



Okapi (*Okapia johnstoni*)

Stratégie et Revue du Statut de Conservation

Editée par Noëlle F. Kümpel, Alex Quinn, Elise Queslin, Sophie Grange, David Mallon et Jean-Joseph Mapilanga



Union internationale pour la conservation de la nature



Au sujet de l'UICN

L'UICN, Union internationale pour la conservation de la nature, aide la planète à trouver des solutions pragmatiques aux problèmes les plus urgents de l'environnement et du développement.

Valoriser et conserver la nature, assurer une gouvernance efficace et équitable de son utilisation, et développer des solutions basées sur la nature pour relever les défis mondiaux du climat, de l'alimentation et du développement, tels sont les domaines dans lesquels s'exercent les activités de l'UICN. L'Union soutient la recherche scientifique, gère des projets dans le monde entier et réunit les gouvernements, les ONG, l'ONU et les entreprises en vue de générer des politiques, des lois et de bonnes pratiques.

L'UICN est la plus ancienne et la plus grande organisation mondiale de l'environnement. Elle compte plus de 1 200 Membres, gouvernements et ONG, et près de 11 000 experts bénévoles dans quelque 160 pays. Pour mener à bien ses activités, l'UICN dispose d'un personnel composé de plus de 1 000 employés répartis dans 45 bureaux et bénéficie du soutien de centaines de partenaires dans les secteurs public, privé et ONG, dans le monde entier.

Commission de la sauvegarde des espèces de l'UICN

La Commission de la sauvegarde des espèces (CSE) est la plus grande des six Commissions bénévoles de l'UICN, avec un réseau mondial d'environ 10 000 experts. La CSE conseille l'UICN et ses membres sur les nombreux aspects techniques et scientifiques de la conservation des espèces, et consacre ses efforts à préserver la diversité biologique. La CSE apporte une contribution notable aux accords internationaux concernant la conservation de la diversité biologique. www.iucn.org/themes/ssc

Groupe des spécialistes de la Girafe et de l'Okapi de l'UICN CSE

Le Groupe des spécialistes de la Girafe et de l'Okapi (GOSG) est un groupe faisant partie de plus de 120 groupes de spécialistes de l'UICN CSE, d'Autorités de la Liste Rouge et de groupes de travail dont l'objectif est d'accomplir la vision de la CSE d' « un monde qui valorise et conserve les niveaux de biodiversité actuels ». Constitué d'experts du monde entier, notre groupe conduit des études sur la girafe et l'okapi ainsi que sur les menaces auxquelles ces espèces font face, tout en dirigeant et supportant les actions de conservation destinées à assurer la survie de ces deux espèces dans le futur. Le Giraffe Conservation Foundation (GCF) et la Zoological Society of London (ZSL) sont co-organisateurs institutionnels de la GOSG pour la girafe et l'okapi respectivement. www.giraffidsg.org

Institut Congolais pour la Conservation de la Nature

L'Institut Congolais pour la Conservation de la Nature (ICCN) fut créé en 1925 et gère le système d'aires protégées de la République Démocratique du Congo (RDC). Ses gardes risquent leur vie au quotidien en patrouillant les aires protégées, en enlevant les pièges, en arrêtant les braconniers et en faisant évacuer les campements de chasse et de mineurs. L'ICCN et la ZSL ensemble ont démarré un projet de conservation de l'okapi sur toute son aire de répartition en 2010, qui a conduit à la production de cette révision du statut et stratégie de conservation.

