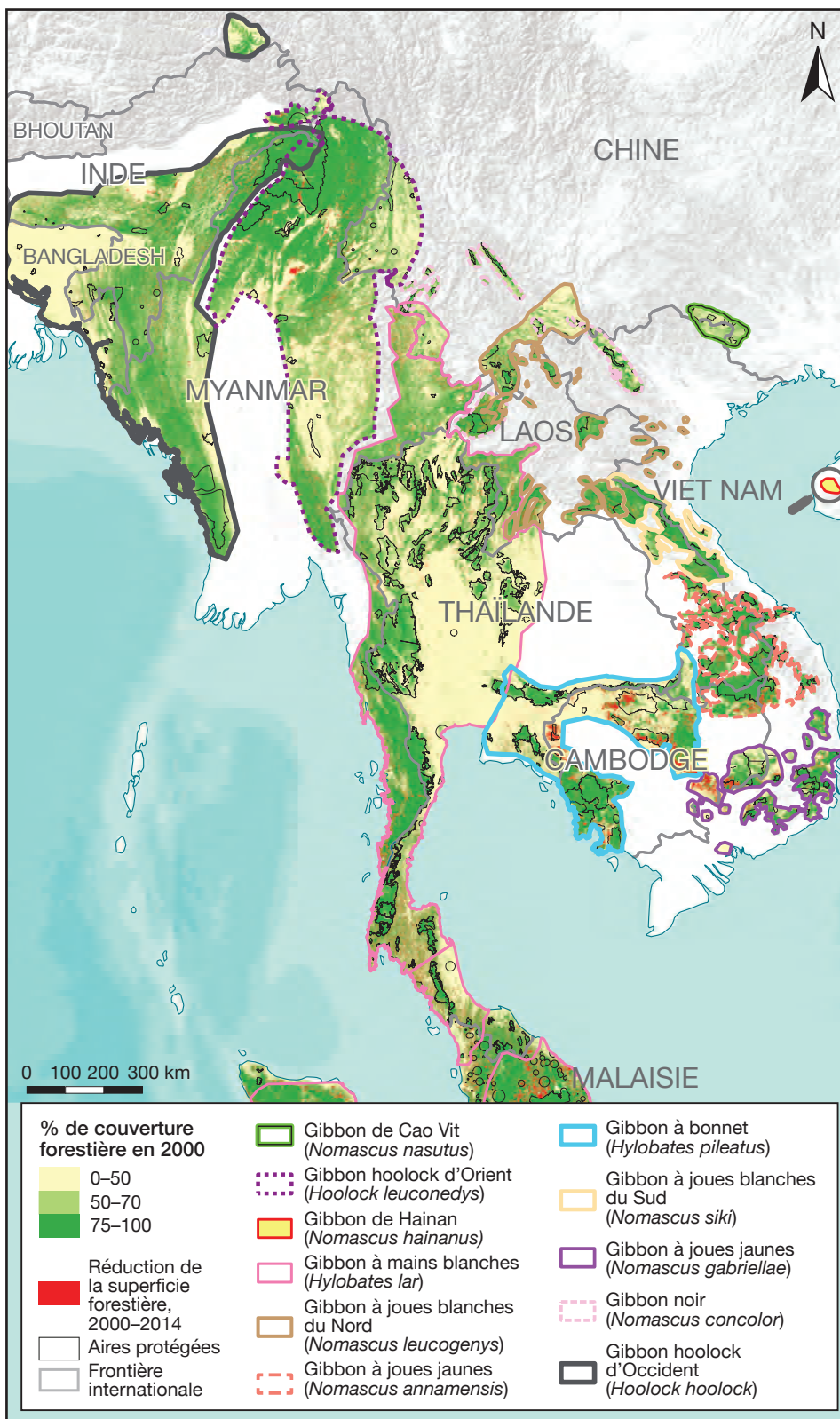
Couverture forestière et forêt ayant disparu dans les aires de répartition des grands singes et les aires protégées d'Asie et d'Afrique, en 2000 et 2014



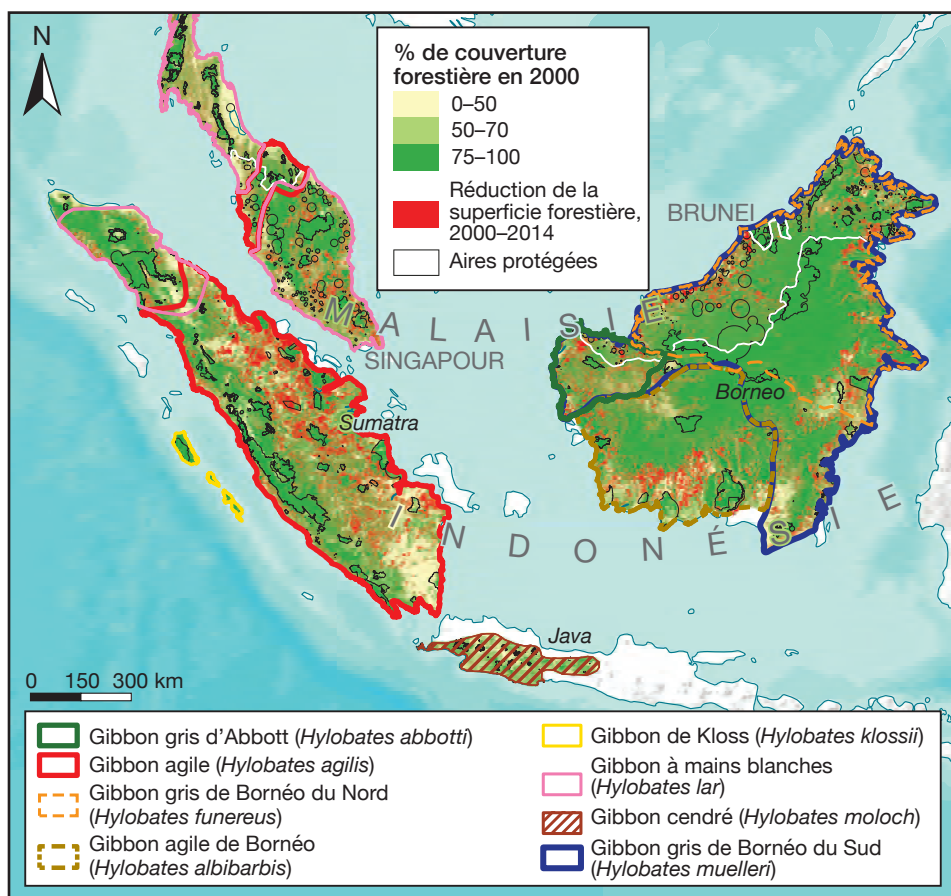
a. Afrique occidentale

b. Afrique  
centralec. Afrique  
orientale

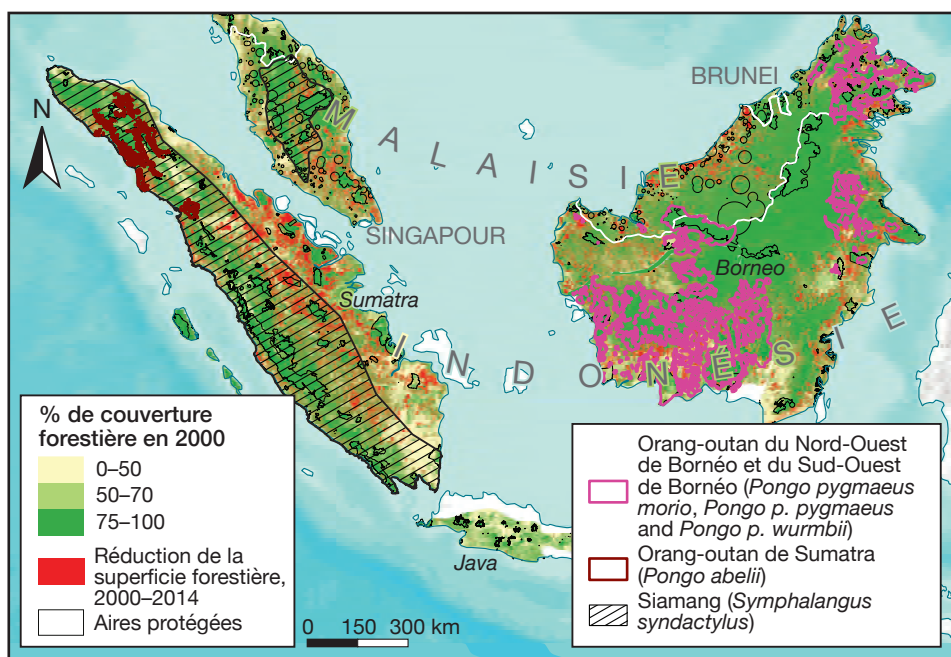
## d. Asie du Nord



## e. Asie du Sud



## f. Asie du Sud



Source des données pour  
Figure 7.1 a-f : GLAD (s.d.) ;  
Hansen *et al.* (2013) ; IUCN  
et UNEPWCMC (2016)

25 sous-espèces de gibbons, il serait possible d'assurer l'existence de plus d'un millier de groupes familiaux.

La conservation des grands singes se heurte à de graves difficultés :

- Entre 2000 et 2014, l'Indonésie a vu sa couverture forestière diminuer de 226 000 km<sup>2</sup> (22,6 millions ha), ce qui représente 63 % de la réduction de la superficie totale de l'habitat des grands singes en Asie et 50 % de celle enregistrée à l'échelle mondiale. Les plantations agro-industrielles sont les grandes responsables de la disparition de la forêt dans les aires de répartition des grands singes en Malaisie (84 %) et en Indonésie (82 %), et aussi au Cambodge (près de 30 %).
- À l'échelle mondiale, l'habitat des grands singes a diminué de plus de 10 % au total, passant de presque 4,4 millions km<sup>2</sup> à moins de 4 millions km<sup>2</sup> (de 440 millions ha à moins de 400 millions ha).
- L'habitat forestier des grands singes en Asie a diminué de 21 % (357 500 km<sup>2</sup> ou 35,8 millions ha en moins) entre 2000 et 2014. L'habitat des grands singes d'Afrique s'est relativement bien maintenu puisqu'il n'a perdu que 4 % à peine de sa couverture forestière (95 400 m<sup>2</sup> ou 9,5 millions ha), malgré l'augmentation de la densité humaine, des conflits armés et d'activités comme l'exploitation forestière illégale.
- En 2014, les sous-espèces africaines conservaient chacune en moyenne 388 000 km<sup>2</sup> (38,8 millions ha) d'habitat forestier, contre 41 000 km<sup>2</sup> (4,1 millions ha) pour les sous-espèces asiatiques.
- L'Afrique abritait les deux tiers de l'habitat des grands singes restant à la surface du globe en 2014, mais l'aménagement de grandes infrastructures de transport a déjà déclenché une intensification de la déforestation et du développement qui l'accompagne (voir la section 1).

## Résumé de la situation des grands singes vue par le prisme de la couverture forestière et de la protection de la forêt, 2000-2014

Plus que toutes les autres espèces de grands singes, les gibbons sont en danger. Avant 2000, année de référence pour les surfaces forestières dans cette évaluation, trois taxons de gibbons avaient chacun perdu plus de 60 % de leur habitat historique. À cette date, le gibbon de Cao Vit (*Nomascus nasutus*) conservait seulement 26 % de son habitat forestier en Chine et au Vietnam ; le gibbon *Hylobates lar yunnanensis* disposait de 27 % en Chine ; et le gibbon à bonnet (*Hylobates pileatus*) de 40 % au Cambodge, au Laos et en Thaïlande (Hansen *et al.*, 2013 ; UICN, 2016c ; voir le tableau 7.1). Tout aussi préoccupantes sont les situations des sous-espèces disposant d'une aire de répartition

### ENCADRÉ 7.1

#### Vue générale de la méthodologie employée

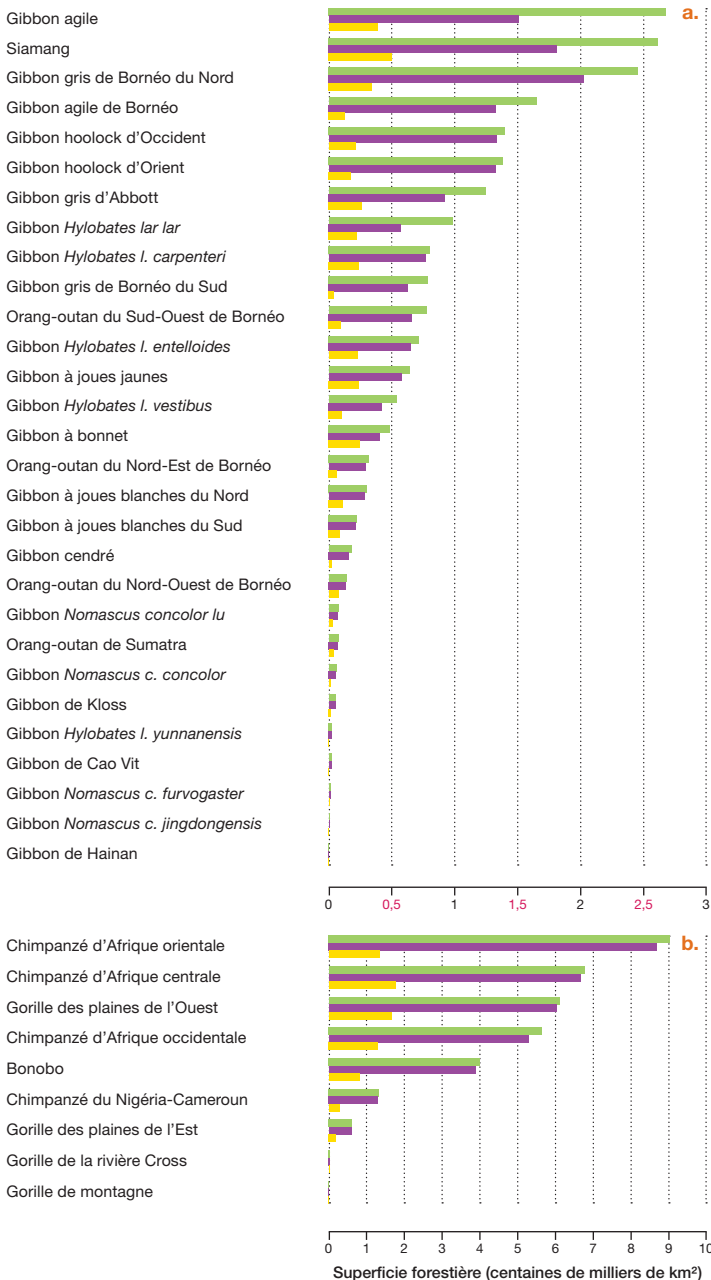
Le jeu de données relatif à l'évolution de la forêt mondiale de 2000 à 2014, en accès libre sur le site Global Forest Watch (GFW), a servi de base à l'analyse de l'habitat (GLAD, s.d. ; Hansen *et al.*, 2013 ; voir l'annexe II). La couverture forestière en 2000 est la couverture de référence ; le changement annuel a été calculé à partir des données sur la couverture arborée de Hansen *et al.* (2013), qui sont actualisées chaque année.

L'habitat potentiel (appelé ci-après *habitat*) peut être catégorisé en fonction de la capacité de chaque sous-espèce à continuer à vivre sous des couverts de densité différente (voir le tableau 7.1 et l'annexe VIII). Par exemple, le chimpanzé d'Afrique orientale et le chimpanzé d'Afrique occidentale (*Pan troglodytes schweinfurthii* et *Pan t. verus*) ont évolué dans des forêts plus sèches que celles de leurs congénères d'Afrique centrale et toléreraient un couvert plus ouvert (L. Pintea et K. Abernethy, communication personnelle, 2016). L'analyse effectuée pour estimer l'évolution de la forêt pour chaque sous-espèce repose sur des valeurs de densité de couvert reflétant le degré de tolérance de la sous-espèce concernée vis-à-vis de l'ouverture du couvert, ainsi que la couverture végétale globale de son aire de répartition (UICN, 2016c ; voir l'annexe VIII). La plateforme GFW permet aux utilisateurs de choisir des valeurs de densité de couvert et donc de recalculer les surfaces d'habitat correspondant à ces différentes estimations de la densité. Pour plus d'informations sur la méthodologie employée, se reporter aux annexes II, VIII et IX.

**FIGURE 7.2**

**Forêts et aires protégées dans les aires de répartition des grands singes d'Asie (a) et d'Afrique (b), par sous-espèce, en 2000 et 2014**

**Légende :** ■ Couverture forestière en 2000 ■ Couverture forestière en 2014 ■ Couverture forestière dans les AP en 2000



**Notes :** Les sous-espèces sont classées en fonction de l'importance de la couverture forestière en 2000. Les données relatives aux AP correspondent aux superficies existant en 2016.

**Source des données :** GLAD (s.d.) ; Hansen *et al.* (2013) ; UICN et PNUE-CMSC (2016)

très restreinte et d'une couverture forestière limitée, dont le gibbon de Hainan (*Nomascus hainanus*) avec seulement 91 km<sup>2</sup> (9 100 ha) en 2000, et le gibbon *Nomascus concolor jingdongensis*, avec seulement 672 km<sup>2</sup> (67 200 ha ; voir la figure 7.2).

À l'échelle mondiale en 2000, les aires de répartition des grands singes comprenaient 4,4 millions km<sup>2</sup> (440 millions ha) d'habitat forestier, dont deux tiers étaient en Afrique et un tiers en Asie du Sud-Est (voir la figure 7.1 et l'encadré 7.1). En 2000, la surface médiane d'habitat forestier comprise dans les aires de répartition définies par l'UICN pour les grands singes d'Asie (48 608 km<sup>2</sup> ou 4,9 millions ha) représentait un dixième de la superficie d'habitat forestier située dans les aires de répartition des grands singes d'Afrique (400 983 km<sup>2</sup> ou 40 millions ha ; voir le tableau 7.1). En 2000, huit pays compaient chacun plus de 200 000 km<sup>2</sup> (20 millions ha) d'habitat potentiel pour les grands singes (voir la figure 7.4). Deux pays en particulier, la République démocratique du Congo (RDC) et l'Indonésie disposaient encore de vastes étendues de forêt tropicale humide abritant de nombreux taxons de grands singes. La plupart des aires de répartition des grands singes à Sumatra et Bornéo présentaient encore une part importante de forêt jusqu'en 2000, malgré un taux important de déforestation au cours des vingt années précédentes (Gaveau *et al.*, 2016).

## Dynamique et disparition de la forêt entre 2000 et 2014

### Dynamique de la forêt dans les aires de répartition des sous-espèces

En 2000, les aires de répartition des 38 taxons de grands singes présentaient une part médiane d'habitat forestier égale à 78 %, l'habitat forestier représentant entre 26 % et

**TABEAU 7.1**

**Sous-espèces de grands singes, situation de la forêt et couverture forestière ayant disparu en 2000 et 2014**

Nom	Aire de répartition (km <sup>2</sup> )	Couverture forestière, 2000* (km <sup>2</sup> )	% de forêt, 2000	Couverture forestière, 2014 (km <sup>2</sup> )	% de réduction de la superficie forestière, 2000-2014	% de forêt dans les AP, 2000	% de réduction de la superficie forestière dans les AP, 2000-2014
Bonobo ( <i>Pan paniscus</i> )**	418 809	400 983	95,7	387 931	3,3	20,2	1,9
Chimpanzé d'Afrique centrale ( <i>Pan troglodytes troglodytes</i> )**	710 681	676 693	95,2	666 152	1,6	26,2	0,8
Chimpanzé d'Afrique orientale ( <i>Pan troglodytes schweinfurthii</i> )**	961 246	902 867	93,9	869 160	3,7	14,9	1,2
Chimpanzé du Nigéria-Cameroun ( <i>Pan t. ellioti</i> )**	168 393	133 806	79,5	130 257	2,7	21,4	2,6
Chimpanzé d'Afrique occidentale ( <i>Pan t. verus</i> )**	660 332	564 032	85,4	528 817	6,2	23,1	5,9
Gorille de la rivière Cross ( <i>Gorilla gorilla diehli</i> )**	3 648	3 388	92,9	3 363	0,7	53,5	0,5
Gorille des plaines de l'Est ( <i>Gorilla beringei graueri</i> )**	64 684	61 861	95,6	60 562	2,1	30,4	0,6
Gorille de montagne ( <i>Gorilla b. beringei</i> )**	783	768	98,0	761	0,8	97,7	0,8
Gorille des plaines de l'Ouest ( <i>Gorilla g. gorilla</i> )**	695 076	610 453	87,8	602 982	1,2	27,1	0,6
Orang-outan du Nord-Est de Bornéo ( <i>Pongo pygmaeus morio</i> )	32 931	32 149	97,6	29 163	9,3	19,9	7,1
Orang-outan du Nord-Ouest de Bornéo ( <i>Pongo p. pygmaeus</i> )	14 119	13 965	98,9	13 492	3,4	56,3	0,4
Orang-outan du Sud-Ouest de Bornéo ( <i>Pongo p. wurmbii</i> )	81 148	77 542	95,6	66 065	14,8	12,8	6,7
Orang-outan de Sumatra ( <i>Pongo abelii</i> )	7 848	7 783	99,2	7 452	4,3	46,8	2,0
Gibbon hoolock d'Orient ( <i>Hoolock leuconedys</i> )	281 864	138 283	49,1	132 326	4,3	12,9	1,9
Gibbon hoolock d'Occident ( <i>Hoolock hoolock</i> )	320 251	140 061	43,7	133 308	4,8	15,1	1,7
Gibbon gris d'Abbott ( <i>Hylobates abbotti</i> )	147 330	124 499	84,5	92 208	25,9	21,2	13,3
Gibbon agile ( <i>Hylobates agilis</i> )	387 445	267 607	69,1	150 787	43,7	14,4	8,5