Okapi (*Okapia johnstoni*)

Stratégie et Revue du Statut de Conservation





Okapi (*Okapia johnstoni*)

Stratégie et Revue du Statut de Conservation

Éditée par Noëlle F. Kümpel^{a,b}, Alex Quinn^b, Elise Queslin^{a,b}, Sophie Grange^b, David Mallon^a et Jean-Joseph Mapilanga^{a,c}

avec les contributions des participants de l'atelier UICN CSE GOSG / ICCN / ZSL sur le statut et la conservation de l'okapi (Kisangani, 22-25 mai 2013), les membres de l'UICN CSE GOSG et les personnes travaillant dans l'aire de répartition de l'okapi, incluant : Fidele Amsini, Honore Balikwisha, Heri Baraka, Rene Beyers, Mbamgamuabo Biriku, Mike Bruford, Robert Fuamba, John Hart, Terese Hart, Cleve Hicks, Sander Hofman, Omari Ilambo, Bernard Iyomi Iyatshi, Alphonse Kakaya, Zabiti Kandolo, Nathanel Kasongo, Kimputu Kembe, Polycarpe Kisangola, Kristin Leus, Milton Lonu Lonema, John Lukas, Gaudens Maheshe, Fiona Maisels, Henri Mbale, Guy Mbayma, Ménard Mbende, Thomas Mfu N'Sankete, Pascal Mombi Opana, Urbain Moponga, Ephrem Mpaka, Boji Munguakonkwa, Norbert Mushenzi, Robert Mwinyihali, Joseph Ndia Amsini, Stuart Nixon, Linda Penfold, Ann Petric, Andrew Plumptre, Rosmarie Ruf, Steve Shurter, Dave Stanton, Paulin Tshikaya et Ashley Vosper



^a Groupe des spécialistes de la Girafe et de l'Okapi de l'UICN CSE (UICN CSE GOSG);
^b Zoological Society of London (ZSL); ^c Institut Congolais pour la Conservation de la Nature (ICCN)

La terminologie géographique employée dans cet ouvrage, de même que sa présentation, ne sont en manière l'expression d'une opinion quelconque de la part de l'UICN, ou des autres organisations concernées sur le statut juridique ou l'autorité de quelque pays, territoire ou région que ce soit, ou sur la délimitation de ses frontières. Les opinions exprimées dans cette publication ne reflètent pas nécessairement celles de l'UICN ou des autres organisations concernées. L'UICN et les autres organisations concernées rejettent toute responsabilité en cas d'erreurs ou d'omissions intervenues lors de la traduction en français de ce document dont la version originale est en anglais.

Publié par : Le Groupe des Spécialistes des Girafes et de l'Okapi (GOSG) de l'UICN CSE et l'Institut Congolais pour la Conservation de la Nature (ICCN)

Droits d'auteur: © 2015 Union internationale pour la conservation de la nature et de ses ressources

La reproduction de cette publication à des fins non commerciales, notamment éducatives, est permise sans autorisation écrite préalable du [des] détenteur[s] des droits d'auteur à condition que la source soit dûment citée.

La reproduction de cette publication à des fins commerciales, notamment en vue de la vente, est interdite sans autorisation écrite préalable du [des] détenteur[s] des droits d'auteur.

Citation : Noëlle F. Kümpel, Alex Quinn, Elise Queslin, Sophie Grange, David Mallon et Jean-Joseph Mapihanga (2015). *Okapi (Okapia johnstoni) : Stratégie et Revue du Statut de Conservation*. Gland, Suisse: UICN et Institut Congolais pour la Conservation de la Nature (ICCN). pp.62

ISBN : 978-2-8317-1759-3

DOI : <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.CH.2015.SSC-AP.11.fr>

Traduction : Elise Queslin et Sophie Grange

Photos de couverture : [Première de couverture] Okapi pris par piégeage photographique dans la partie nord du Parc National des Virunga durant un inventaire réalisé conjointement par ZSL et ICCN, décembre 2009. © ZSL
[Quatrième de couverture]. Dessin initial de Sir Harry Johnston, publié en 1901 dans les comptes-rendus de la Zoological Society of London

Mise en page : Sophie Grange

Disponible auprès de : www.giraffidsg.org

Financé par : Darwin Initiative du gouvernement britannique, US Fish and Wildlife Service, Mohamed bin Zayed Species Conservation Fund, Natural Environment Research Council, SOS – Save Our Species, Fondation Segré et ZSL