Nom	Aire de répartition (km²)	Couverture forestière, 2000* (km²)	% de forêt, 2000	Couverture forestière, 2014 (km²)	% de réduction de la superficie forestière, 2000-2014	% de forêt dans les AP, 2000	% de réduction de la superficie forestière dans les AP, 2000-2014
Gibbon gris de Bornéo du Nord ( <i>Hylobates funereus</i> )	276 487	245 352	88,7	202 593	17,4	14,0	8,5
Gibbon agile de Bornéo ( <i>Hylobates albibarbis</i> )	200 590	165 009	82,3	132 744	19,6	8,0	6,5
Gibbon <i>Hylobates lar carpenteri</i>	265 446	80 531	30,3	76 918	4,5	29,9	1,1
Gibbon <i>Hylobates l. entelloides</i>	154 385	71 498	46,3	65 564	8,3	32,0	1,9
Gibbon de Kloss ( <i>Hylobates klossii</i> )	6 031	5 479	90,8	5 315	3,0	32,2	0,7
Gibbon <i>Hylobates l. lar</i>	137 898	98 344	71,3	57 445	41,6	22,7	25,0
Gibbon cendré ( <i>Hylobates moloch</i> )	39 400	18 056	45,8	16 071	11,0	11,6	7,0
Gibbon gris de Bornéo du Sud ( <i>Hylobates muelleri</i> )	103 652	78 653	75,9	62 853	20,1	5,2	8,4
Gibbon à bonnet ( <i>Hylobates pileatus</i> )	122 073	48 608	39,8	40 797	16,1	51,4	9,9
Gibbon <i>Hylobates l. vestibus</i>	73 254	53 886	73,6	42 519	21,1	19,9	2,6
Gibbon <i>Hylobates l. yunnanensis</i>	9 512	2 619	27,5	2 490	4,9	9,0	3,1
Gibbon de Cao Vit ( <i>Nomascus nasutus</i> )	8 332	2 161	25,9	2 107	2,5	16,2	5,8
Gibbon <i>Nomascus concolor jingdongensis</i>	1 270	672	52,9	659	1,9	23,1	0,1
Gibbon de Hainan ( <i>Nomascus hainanus</i> )	165	91	55,1	87	4,8	18,2	8,0
Gibbon <i>Nomascus c. lu</i>	8 912	7 848	88,1	7 069	9,9	38,8	5,7
Gibbon à joues blanches du Nord ( <i>Nomascus leucogenys</i> )	51 481	30 249	58,8	28 402	6,1	36,8	3,2
Gibbon à joues blanches du Sud ( <i>Nomascus siki</i> )	26 634	22 674	85,1	21 817	3,8	39,4	1,6
Gibbon à joues jaunes ( <i>Nomascus gabriellae</i> )	95 205	64 243	67,5	57 912	9,9	37,3	5,0
Gibbon <i>Nomascus c. concolor</i>	13 097	6 149	47,0	6 012	2,2	25,0	0,8
Gibbon <i>Nomascus c. furvogaster</i>	3 114	1 498	48,1	1 473	1,7	30,6	0,7
Siamang ( <i>Symphalangus syndactylus</i> )	341 872	261 502	76,5	181 091	30,7	19,3	8,7

Notes : \* La couverture forestière en 2000 est définie à l'aide de la densité de couvert associée à chaque sous-espèce. \*\*Grands singes d'Afrique.

Source des données : GLAD (s.d.); Hansen *et al.* (2013) ; UICN et PNUE-CMSC (2016)

99 % de l'aire de répartition selon le taxon considéré (voir le tableau 7.1). Entre 2000 et 2014, ces aires ont perdu entre 1 % et 44 % de leur habitat forestier, la médiane de la part d'habitat ayant disparu étant de 4,8 %. Les aires des grands singes d'Asie ont perdu davantage de forêt (part d'habitat forestier ayant disparu comprise entre 2 et 44 % et valeur médiane égale à 8,3 %) que celles des grands singes d'Afrique, lesquels ont vu une diminution de leur habitat forestier de 2 % à 6 % selon les taxons (médiane égale à 2,1 %).

Le recul récent de la forêt a été particulièrement marqué en Asie du Sud-Est dans les aires de répartition des orangs-outans et d'au moins 11 sous-espèces de gibbons (voir la figure 7.1). Les données révèlent des variations notables. Par exemple, l'aire vaste dont bénéficiait autrefois le gibbon agile (*Hylobates agilis*), égale à 387 445 km<sup>2</sup> (38,7 millions ha), avait déjà perdu 30 % de sa forêt en 2000. Durant les 14 années suivantes, cette tendance s'est poursuivie, emportant 44 % de la couverture forestière restante. En revanche, l'aire extrêmement limitée du gorille de la rivière Cross (*Gorilla gorilla diehli*), réduite à 3 648 km<sup>2</sup> (364 800 ha) au Cameroun et au Nigéria n'a diminué que de 1 % à peine durant la même période.

Les aires de 15 taxons asiatiques se superposent partiellement à des plantations d'arbres cartographiées qui ont causé plus de 50 % de la destruction de l'habitat forestier dans 12 de ces aires (voir l'encadré AX1 de l'annexe X). Les plantations sont à l'origine de plus de 75 % de la perte d'habitat forestier subie par trois sous-espèces de gibbons : le gibbon agile (76 %), le gibbon *Hylobates lar lar* (87 %) et le gibbon cendré (*Hylobates moloch*, 77 %). Les plantations empiètent également sur les aires de répartition des quatre sous-espèces d'orangs-outans (espèces du genre *Pongo* (spp.)), causant entre 42 et 59 % de la réduction de la superficie forestière selon l'aire considérée.

## Taxons dont la conservation est menacée

Cette analyse montre que la couverture forestière des aires de répartition de 23 des 38 sous-espèces de grands singes avait diminué de près de 30 % avant 2000 (voir le tableau 7.1). Dix sous-espèces de gibbons, en Asie du Sud-Est continentale notamment, avaient subi la disparition de plus de 50 % de forêt avant 2000 (Bleisch et Geissman, 2008 ; Bleisch *et al.*, 2008 ; Gaveau *et al.*, 2016 ; Geissmann et Bleisch, 2008).

Un examen plus attentif des données conduit à plusieurs constatations importantes concernant les gibbons, le gorille des plaines de l'Est, le gorille de la rivière Cross, ainsi que les deux espèces d'orangs-outans. La figure 7.3 présente la combinaison des effets de la réduction de la superficie forestière survenue avant l'année 2000 et de la déforestation actuelle en représentant les données relatives à chaque taxon sur des zones de la figure définies en fonction de l'habitat restant en 2000 et du pourcentage d'habitat ayant disparu depuis lors. La taille des cercles de la figure 7.3 est proportionnelle à la surface de forêt dans les AP de chaque aire de répartition. En 2000, les AP s'étendaient sur une surface comprise entre 17 km<sup>2</sup> et 50 470 km<sup>2</sup> (soit entre 5 et 56 % de la couverture forestière de chaque aire de répartition) en Asie, et 750 km<sup>2</sup> et 177 300 km<sup>2</sup> (soit entre 15 et 98 % de la couverture de chaque aire) en Afrique (voir le tableau 7.1).

Les sous-espèces de la Zone I sont les plus menacées puisqu'elles ont subi la plus grosse perte de forêt dans leur aire de répartition, alors qu'elles disposaient déjà de la couverture forestière la plus limitée.

L'habitat de plusieurs gibbons, le gibbon agile, le gibbon agile de Bornéo (*Hylobates albibarbis*), le gibbon gris de Bornéo du Nord (*Hylobates funereus*) et le siamang (*Symphalangus syndactylus*), était relativement étendu avant 2000, mais il avait diminué de 17 à 44 % en 2014 (voir la figure 7.3a).

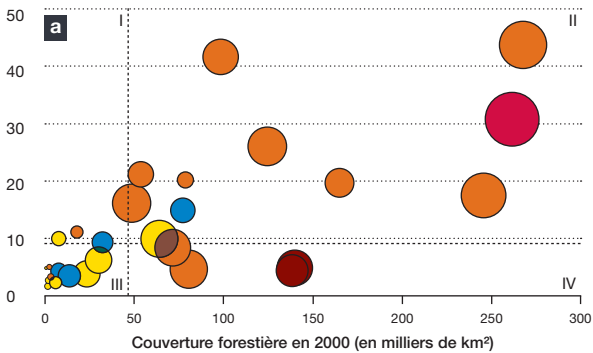
### FIGURE 7.3

Couverture forestière, protection et disparition de la forêt entre 2000 et 2014 dans les aires de répartition des grands singes d'Asie, de ceux d'Afrique et de l'ensemble des grands singes, par sous-espèce

**Légende grands singes d'Asie :** ■ *Hoolock* ■ *Hylobates*  
■ *Nomascus* ■ *Pongo* ■ *Symphalangus*

○ 500 km<sup>2</sup> ○ 5 000 km<sup>2</sup> ○ 25 000 km<sup>2</sup>

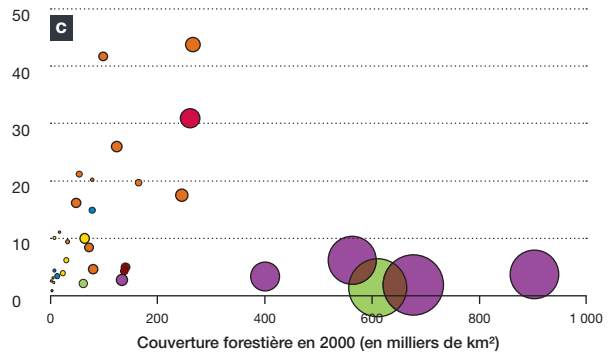
Réduction de la superficie forestière entre 2000 et 2014 (%)



**Légende ensemble des grands singes :** ■ *Gorilla* ■ *Pan*  
■ *Hoolock* ■ *Hylobates* ■ *Nomascus* ■ *Pongo* ■ *Symphalangus*

○ 5 000 km<sup>2</sup> ○ 50 000 km<sup>2</sup> ○ 150 000 km<sup>2</sup>

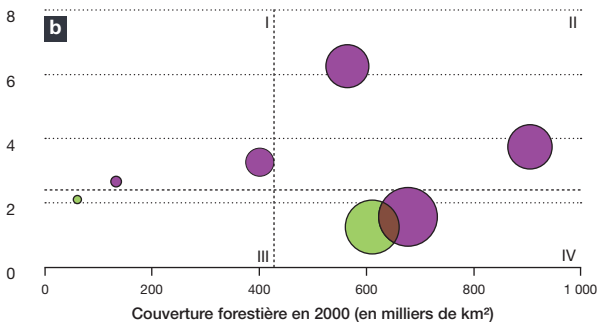
Réduction de la superficie forestière entre 2000 et 2014 (%)



**Légende grands singes d'Afrique :** ■ *Gorilla* ■ *Pan*

○ 20 000 km<sup>2</sup> ○ 80 000 km<sup>2</sup> ○ 160 000 km<sup>2</sup>

Réduction de la superficie forestière entre 2000 et 2014 (%)



#### Notes:

Ces graphiques montrent la couverture forestière en 2000 et le recul de la forêt tel que constaté en 2014 dans les aires de répartition des grands singes d'Asie (a), des grands singes d'Afrique (b), et de l'ensemble des sous-espèces (c). Les lignes horizontales en pointillés des figures 7.3(a) et (b) représentent le pourcentage médian de réduction de la superficie forestière pour les grands singes d'Asie (8,3 %) et d'Afrique (2,1 %). Les lignes verticales en pointillés des figures 7.3(a) et (b) représentent la couverture forestière médiane dans les aires de répartition des grands singes d'Asie (48 600 km<sup>2</sup>) et d'Afrique (401 000 km<sup>2</sup>) en 2000. Les quatre zones ainsi définies regroupent les sous-espèces en fonction de la sécurité relative de la couverture forestière incluse dans leur aire de répartition, celle-ci pouvant aller de (I) pas du tout protégée (couverture forestière limitée en 2000 et déboisement important entre 2000 et 2014) à (IV) bien protégée (grande couverture forestière, faible déboisement). La taille des cercles figurant sur tous les graphiques est proportionnelle à la surface de forêt protégée dans l'aire de répartition de chaque sous-espèce.