Compilé et édité par : Noëlle F. Kümpel, Alex Quinn, Elise Queslin, Sophie Grange, David Mallon et Jean-Joseph Mapihanga

Contributeurs : Les participants de l'atelier co-organisé par l'UICN CSE GOSG / ICCN / ZSL sur le statut et la conservation de l'okapi (Kisangani, 22-25 mai 2013), les membres de l'UICN CSE GOSG et les personnes travaillant sur le terrain dans l'aire de distribution de l'okapi, incluant: Fidele Amsini, Honore Balikwisha, Heri Baraka, Rene Beyers, Mbangamuabo Biriku, Mike Bruford, Robert Fuamba, John Hart, Terese Hart, Cleve Hicks, Sander Hofman, Omari Ilambo, Bernard Iyomi Iyatshi, Alphonse Kakaya, Zabiti Kandolo, Nathanel Kasongo, Kimputu Kembe, Polycarpe Kisangola, Kristin Leus, Milton Lonu Lonema, John Lukas, Gaudens Maheshe, Fiona Maisels, Henri Mbale, Guy Mbayma, Ménard Mbende, Thomas Mfu N'Sankete, Pascal Mombi Opana, Urbain Moponga, Ephrem Mpaka, Boji Munguakonkwa, Norbert Mushenzi, Robert Mwinyihali, Joseph Ndia Amsini, Stuart Nixon, Linda Penfold, Ann Petric, Andrew Plumptre, Rosmarie Ruf, Steve Shurter, Dave Stanton, Paulin Tshikaya et Ashley Vosper

Imprimé par : Witherbys, Londres

Table des matières

Avant-propos	1
Contexte et résumé.....	2
1. Description de l'espèce	4
1.1 Statut	4
1.2 Taxonomie	4
1.3 Découverte	4
1.4 Description.....	4
1.5 Biologie et écologie.....	5
1.6 Habitat	6
2. Valeur de l'espèce et fonctions	7
3. Méthodes d'étude.....	9
3.1 Méthodes de comptage de crottes	9
3.1.1 Méthode d'échantillonnage par distance (' <i>distance sampling</i> ') basée sur des transects.....	9
3.1.2 Méthode des chemins de reconnaissance (' <i>recce</i> ')	10
3.1.3 Données de patrouille	10
3.1.4 Suivi effectué par les communautés	11
3.2 Méthode des pièges photographiques (' <i>camera trap</i> ')	11
3.3 Méthode génétique de capture- marquage-recapture.....	12
4. Distribution et populations	14
4.1 Distribution.....	14
4.1.1 Aire de répartition historique.....	14
4.1.2 Répartition actuelle	15
4.2 Populations connues	16
4.2.1 La Réserve de Faune à Okapis (RFO)	17
4.2.2 Le Parc National de la Maïko et les forêts environnantes	20
4.2.3 Le Parc National des Virunga et la Réserve du Mont Hoyo avoisinante.....	22
4.2.4 La Réserve de Chasse de Rubi Télé.....	22
4.2.5 Le paysage Tshuapa Lomami Lualaba (TL2).....	23
4.2.6 La région de Buta Aketi.....	23
4.2.7 Région d'Abumonbanzi / Nord Ubangi / Gbadolite-Businga.....	23
4.3 Statut de la population	24