**Source des données :** GLAD (s.d.) ; Hansen et al. (2013) ; UICN et PNUE-CMSC (2016)

Ces taxons, tout comme d'autres sous-espèces situées dans la Zone II, habitent des espaces qui étaient très boisés en 2000, mais qui ont subi une déforestation importante pendant les 14 années suivantes.

Les habitats de plus de la moitié des taxons de grands singes d'Afrique et d'Asie appartiennent à la Zone III : présentant une couverture forestière réduite en 2000, ces aires n'ont pas connu ultérieurement de destruction importante de la forêt. Globalement, les grands singes d'Asie ont perdu environ quatre fois plus d'habitat forestier entre 2000

et 2014 que ceux d'Afrique (disparition médiane de 8,3 % contre 2,1 %).

Les quelques sous-espèces africaines de la Zone IV disposent d'aires de répartition relativement étendues, avec une couverture forestière plus abondante (voir la figure 7.3b). Ce groupe est constitué du gorille des plaines de l'Ouest (*Gorilla gorilla gorilla*) et du chimpanzé d'Afrique centrale (*Pan troglodytes troglodytes*). Dans les aires de répartition des grands singes asiatiques, si la superficie forestière se réduit énormément alors qu'elle est déjà limitée, la conjugaison

de ces deux facteurs constitue une grave menace pour la conservation.

## Comparaison de la dynamique de la forêt à l'intérieur et à l'extérieur des aires protégées

Les aires protégées sont vitales pour la persistance des populations de grands singes. Selon les données, les espaces ayant subi un défrichement à grande échelle de la forêt, pour établir des plantations par exemple, ne pourront faire vivre durablement les populations de grands singes, même si à court terme, certaines espèces peuvent trouver dans les plantations industrielles des aliments d'appoint ou peuvent s'en servir comme corridors (Ancrenaz, Calaque et Lackman-Ancrenaz, 2004 ; Wich *et al.*, 2012b). Même si les grands singes peuplent les habitats agricoles surtout lorsqu'ils n'ont pas d'autres possibilités, si la forêt naturelle de leur aire de répartition est défrichée au profit de l'agriculture ou d'autres usages du sol, tous ont besoin des houppiers des arbres poussant dans la nature pour se nourrir et faire leur nid (Ancrenaz *et al.*, 2015a ; Hernandez-Aguilar, 2009 ; Hockings *et al.*, 2015 ; UICN, 2016c ; W. Brockelman, communication personnelle, 2016).

En 2000, environ 26 % de l'habitat des grands singes d'Afrique se trouvait dans des AP (surface médiane d'AP dans les aires de répartition des sous-espèces égale à 81 152 km<sup>2</sup>). La même année, la part médiane d'habitat des grands singes d'Asie qui était protégée était légèrement inférieure : 21 % ou 9 917 km<sup>2</sup> (991 700 ha). Pour la période 2000-2014, on constate un recul de la forêt dans toutes les AP, quoique à une cadence plus basse comparativement à l'évolution enregistrée à l'extérieur. Dans les aires de répartition des grands singes d'Afrique, la réduction de la couverture forestière des AP a été inférieure à 1 %, ce qui signifie qu'il y restait une surface médiane d'habitat protégé égale à 79 573 km<sup>2</sup> (7 957 300 ha) en 2014 (voir le tableau 7.2). Les grands singes d'Asie ont connu la disparition d'environ 5 % de forêt protégée au cours de cette période, leurs aires de répartition ne contenant plus qu'une surface médiane d'habitat protégé de 9 255 km<sup>2</sup> (925 500 ha).

Dans les aires de répartition des grands singes d'Afrique, la réduction médiane à l'extérieur des AP était trois fois plus élevée qu'à l'intérieur des AP. Si le déclin limité de l'habitat du gorille de montagne (*Gorilla beringei beringei*) à l'extérieur des AP est encourageant puisqu'égal à seulement 0,3 %, ces espaces non protégés représentent moins

**TABLEAU 7.2**

**Pourcentage de réduction de la surface forestière dans les aires de répartition des sous-espèces de grands singes d'Asie et d'Afrique en 2000 et 2014**

	Aires de répartition en Asie (n = 29)			Aires de répartition en Afrique (n = 9)		
	Minimum	Médian	Maximum	Minimum	Médian	Maximum
À l'intérieur des aires protégées	0,1	5,0	25,0	0,5	0,8	5,9
À l'extérieur des aires protégées	1,9	9,8	49,6	0,3	2,7	6,3
Aire de répartition totale	1,7	8,3	43,7	0,7	2,1	6,2

Source des données : GLAD (s.d.) ; Hansen *et al.* (2013) ; UICN et PNUE-CMSC (2016)

**Photo :** Les gibbons ont-ils assez d'habitat pour vivre ? Les aires de répartition des grands singes d'Asie ont perdu jusqu'à 25 % de forêt protégée entre 2000 et 2014. © Andrew Walmsley/Borneo Nature Foundation

de 3 % de l'aire de répartition très restreinte de cette sous-espèce (voir le tableau 7.1).

Parmi les grands singes d'Asie, la réduction d'habitat à l'intérieur des AP varie de 0,1 % (*Nomascus concolor jingdongensis*) à 25 % (*Hylobates lar lar*), avec une médiane de 5 %. Huit sous-espèces de gibbons ont vu disparaître plus de 8 % de leur habitat protégé ; pour deux d'entre elles, le gibbon *Hylobates lar lar* et le gibbon gris d'Abbott (*Hylobates abbotti*), la perte d'habitat s'est élevée respectivement à plus de 25 % et 13 % (voir le tableau 7.1). Quatre sous-espèces de gibbons et l'orang-outan du Nord-Ouest de Bornéo (*Pongo pygmaeus pygmaeus*) ont connu la disparition de moins de 1 % de leur habitat d'AP. Toutefois, les aires de répartition de ces cinq taxons comprenaient moins de 15 000 km<sup>2</sup> de forêt (1,5 million ha) en 2000.

Il n'est pas surprenant que la disparition d'habitat ait été plus prononcée à l'extérieur des AP. Parmi les aires de répartition des grands singes d'Asie, la réduction médiane de la surface d'habitat à l'extérieur des AP atteint presque 10 %, et varie selon les espèces entre 1,9 % (gibbon de Cao Vit) et 50 % (gibbon agile). Cinq sous-espèces, dont quatre gibbons *Hylobates* et le siamang, ont perdu plus de 25 % de leur habitat non protégé. La réduction de l'habitat non protégé dans les aires de répartition des grands singes d'Afrique a été de 2,7 % depuis 2000 (variation comprise entre 0,3 % et 6,3 %).

Étant donné les taux de réduction à l'extérieur des AP, les espèces pourraient dépendre de plus en plus de la forêt restant dans les AP, où ces taux sont plus faibles. Or, une part relativement importante (plus de 20 %) de la superficie totale d'habitat forestier détruite chaque année dans les aires de quatre gibbons du continent asiatique et de l'orang-outan de Sumatra se trouvait dans des AP.

Les zones tampons comprenant l'habitat jouxtant les parcs peuvent jouer un rôle crucial dans la prévention de l'isolement des forêts protégées et renforcer la capacité

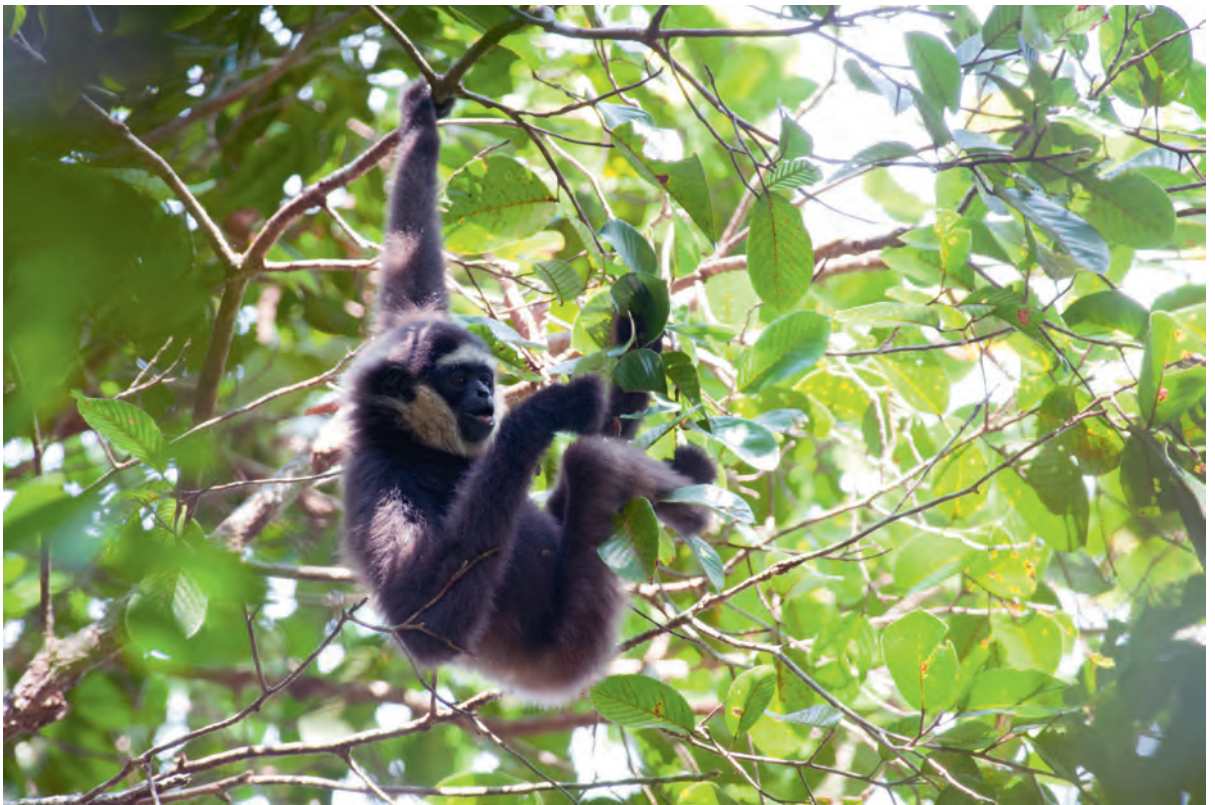
de ces forêts à faire vivre des populations de grands singes et d'autres espèces sauvages (Hansen et DeFries, 2007 ; Laurance *et al.*, 2012)<sup>1</sup>. La réduction de la superficie forestière entre 2000 et 2014 dans les zones tampons comprises dans un rayon de 10 km autour des parcs n'était pas statistiquement différente de la diminution globale enregistrée à l'extérieur des AP (réduction médiane égale respectivement à 8,7 % et 6,1 %) tout en étant très supérieure à celle survenue dans les AP (2,6 %)<sup>2</sup>. Toutefois, les espaces présentant dans les zones tampons la plus forte réduction de superficie forestière ont également subi davantage de déboisement dans les AP<sup>3</sup>.

## Y a-t-il suffisamment d'espace pour assurer la pérennité des gibbons dans la nature ?

Les résultats de l'analyse de l'habitat montrent qu'il pourrait y avoir suffisamment de superficie forestière protégée pour faire vivre des centaines, voire des milliers de groupes de gibbons appartenant à la plupart des sous-espèces, si ces espaces sont gérés de manière à protéger la faune indigène (voir l'état des lieux des aires protégées au tableau 7.1).

La densité des gibbons varie de 0,5 à 2,0 groupes par kilomètre carré, de sorte qu'un parc bien géré de 5 000 km<sup>2</sup> pourrait théoriquement faire vivre des populations viables de ces animaux. Cette conclusion est basée sur la surface de forêt protégée calculée dans cette analyse et une estimation conservatrice de la densité, supposée égale à un groupe tous les 2 km<sup>2</sup> (UICN, 2016c).

Toutefois, dans de nombreux pays abritant les habitats des grands singes, la gestion des parcs et la répression à l'intérieur n'ont pu que ralentir et non faire cesser l'empiétement sur le domaine forestier et la destruction de la forêt (Curran *et al.*, 2004 ; Tranquilli *et al.*, 2014). Dans les AP,



l'application défaillante des lois visant à lutter contre cet empiètement et le braconnage est le signe qu'il y a urgence à améliorer la gestion de ces aires, la protection qu'elles confèrent, les patrouilles et la participation des communautés (Geissman, 2007).

Entre 2000 et 2014, les aires de répartition des grands singes d'Asie ont perdu jusqu'à 25 % de forêt protégée (recul médian de 5 %), rythme qui doit ralentir si l'on veut assurer la pérennité des grands singes dans les décennies à venir (voir le tableau 7.1). D'autres facteurs comme la chasse et la maladie intensifieront les effets de la disparition prévue de l'habitat sur la densité des populations. Dans certaines régions d'Afrique, la perte d'habitat est peut-être une menace moins grave que la chasse (voir l'encadré 7.2). Il reste suffisamment de temps pour prévenir la répétition en Afrique du déclin qui s'est produit en Asie.

En ne considérant que l'étendue extrêmement limitée d'habitat restant, il est clair que, pour assurer la persistance de certaines espèces à l'avenir, il faudra davantage de forêt protégée. Les gibbons suivants sont particulièrement vulnérables :

- le gibbon gris d'Abbott,
- le gibbon de Hainan,
- le gibbon à bonnet,
- le gibbon à joues jaunes (*Nomascus gabriellae*).

Les gibbons et certaines sous-espèces de grands singes hominidés (gorilles de montagne et des plaines de l'Est) survivent principalement dans les aires de conservation protégées ; ils continuent de subir la menace de la chasse dans les AP où les patrouilles sont insuffisantes (Geissmann, 2007 ; UICN, 2016c ; Maldonado *et al.*, 2012).

La persistance des espèces suivantes nécessitera au minimum que les réserves existant dans leur aire de répartition soient mieux gérées :

- les deux espèces d'orangs-outans,
- le gibbon agile,
- le gibbon *Hylobates lar lar*,
- le gibbon *Nomascus concolor fuvogaster*,
- le gibbon *Nomascus concolor jingdongensis*,
- le gorille de montagne.

Pour que certaines espèces confrontées à une moindre connectivité entre populations continuent à être viables, elles devront être gérées comme des métapopulations, reliées par dispersion, en reliant les réserves et les zones tampons par des corridors forestiers. Toutefois, les résultats de cette analyse montrent aussi que la forêt située dans les zones tampons dans un rayon de 10 km autour des AP, qui formera nécessairement les corridors de dispersion pour les grands singes, est tout aussi susceptible d'être déboisée que les autres espaces non protégés. Pour certaines sous-espèces de gibbons, comme le gibbon de Hainan, dont l'habitat ne s'élevait en 2014 qu'à 90 km<sup>2</sup> à peine (9 000 ha), la couverture forestière restante est insuffisante tant du point de vue de sa surface que de son degré de protection pour permettre les mouvements de métapopulations (voir le tableau 7.1). La communauté des conservationnistes ne dispose donc plus que de quelques années pour maintenir ou rétablir la connectivité et s'assurer que les AP soient suffisamment vastes et protégées pour faire vivre des populations viables de ces sous-espèces.

La chasse constitue l'autre grande menace. Si la quantification de la chasse dans les AP sort du cadre de ce chapitre, une gestion des AP plus efficace sera nécessaire pour régler ce grave problème (voir l'encadré 7.2).

## ENCADRÉ 7.2

### La chasse risque de décimer les populations de grands singes plus rapidement que le recul de la forêt

Si l'on analyse seulement la réduction de la superficie forestière, on risque de beaucoup sous-estimer les changements de densité des populations de grands singes. L'intensification de la chasse, associée à la fragmentation et à l'ouverture des forêts à couvert fermé, pourrait en effet faire disparaître les populations de grands singes avant que la dégradation de la qualité de l'habitat ne s'en charge (Hicks *et al.*, 2010 ; Ripple *et al.*, 2016).

Le déboisement facilite l'accès à des forêts auparavant intactes, dans lesquelles deviennent possibles le braconnage de gibier, la participation au commerce des animaux sauvages, et la transmission des maladies humaines (Köndgen *et al.*, 2008 ; Leendertz *et al.*, 2006 ; Poulsen *et al.*, 2009). En effet, à partir du moment où les gens abattent les arbres, ils chassent aussi le gibier et ciblent les grands mammifères, dont les grands singes. Si une diminution importante de la couverture forestière d'une aire de répartition de grand singe, de 90 à 30 % par exemple, ne conduit pas nécessairement à un anéantissement complet des espèces locales, la chasse qui l'accompagne risque fort d'aboutir à ce résultat (Meijaard *et al.*, 2010b ; Tranquilli *et al.*, 2014). Le gorille des plaines de l'Ouest, par exemple, est davantage menacé par la chasse et la maladie que par le déboisement (Maisels *et al.*, 2016b ; Walsh *et al.*, 2003).

Les biologistes sont en train de générer des couches de données très complètes sur les densités de population des grands singes et les zones les plus touchées par la chasse pour la viande de brousse (Institut Max Planck, s.d.). Une fois que ces données seront disponibles, ils pourront compléter les informations sur l'évolution de la forêt, ce qui contribuera à une meilleure connaissance du devenir des populations de grands singes et aidera la communauté des conservationnistes à identifier et sauvegarder les sites les plus vulnérables.

## Dynamique de la forêt par pays

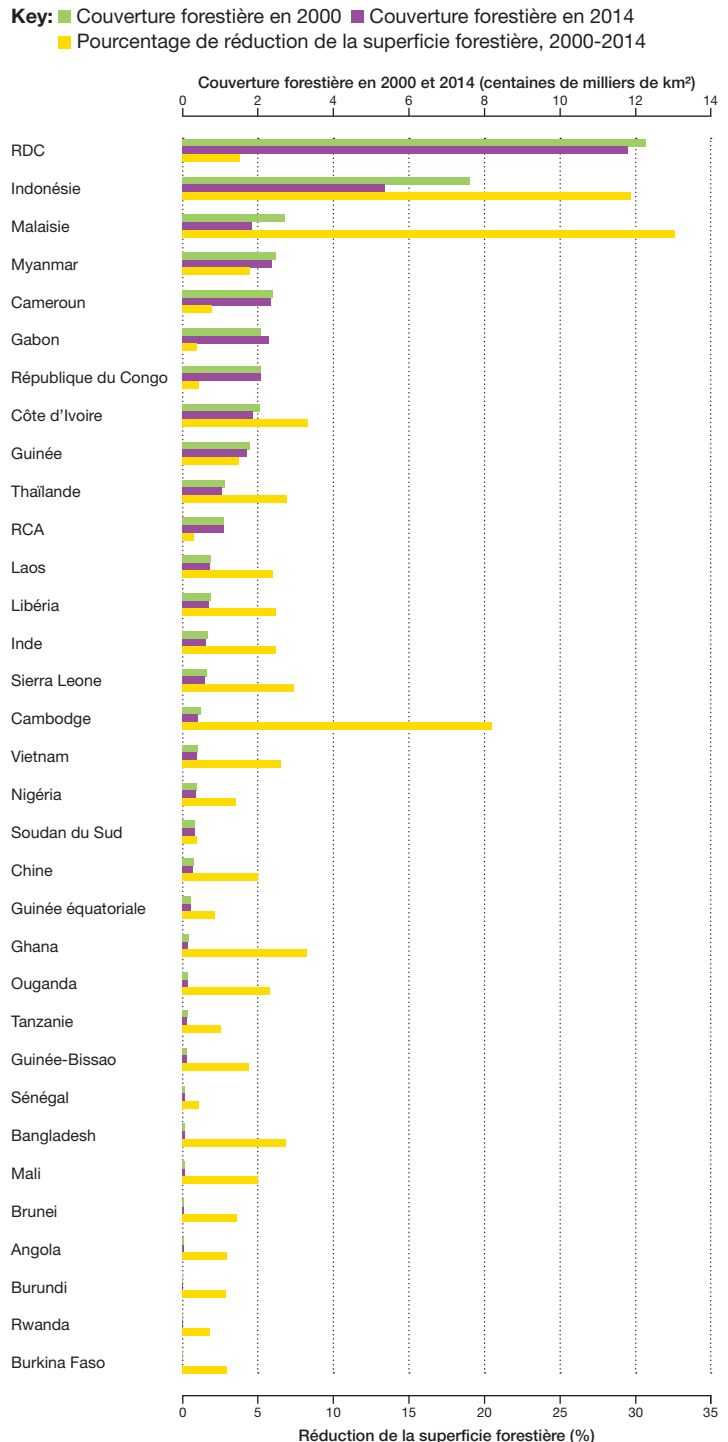
Entre 2000 et 2014, à l'échelle mondiale, les grands singes ont perdu 453 000 km<sup>2</sup> (45,3 millions ha) de forêt, soit plus de 10 % de la surface de référence (2000). 79 % de la réduction de la superficie forestière s'est produite en Asie. Les pays d'Asie où vivent ces primates ont vu leur couverture forestière rétrécir de 357 500 km<sup>2</sup> (35,8 millions ha), ce qui représente une perte de plus de 20 % d'habitat forestier, et quatre fois plus de surface de forêt détruite que dans les pays africains où l'on trouve des grands singes. La réduction de la superficie forestière dans ceux-ci a ainsi été de 95 400 km<sup>2</sup> (9,5 millions ha), soit 4 % de l'habitat forestier total des grands singes du continent africain (voir la figure 7.4).

La destruction de l'habitat des grands singes au profit de l'agriculture a radicalement transformé le paysage forestier de certains pays asiatiques. Entre 2000 et 2014, la Malaisie a perdu 33 % de sa forêt, l'Indonésie 30 % et le Cambodge plus de 20 % ; ces rythmes de destruction sont considérablement plus élevés que ceux qui ont été enregistrés dans tous les autres pays où vivent les grands singes, dans lesquels la couverture forestière a diminué de moins de 10 %. La surface de forêt détruite en Indonésie (226 063 km<sup>2</sup> ou 22,6 millions ha) dépasse largement celle ayant disparu en Malaisie, déjà considérable (88 763 km<sup>2</sup> ou 8,9 millions ha), et représente 63 % de la surface totale d'habitat perdue en Asie et 50 % de celle détruite dans le monde entier.