5. Génétique des populations	26
6. Rôle de la population captive	28
7. Gestion de la conservation	29
7.1 L'Institut Congolais pour la Conservation de la Nature (ICCN)	29
7.2 Okapi Conservation Project (OCP).....	29
7.3 Wildlife Conservation Society (WCS)	29
7.4 La Fondation Lukuru / le Projet TL2	30
7.5 Zoological Society of London (ZSL)	30
7.6 Autres organisations internationales	30
7.7 Autres organisations locales.....	30
8. Analyse des menaces	31
8.1 Menaces directes.....	31
8.1.1 Perte des forêts et fragmentation de l'habitat	31
8.1.2 Chasse.....	32
8.2 Menaces indirectes.....	34
8.2.1 Industries extractives	34
8.2.2 Conflit civil / instabilité politique.....	36
8.2.3 Croissance de la population	37
8.2.4 Insuffisance du réseau d'aires protégées et application de la loi	37
8.2.5 Facteurs politiques et institutionnels	37
8.2.6 Manque d'une coordination efficace au niveau régional.....	37
8.3 Cartographie participative et classement des menaces.....	38
9. Stratégie de conservation de l'okapi 2015-2025	42
9.1 Vision	42
9.2 Buts.....	42
9.3 Objectifs, activités, acteurs et chronologie présentés sous forme de cadre logique	43
Bibliographie	47
Annexe 1: Liste des sources pour les enregistrements historiques d'okapi	53
Annexe 2 : Ensemble des études de terrain post-conflit (2003-présent) connues et ayant enregistré la présence de l'okapi	56
Annexe 3 : Participants à l'atelier sur la stratégie de conservation de l'okapi	61

Avant-propos

L'okapi est une espèce emblématique pour la RDC et le monde. Alors que la communauté scientifique a seulement appris l'existence de cette espèce insaisissable au tournant du 20^e siècle, elle a longtemps été connue et vénérée par les Congolais qui partagent leur abri de la forêt tropicale, en particulier les Mbuti, dont le nom provient. Aujourd'hui, l'okapi est un trésor national précieux, qui est mis en vedette sur le logo de mon organisation, l'ICCN, dans la culture populaire et sur nos billets de banque, mais il conserve son énigme. Comme cette revue du statut le souligne, nous avons encore beaucoup à apprendre sur cette espèce, y compris particulièrement son adaptation face aux multiples menaces.

Malgré les efforts de conservation à divers niveaux, les deux populations d'okapis ainsi que le réseau des aires protégées et les forêts environnantes qu'ils habitent sont menacés par des conflits armés et la guerre civile qui ont sévit leurs aires de répartition durant les derniers dix ans. A titre d'illustration nous citerons l'attaque de la Station d'Epulu à la Réserve de Faune à Okapis en Juin 2012 – l'un des deux sites de patrimoine mondial (y compris le Parc National des Virunga) qui servent de refuge pour l'okapis – tuant tous les okapis en captivité à la station. Outre les conflits, cette espèce insaisissable est également affectées par des effets néfastes liés à l'exploitation illégale des minières (or, diamant, coltan), par des exploitants illégaux dans les aires protégées et d'autres activités extractives dont les impacts négatifs se manifestent par la destruction de l'habitat.

Grace à son approche stratégique de gestion telle que celle définie à travers la Stratégie Nationale de la Conservation (SNCB), l'ICCN travaille en partenariat avec des organisations internationales, étatiques, privées, des Nations Unies et des communautés locales sur toute l'aire de répartition, pour contrer ces menaces et pressions. Cette lutte pour assurer la conservation des okapis et d'autres espèces Congolaises est accompagnée par des risques et sacrifices qui ont coûté la vie d'environ 350 gardes par attaques ou affrontements au cours de leurs fonctions, pendant les dix dernières années seulement.

En effet, cette première stratégie de conservation pour l'okapi souligne la nécessité pour nous tous d'intensifier nos efforts collectifs et collaboratifs afin de mieux comprendre les enjeux autour de sa répartition et la conservation de la girafe de forêt, à travers son habitat, la forêt dense et attrayante de la RDC. Par conséquent, le soutien et l'appui de toute la communauté internationale est nécessaire pour aider l'ICCN et ses partenaires actifs sur le terrain à parvenir à cet objectif.



Pasteur Dr Cosma Wilungula
Directeur Général, l'Institut Congolais pour la Conservation de la Nature (ICCN)

La biodiversité mondiale est en train de disparaître, les populations mondiales de vertébrés ayant diminué de moitié au cours des 40 dernières années. Les pressions d'une population humaine croissante et de la demande de ressources naturelles sur les derniers espaces de la nature, y compris les forêts du Bassin du Congo, n'ont jamais été aussi grandes. Mais même si la situation peut paraître sombre, et les efforts de conservation inefficaces, la recherche récente de l'UICN suggère que le statut des espèces d'ongulés serait huit fois pire sans une telle conservation, en soulignant que cette conservation fait une différence.

Cette stratégie de conservation globale, qui couvre une période de dix ans, fournit un plan important pour une action commune afin d'assurer la survie de cette espèce du Congo unique et irremplaçable. Ayant de nombreuses années depuis la conception jusqu'au développement, il est le résultat des efforts d'un grand nombre de partenaires et parties prenantes venant soit de toute l'aire de répartition de l'okapi, soit des parties internationales. Alors que certains ont apporté une réelle expertise de l'okapi (tout en se concentrant souvent sur des espèces phares plus connus qui vivent à côté d'eux, comme les éléphants, les gorilles et les chimpanzés), d'autres ont une connexion plus accessoire, ce qui reflète la réalité de la conservation de l'okapi. Pour protéger l'okapi, nous devons protéger l'ensemble de son écosystème de la forêt, et les objectifs de développement durable et les négociations sur le changement climatique de cette année sont preuve d'engagement des gouvernements pour atteindre ce but. L'UICN, et le Groupe des spécialistes de la Girafe et de l'Okapi de l'UICN CSE récemment créée, se réjouit de l'appui de l'ICCN et d'autres partenaires dans la mise en œuvre de cette stratégie, d'une voie de développement plus durable.



Dr Simon Stuart
Président de la Commission de la sauvegarde des espèces (CSE), UICN

Contexte et résumé

L'okapi (*Okapia johnstoni*), emblématique mais insaisissable, est un animal endémique des forêts tropicales du centre et du nord-est de la République Démocratique du Congo (RDC). Cette espèce ne reçoit pas suffisamment de soutien financier, est trop peu étudiée et aucune stratégie cohérente n'a été mise en place pour assurer sa conservation. Il était largement admis que le statut de 2008 sur la Liste Rouge de l'UICN, classant l'espèce dans la catégorie «Quasi menacée», ne représentait absolument pas la situation actuelle et donnait une fausse image de la gravité des menaces qui pèsent sur l'okapi. Pour répondre à ces préoccupations, en 2010 l'Institut Congolais pour la Conservation de la Nature (ICCN) et la Zoological Society of London (ZSL) ont initié un projet de conservation de l'okapi sur toute son aire de répartition, en collaboration avec de nombreux partenaires travaillant à travers l'aire de répartition et au niveau international. Dans le cadre de ce projet et sous l'égide du nouveau Groupe des spécialistes de la Girafe et de l'Okapi de l'UICN CSE (GOSG), un atelier a été organisé à Kisangani, RDC, du 22 au 25 mai 2013 avec les objectifs conjoints de rassembler et répertorier les connaissances locales et expertes sur l'okapi, réexaminer son statut de conservation, faire une réévaluation du statut de l'espèce sur la Liste Rouge (résultant dans son reclassement comme «En danger» par l'UICN en Novembre 2013; section 4.3) et élaborer la première stratégie de conservation pour l'okapi. Cet atelier a rassemblé environ 40 personnes, dont des responsables gouvernementaux (comprenant les directeurs de site des principales aires protégées sur l'aire de répartition de l'okapi), des représentants d'ONG locales et internationales, des représentants des communautés locales et des experts scientifiques (voir la liste complète en Annexe 3).