Les plantations agro-industrielles sont les grandes responsables de la disparition de la forêt dans les aires de répartition des grands singes en Malaisie (84 %) et en Indonésie (82 %), et aussi au Cambodge (près de 30 %). Cette affectation de l'usage du sol qui s'étend de plus en plus géographiquement se répercute sur au moins dix taxons de gibbons et sur les quatre taxons d'orangs-outans.

**FIGURE 7.4**

### Couverture forestière et forêt ayant disparu dans les pays des aires de répartition en 2000 et 2014



Source des données : GLAD (s.d.) ; Hansen et al. (2013)

Comme constaté plus haut, l'Afrique n'a perdu que 4 % de son habitat de grands singes dans le même laps de temps. La disparition de la forêt est concentrée en Afrique occidentale, les pourcentages de superficie détruite étant les plus élevés au Ghana, en Côte d'Ivoire et en Sierra Leone. La République centrafricaine (RCA), le Gabon et le Soudan du Sud ont perdu moins de 1 % de l'habitat des grands singes pendant cette période. La RDC abrite plus d'habitat que tout autre pays, avec plus de 1,2 million km<sup>2</sup> (120 millions ha), soit 28 % de l'ensemble de l'habitat des grands singes (voir la figure 7.4). Y vivent le chimpanzé d'Afrique centrale, le chimpanzé d'Afrique orientale (*Pan troglodytes schweinfurthii*), le gorille des plaines de l'Est et le bonobo (*Pan paniscus*), ces deux derniers taxons en étant originaires. Si la RDC a perdu plus de couverture forestière au total (plus de 46 000 km<sup>2</sup> ou 4,6 millions ha) entre 2000 et 2014 que d'autres pays africains, la surface concernée représente moins de 4 % de son habitat forestier total, et le taux de réduction enregistré était à peine plus élevé que le taux médian pour l'Afrique, égal à 2,9 %.

Selon les données, entre 2000 et 2014, le défrichement de la forêt au profit de plantations n'a impacté l'habitat que d'une seule sous-espèce africaine, le chimpanzé d'Afrique occidentale : la réduction a été d'environ 1 % (GFW, 2014 ; Transparent World, 2015). Toutefois, la situation en Afrique risque d'empirer rapidement. Près de 60 % des concessions de palmier à huile en Afrique empiètent sur les aires de répartition des grands singes, tandis que 40 % de leur habitat non protégé se trouve sur des terres adaptées à cette culture (Wich *et al.*, 2014). Une forte augmentation des demandes de conversion de ces concessions en plantations de palmier, émanant d'entreprises, est à craindre en raison du fait qu'en Asie on assiste à une réduction des surfaces convenant au palmier à huile et à d'autres cultures industrielles (Mongabay, 2016b).

## Réduction annuelle de la superficie forestière dans l'habitat des grands singes : tendances

### Réduction cumulée de la couverture arborée

La plateforme GFW met à disposition des données d'une résolution de 30 m sur la répartition de la forêt, ce qui permet le suivi de la réduction annuelle de la superficie forestière pour tous les taxons de grands singes depuis 2000. Les données de réduction annuelle cumulée pendant la période étudiée révèlent des tendances inquiétantes (voir la figure 7.5).

Les taxons de grands singes ayant perdu le plus d'habitat forestier entre 2000 et 2014 vivent tous en Asie tropicale (voir la figure 7.5a). Cette période a été marquée par un déboisement régulier de l'habitat, autrefois étendu, du gibbon agile, du gibbon *Hylobates lar lar* et du siamang, par exemple.

La figure 7.5b met en évidence les dix sous-espèces qui ont été le moins impactées par la perte cumulée d'habitat forestier. Les taux de réduction parmi les six sous-espèces africaines de ce groupe, encore faibles, sont en augmentation, notamment depuis 2012, alors que ceux relatifs aux quatre sous-espèces asiatiques ont amorcé une baisse. Si la réduction absolue de la couverture forestière est modérée dans l'habitat de ces quatre sous-espèces, la superficie forestière dont elles disposaient était déjà limitée, avec une variation comprise entre moins de 700 km<sup>2</sup> (70 000 ha) et à peine 6 200 km<sup>2</sup> (620 000 ha) (voir le tableau 7.1). Dans le peu de forêt qui demeure, chaque kilomètre carré perdu est susceptible d'avoir un effet disproportionné sur la population restante.

En ce qui concerne la mise en place de plantations, les données n'existaient que sous la forme de valeurs globales pour la période 2000-2014, et non annuelles. Par conséquent, les valeurs de réduction annuelle cumulée

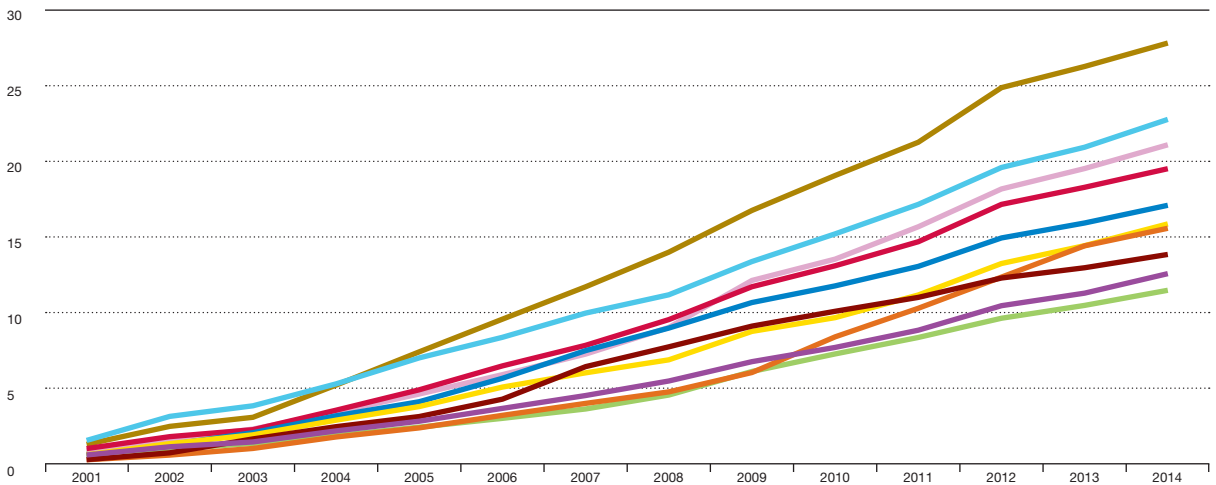
**FIGURE 7.5**

Aires de répartition ayant connu la réduction annuelle cumulée de la superficie forestière la plus élevée (a) et la plus faible (b) entre 2001 et 2014

**a**

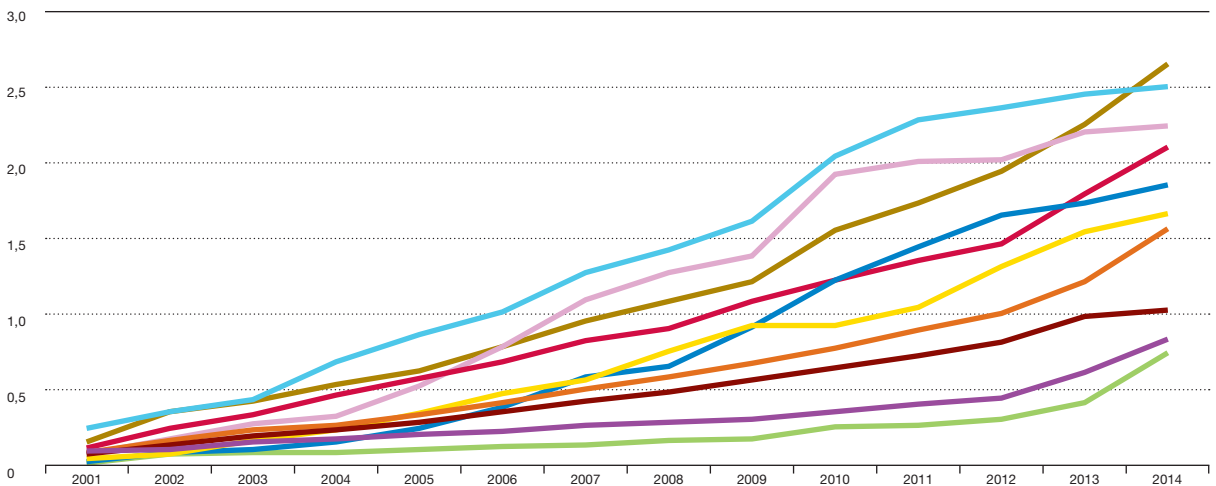
**Légende :** ■ Gibbon *Hylobates lar vestibus* ■ Gibbon gris de Bornéo du Nord ■ Orang-outan du Sud-Ouest de Bornéo ■ Gibbon à bonnet  
■ Gibbon gris de Bornéo du Sud ■ Gibbon agile de Bornéo ■ Siamang ■ Gibbon gris d'Abbott ■ Gibbon *Hylobates l. lar*  
■ Gibbon agile

Réduction annuelle cumulée de la superficie forestière (%)

**b**

**Légende :** ■ Gorille de la rivière Cross ■ Gorille de montagne ■ Gorille des plaines de l'Ouest ■ Chimpanzé d'Afrique centrale  
■ Gibbon *Nomascus concolor fuvogaster* ■ Gibbon *Nomascus c. jingdongensis* ■ Gorille des plaines de l'Est  
■ Gibbon *Nomascus c. concolor* ■ Gibbon de Cao Vit ■ Chimpanzé du Nigéria-Cameroun

Réduction annuelle cumulée de la superficie forestière (%)



**Notes :** Il n'existait pas de données annuelles sur les plantations. La prise en compte de ces données aurait eu pour conséquence une augmentation des valeurs cumulées de 2014 pour les dix espèces de la figure 7.5a (les plantations n'ont eu aucune incidence sur les sous-espèces de la figure 7.5b). Pour connaître les valeurs cumulées de réduction de la superficie forestière pour toutes les sous-espèces de grands singes, voir le tableau 7.1.