La stratégie de conservation décennale pour l'okapi (2015-2025) a été élaborée dans le cadre de la stratégie nationale pour la conservation de la biodiversité dans les aires protégées de l'ICCN (ICCN 2012) et en prenant en compte les lignes directrices de l'UICN pour la planification stratégique (UICN CSE 2008¹). Le processus de planification stratégique de l'UICN est conçu pour être participatif et collaboratif, avec tous les acteurs engagés dans le développement du plan.

Une connaissance approfondie du statut et de la biologie d'une espèce est un préalable indispensable à l'élaboration d'un plan d'action. Aussi, une analyse détaillée du statut de conservation de l'okapi a été compilée par ZSL en préparation de l'atelier (Quinn *et al.* 2013). Cette analyse est composée des ébauches des chapitres de ce rapport, avec: une description de l'espèce (section 1), la valeur de l'espèce et ses fonctions (section 2), les méthodes d'étude (section 3), la distribution et les populations (section 4), les données des récents travaux en génétique des populations (section 5), le rôle de la population captive (section 6), les activités de conservation (section 7) et un résumé de l'analyse des menaces directes et indirectes affectant le maintien des populations d'okapi en milieu sauvage (sections 8.1 et 8.2). Cette analyse incluait les cartes de répartition historique et actuelle, basées sur les enregistrements de présence passée et les localisations d'échantillons historiques, les données d'études de terrain sur la faune sauvage et les connaissances actuelles des experts sur la présence de l'okapi, ainsi que les estimations et/ou les tendances des populations d'okapis connues, compilées par l'équipe de ZSL.

Avant l'atelier, cette analyse a été envoyée à tous les invités, les membres du GOSG et les autres groupes intéressés et impliqués, afin de préparer l'atelier et de permettre à ceux qui ne pourraient pas venir d'envoyer leurs commentaires et d'éventuelles informations manquantes. Les cartes et les informations pertinentes pour l'analyse du statut de conservation ont été évaluées et mises à jour au cours et à la suite de l'atelier. La version révisée est présentée dans ce rapport et représente l'analyse la plus détaillée et actualisée sur le statut de conservation et la biologie de l'okapi produite à ce jour, avec entre autres une bibliographie complète, des informations sur les échantillons provenant de musées et d'autres données utilisées pour cartographier la distribution historique de l'okapi (Annexe 1), ainsi qu'un résumé de toutes les études de terrain récentes (depuis 2003) sur l'okapi (Annexe 2).

Durant l'atelier, une analyse participative des menaces, basée sur les connaissances des participants, a été conduite dans le but d'identifier les menaces importantes sur l'aire de répartition de l'okapi (section 8.3) et a ensuite été utilisée pour définir une stratégie de conservation des populations sauvages d'okapis qui répondrait à ces menaces (section 9). Cette stratégie de conservation a été conçue pour fournir un cadre d'activités à long-terme, en partant d'une vision idéalisée à long-terme, suivie par un objectif plus concret, *via* une structure logique et hiérarchique d'actions individuelles. Ceci fut développé de manière participative durant l'atelier de Kisangani par le biais d'une série de discussions plénières et de sessions en groupes de travail, puis a été révisé et finalisé par emails après l'atelier avec tous les membres du groupe travaillant sur la revue de la stratégie de conservation².

¹ http://cmsdata.iucn.org/downloads/scshandbook_2_12_08_compressed.pdf

² Le choix des acteurs et les chronologies ont été rédigés par l'équipe éditoriale de la stratégie de conservation après l'atelier, et ensuite révisés par le groupe par emails, en raison du temps limité consacré aux discussions au cours de l'atelier.

Cette revue du statut et stratégie de conservation de l'okapi a été rendue possible par la forte collaboration, le soutien (technique, logistique et financier) et des données librement fournies par un grand nombre d'organisations et de personnes qui travaillent sur toute l'aire de répartition de l'okapi et internationalement. Nous nous réjouissons de continuer cette collaboration et coordination, et félicitons de la participation d'autres personnes, pour assurer la mise en œuvre réussie de cette stratégie de conservation de l'okapi «En danger».