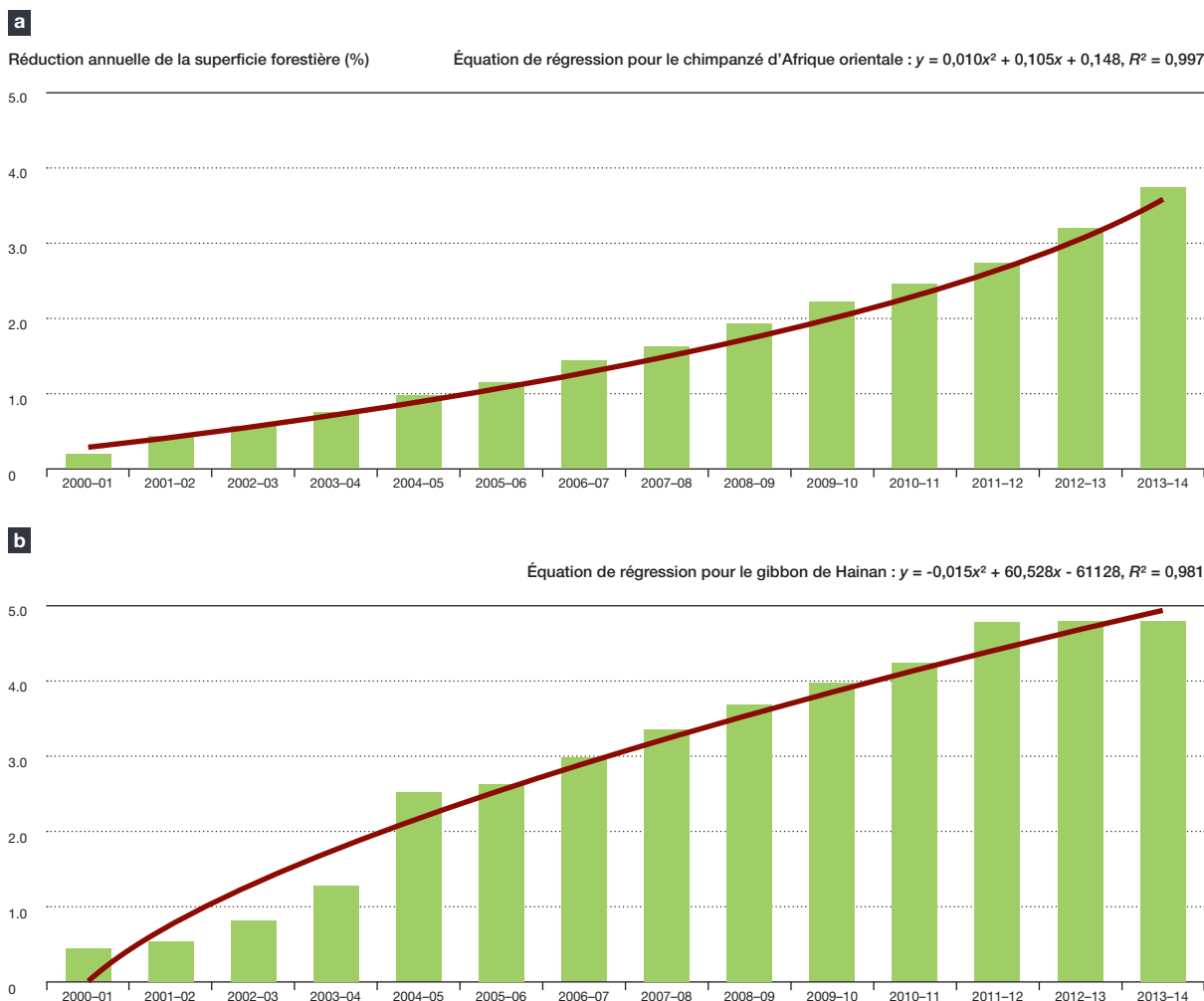
**Source des données :** GLAD (s.d.); Hansen *et al.* (2013)

indiquées dans la figure 7.5 excluent les données pour les plantations et ne donnent qu'une illustration des tendances de la réduction de la couverture forestière. Quinze des 38 sous-espèces de grands singes, dont les dix de la figure 7.5a, ont été confrontées à une réduction cumulée de la superficie forestière beaucoup plus importante que ne l'indique cette figure, même si les tendances qui apparaissent sont un indicateur de l'ampleur du phénomène (voir le tableau 7.1). Par exemple, le gibbon agile, le gibbon *Hylobates lar lar*,

le gibbon gris d'Abbott et le siamang ont subi la plus grande réduction globale d'habitat, même sans la prise en compte des données sur les plantations, cette réduction étant encore plus importante quand les plantations ont été complètement incluses dans les calculs (voir le tableau 7.1 et la figure 7.5a). La surface d'habitat restante indiquée dans le tableau 7.1 est le véritable résultat du phénomène étudié jusqu'en 2014 pour les sous-espèces dont l'aire de répartition coïncide partiellement avec des plantations.

## FIGURE 7.6

Courbes de régression ajustées aux données de réduction cumulée de la superficie forestière pour le chimpanzé d'Afrique orientale (a) et le gibbon de Hainan (b), 2000-2014



## Prévisions

Entre 2000 et 2014, le taux annuel de réduction était relativement constant pour la plupart des espèces, ce qui justifie d'établir des prévisions sur la base de ce taux. Avant d'évaluer la réduction future de la superficie forestière, les courbes de régression présentant la meilleure qualité d'ajustement par rapport aux données de déforestation ont été estimées ; la figure 7.6 en donne deux exemples. Les équations résultantes ont ensuite été utilisées pour prévoir l'ampleur du déboisement en fonction de l'évolution antérieure, comme expliqué ci-après<sup>4</sup>.

L'étroite correspondance entre la fonction de régression et les données a permis de prévoir les valeurs de réduction future avec un niveau de confiance élevé (voir la figure 7.7). Le taux de réduction croissant de l'habitat du chimpanzé d'Afrique orientale contraste avec celui de l'habitat du gibbon de Hainan, qui diminue (voir la figure 7.6). En effet, l'habitat de ce dernier taxon s'est rétréci comme peau de chagrin avant et pendant la période étudiée, en raison d'activités intensives de déboisement dans toute l'Asie du Sud-Est (Achard *et al.*, 2014). Le gibbon de Hainan subsiste actuellement dans une seule aire protégée de l'île du même nom.

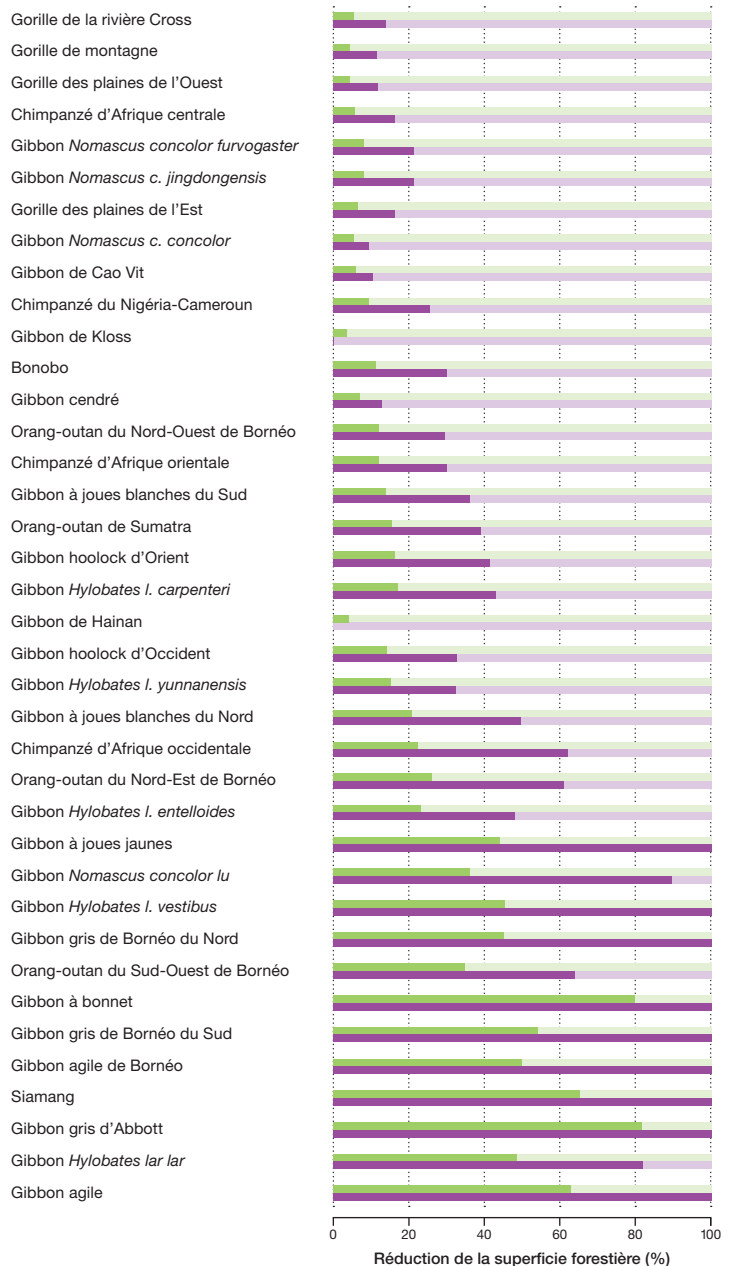
Les taux de disparition de la forêt calculés pour chaque sous-espèce ont permis de prévoir l'habitat forestier restant à moyen terme (2030) et à long terme (2050), comme le montre la figure 7.7. Afin d'éviter toute spéculation sur l'évolution des taux de déforestation, cette analyse ayant permis d'établir des prévisions repose exclusivement sur les données de réduction de la superficie forestière.

Si la destruction de la forêt se poursuit à la même cadence que celle qui la caractérise depuis 2000, les conséquences seront dramatiques pour les grands singes, en particulier les taxons asiatiques. Selon ces prévisions, d'ici 2030, cinq sous-espèces devraient perdre la moitié de l'habitat existant en 2000 (voir la figure 7.7a). Neuf sous-

**FIGURE 7.7**

**Perte prévisible d'habitat forestier, par sous-espèce, 2000 vs. 2030 et 2050**

**Légende :** ■ 2030 ■ 2050



**Notes :** Les prévisions portent sur le pourcentage de l'habitat forestier total de 2000 qui sera perdu d'ici (a) 2030 et (b) 2050 selon les équations de régression les mieux ajustées avec les données sur le pourcentage de réduction annuelle de la superficie forestière entre 2000 et 2014. Les sous-espèces de grands singes sont classées en fonction de la réduction cumulée qui leur correspond entre 2000 et 2014. Neuf sous-espèces, toutes des gibbons, devraient être touchées par la destruction de la totalité de leur habitat d'ici 2050, selon l'hypothèse d'un rythme de disparition constant.

espèces, toutes des gibbons, devraient être touchées par la destruction de la totalité de leur habitat d'ici 2050, si cette disparition se poursuit au même rythme (voir la figure 7.7b).

Dans la plupart des cas, les taux de réduction de la superficie forestière devraient augmenter, selon les prévisions. Dans certains cas, toutefois, le rythme de disparition de l'habitat se tasse, au point de s'inverser parfois, signe d'une régénération éventuelle. Pour le gibbon de Hainan et le gibbon de Kloss (*Hylobates klossii*), les calculs indiquent que la réduction atteinte en 2050 serait inférieure à celle observée en 2030, selon les équations du second degré de meilleur ajustement aux données de réduction pour la période 2000-2014. Lorsqu'on l'extrapole, le ralentissement progressif du rythme de déforestation subie par le gibbon de Hainan, indiqué par la figure 7.6b, permet d'anticiper un taux de recul de la forêt négatif dans les décennies à venir, voire une régénération.

Ces prévisions de destruction de la forêt sont simplistes, alors que les changements d'usage du sol dans les pays des habitats de grands singes sont un phénomène dynamique. Les rythmes de disparition plus faibles au sein des AP, mis en évidence dans le tableau 7.3, permettent de penser que la cadence future du déboisement diminuera à mesure qu'augmentera la part protégée de l'aire de répartition d'un taxon donné (soit parce que la surface protégée est plus grande, soit parce qu'il reste moins de forêt non protégée). Comme étudié dans l'ensemble de cet ouvrage, toutefois, les énormes investissements réalisés dans des infrastructures de transport en Asie du Sud-Est et en Afrique centrale devraient accélérer le déboisement et intensifier le développement et les activités agricoles qui l'accompagnent, au moins le long des nouvelles routes et voies ferrées (Dulac, 2013 ; Quintero, *et al.*, 2010). La découverte de ressources minérales dans le sous-sol des réserves a conduit à la modification du statut de protection de certaines AP, voire à leur déclassement pour faciliter

l'extraction (Forrest *et al.*, 2015 ; voir le chapitre 4, pp.127-134). L'exploration et l'exploitation pourraient avoir une incidence sur le rythme de recul de la forêt, même dans les réserves actuelles.

Quelle que soit l'étendue de la couverture forestière, les effets négatifs des activités humaines là où vivent des grands singes, comme la chasse, la dégradation de la forêt et la transmission de maladies, constituent un enjeu majeur pour leur conservation. Toutefois, l'existence de forêts suffisamment étendues et présentant une connectivité adéquate constitue une référence pour la programmation des actions à entreprendre si l'on veut assurer la pérennité des grands singes (Plumptre *et al.*, 2016b ; Tranquilli *et al.*, 2012).

Cette étude a abouti à un résultat essentiel : la grande incertitude qui plane sur l'avenir des sous-espèces de gibbons dont l'aire de répartition est limitée. Ces taxons sont peu étudiés et faiblement représentés dans les plans d'action des organisations de conservation ; leur sort est moins connu du public et des médias que celui des chimpanzés ou des gorilles. Il est possible de conserver la forêt restante dans les aires des gibbons, mais seulement si la communauté des conservationnistes se démarque du laxisme apparent envers l'avenir de ces hylobatidés et lui consacre autant d'attention et de ressources qu'aux grands singes hominidés.

## Surveillance continue de l'évolution de la forêt

Comme la surveillance de la forêt est en général limitée aux patrouilles réalisées sur le terrain par le personnel des parcs, la disparition de la forêt dans les zones inaccessibles, que ce soit dans les AP ou non, passe souvent inaperçue jusqu'à ce que de grandes étendues soient défrichées (Dudley, Stolton et Elliott, 2013). Ce chapitre vise à aider les institutions et les gestionnaires de la conservation

“ Si la destruction de la forêt se poursuit à la même cadence que celle qui la caractérise depuis 2000, les conséquences seront dramatiques pour les grands singes. ”

dans les États abritant les habitats des grands singes à (a) se tenir informés de l'évolution de l'habitat dans les zones qui les intéressent grâce à une surveillance régulière de la forêt ; et (b) organiser une protection renforcée des grands singes en leur permettant non seulement de recenser les principales zones d'habitat forestier, mais aussi de détecter le déboisement pour réagir rapidement.

La surveillance régulière de la couverture forestière restante sera un outil crucial pour la conservation, car les populations de grands singes qui subsistent se réfugient dans des régions de plus en plus isolées (UICN, 2016c ; Junker *et al.*, 2012). La détection anticipée d'un déboisement et de sa localisation peut déclencher l'intensification des recherches dans une zone cible par l'utilisation d'images aériennes à haute résolution ou la mobilisation de gardes forestiers sur le terrain (voir les annexes XI et XII).

En répétant les analyses dans des zones particulières, les gestionnaires pourront suivre des indicateurs clés de performance relatifs à l'évolution de l'habitat des grands singes. Les données actualisées sur la couverture forestière permettent aux primatologues et aux conservationnistes d'intégrer les informations sur la situation actuelle de l'habitat à leurs analyses de l'état des populations et aux menaces locales. Si les AP voient leur forêt disparaître, il est probable qu'elles se vident aussi de leurs primates sous l'effet de la chasse (Walsh *et al.*, 2003 ; Wich *et al.*, 2012a). Un suivi régulier de l'évolution de l'habitat pourra contribuer à des analyses plus rigoureuses une fois que les données relatives aux populations et à la chasse dont l'objectif est la viande de brousse seront spatialisées pour l'ensemble des espèces de grands singes et leur habitat.

La plateforme GFW propose à présent un nouveau système d'alertes hebdomadaires sur la disparition de la couverture forestière avec une résolution égale à 30 m ; pour les conservationnistes, cela pourrait être

l'outil le plus important diffusé à ce jour. Le système de surveillance de la forêt et d'alerte en ligne proposé par GFW associe algorithmes de pointe, technologies par satellite et calcul informatique à distance pour repérer quasiment en temps réel la présence d'arbres et leur abattage. Ayant fait l'objet de pilotes dans plusieurs pays en 2015, ces alertes GLAD concernaient au début de 2017 pratiquement tous les pays où vivent des grands singes, et elles devaient s'étendre à toute la zone tropicale l'année suivante (M. Hansen, communication personnelle, 2017).

Grâce à une nouvelle initiative de collaboration entre GFW et RESOLVE, le public aura plus facilement accès aux alertes GLAD dans les régions critiques, et se verra proposer le bulletin hebdomadaire des zones à surveiller (« places to watch »), signalant les changements du couvert les plus préoccupants au regard de la conservation des grands singes. De plus, les abonnés pourront recevoir ces alertes de détection de la disparition de la couverture forestière quasiment en temps réel pour les zones de leur choix, qu'il s'agisse d'un pays, d'une réserve de forêt, d'un paysage de conservation, d'une route tampon, ou encore d'un polygone tracé à la main sur la carte interactive de la plateforme.

Les futures analyses de l'habitat pourraient prendre en compte la répartition spatiale et temporelle des alertes GLAD comme un indicateur éventuel de l'ampleur de la destruction imminente de la forêt. Dans les régions concernées par ces alertes, il serait également possible de faire un suivi des facteurs associés au déboisement, tels que la pente, la distance par rapport à des trouées existantes, aux pistes et aux villes (voir les annexes X et XI).

La prise en compte des alertes GLAD quasiment en temps réel pour faire en sorte que les AP existantes soient mieux respectées permettrait d'accomplir des progrès considérables en ce qui concerne la conservation des grands singes, notamment des

“ La surveillance régulière de la couverture forestière restante sera un outil crucial pour la conservation, car les populations de grands singes qui subsistent se réfugient dans des régions de plus en plus isolées. ”



petites populations de gibbons et des étroits territoires boisés qui leur restent sur le continent et dans les îles de l'Asie du Sud-Est. Cette façon de procéder permettrait de repérer les corridors forestiers et les zones tampons critiques pour ces animaux et d'autres grands singes justifiant une action de conservation, et de renforcer la surveillance des forêts en ces endroits.

## Conclusions

La réduction la plus importante de la superficie forestière qui s'est produite récemment a eu lieu dans les aires de répartition d'au moins 11 espèces et sous-espèces de gibbons et d'orangs-outans (voir le tableau 7.1). Les habitats de grands singes situés à Sumatra et Bornéo, très boisés jusqu'en 2000, ont connu un déboisement rapide pendant la période 2000-2014, le défrichement au profit

de la mise en place de plantations agricoles en Indonésie et en Malaisie aboutissant à des taux de déforestation parmi les plus élevés qui aient été relevés jusqu'alors dans le monde. Les plantations agro-industrielles ont causé plus de la moitié de l'élimination détectée de la forêt (52 % à 87 % de surface en moins) dans les aires de répartition d'au moins 12 sous-espèces de grands singes en Malaisie et en Indonésie, et près de 30 % de la destruction de l'habitat survenue au Cambodge.

Selon les données disponibles, les plantations en Afrique ont conduit à la disparition de 1 % de l'habitat d'une seule sous-espèce de grand singe de ce continent, même si près de 60 % des concessions de palmier à huile sont situées dans les aires de répartition des grands singes africains. Près de 40 % de l'habitat non protégé des grands singes en Afrique pourrait convenir au palmier à huile (Wich *et al.*, 2014) ; comme il

y a moins de terres disponibles en Asie pour l'expansion de cette plante et d'autres cultures à l'échelle industrielle, les terres non exploitées de l'Afrique vont sans doute être de plus en plus convoitées par les entreprises. Cette demande croissante est susceptible d'entraîner une forte hausse de la déforestation, mais aussi de la dégradation causée par le développement d'infrastructures qui l'accompagne (Barber *et al.*, 2014 ; Laurance *et al.*, 2015a).

En 2000, les aires de répartition en Afrique étaient recouvertes de forêts à 94 % (voir le tableau 7.1). En 2014, si les grands singes du continent disposaient encore d'une couverture forestière importante dans leurs aires de répartition, celle-ci présentait une érosion croissante durant les cinq années précédentes. En revanche, les aires de répartition des grands singes d'Asie n'étaient boisées que sur 69 % de leur surface en 2000. Si la cadence globale de la déforestation a légèrement diminué en Asie au cours des dix années suivantes, en particulier lorsqu'on la compare à la déforestation massive et aux taux extrêmement élevés des années 90 (Achard *et al.*, 2014), les grands singes y subsistent actuellement dans des fragments de forêt isolés et des AP.

Les aires protégées deviennent le dernier bastion des populations restantes chez un nombre croissant de taxons de grands singes, que ce soit en Asie, où le recul de la forêt représente toujours une lourde menace, ou de plus en plus, en Afrique. Même si les AP connaissent des taux de disparition d'habitat plus faibles que les zones non protégées, elles ne sont pas épargnées pour autant, comme le souligne cette analyse (Gaveau *et al.*, 2009a ; Geldmann *et al.*, 2013).

La nécessité d'agir est particulièrement urgente en Asie. Si le front du déboisement s'arrête autour des AP, où il reste de la forêt, et que les taux de déforestation restent inchangés au cours des décennies à venir, la connectivité de la forêt ne sera plus assurée, et avec elle disparaîtra la possibilité de garantir des espaces et une protection suffisantes

au sein des AP pour assurer la pérennité de populations viables de sous-espèces. La stabilisation des superficies de forêts protégées et l'amélioration de l'efficacité de la gestion des AP sont les priorités de la conservation des grands singes dans l'avenir immédiat.

## Remerciements

**Auteurs principaux :** Suzanne Palminteri<sup>1</sup>, Anup Joshi<sup>2</sup>, Eric Dinerstein<sup>3</sup>, Lilian Pintea<sup>4</sup>, Sanjiv Fernando<sup>5</sup>, Crystal Davis<sup>6</sup>, Matthew Hansen<sup>7</sup>

**Relecteurs :** Leo Bottrill, Mark Cochrane, Mark Harrison et Fiona Maisels

## Notes de fin de chapitre

- 1 Voir également Curran *et al.* (2004).
- 2 Selon le test de Kruskal-Wallis :  $H = 18,220$  ;  $df = 2$  ;  $p < 0,001$ .
- 3 Corrélation : Spearman  $\rho = 0,59$  ;  $p < 0,001$  ;  $n = 38$ .
- 4 Les équations rendant mieux compte des données existantes de disparition de la forêt sont du second degré plutôt que du premier degré.
- 5 Consultant
- 6 Université du Minnesota - <https://www.conssci.umn.edu/>
- 7 RESOLVE - <http://www.resolve.org/>
- 8 Institut Jane Goodall (JGI) - <http://www.janegoodall.org.uk/>
- 9 RESOLVE - <http://www.resolve.org/>
- 10 Initiative Global Forest Watch du World Resources Institute (WRI-GFW) - <http://www.globalforestwatch.org/>
- 11 Université du Maryland - <https://geog.umd.edu/>

**Photo :** Les plantations agro-industrielles sont responsables de la disparition de 52 à 87 % de la couverture forestière comprise dans les aires de répartition d'au moins 12 sous-espèces de grands singes en Malaisie et en Indonésie.

© HUTAN -Kinabatangan Orang-utan Conservation Project