Okapi pris par piégeage photographique dans la Réserve de Faune à Okapis, 2009. © ZSL



1. Description de l'espèce

1.1 Statut

Nom Scientifique:	<i>Okapia johnstoni</i>
Statut Liste Rouge UICN:	En danger (2013)
Statut Légal:	Entière protection légale en RDC depuis 1933 Non inscrit à la CITES ³



Figure 1. Okapi à Epulu, RDC.
© Scientific American

1.2 Taxonomie

Classe: Mammalia
Ordre: Artiodactyla
Sous-ordre: Ruminantia
Infra-ordre: Pecora
Famille: Giraffidae
Sous-famille: Palaeotraginae
Genre: <i>Okapia</i>
Espèce: <i>Okapia johnstoni</i> [Sclater 1901]

1.3 Découverte

A la suite du premier récit d'Henry Morton Stanley en 1890 concernant un mystérieux animal ressemblant à un cheval dans la forêt de l'Ituri, le Haut-Commissaire Britannique de l'Uganda et Fellow de la Zoological Society of London, Sir Harry Johnston, partit en expédition au Congo belge à la recherche de cet animal (Lindsey *et al.* 1999). Bien qu'il ne réussit pas à obtenir de spécimen, les pygmées Mbuti lui dirent que le nom local pour cet animal était o'api et qu'il s'agissait d'un animal ressemblant à un zèbre avec des pattes rayées, mais le haut du corps brun foncé (Johnston 1900). Johnston réussit à obtenir deux baudriers traditionnels fabriqués à partir de morceaux de peau rayée d'okapi et les envoya au Dr. P. L. Sclater, le secrétaire de la Zoological Society of London. Les spécimens furent exposés lors d'une réunion de la Société en décembre 1900, et début 1901 Sclater nomma provisoirement l'okapi *Equus johnstoni* en raison de son apparente similitude avec le zèbre (Sclater 1901).

Quelques mois après, Johnston reçut une peau entière et deux crânes d'okapi collectés dans la forêt de Semliki (Watalinga). Réalisant qu'il s'agissait en fait d'un animal proche de la girafe, il envoya ces spécimens, ainsi que ses propres dessins fournissant une brillante représentation de l'okapi (voir quatrième de couverture) à la Zoological Society of London, où ils furent exposés en mai 1901. Il proposa également que le nom scientifique de cette espèce devrait être *Helladotherium tigrinum*, en raison de sa relation avec l'ancêtre giraffidé et de sa croupe rayée. Cependant, plus tard en 1901, Sir Edwin Ray Lankester, du British Museum (Natural History), donna une courte présentation indiquant que ce nouveau mammifère était proche de la girafe actuelle *Giraffa camelopardalis*, bien qu'étant en relation avec l'espèce éteinte d'*Helladotherium* (Lankester 1901). Il proposa alors le nom générique *Okapia*, provenant du nom natif 'okapi', et décida de garder le nom spécifique donné par Sclater, définissant ainsi le nom scientifique de l'okapi comme *Okapia johnstoni* (Lankester 1902).

1.4 Description

L'okapi est un proche parent de la girafe, autrefois même considéré comme une girafe dégénérée (Colbert 1938), endémique des forêts tropicales du centre et du nord-est de la République Démocratique du Congo (Figures 1 & 2). Comme la girafe, l'okapi a de longues pattes proportionnellement à un corps compact et robuste. Le pelage de l'okapi est marron, fait de courts poils gras qui agissent comme un imperméabilisant dans l'environnement humide qu'est la forêt tropicale. Il a des rayures distinctives ressemblant à celles du zèbre sur la croupe et les pattes antérieures. Les rayures pourraient agir comme camouflage en brisant le contour du corps dans la lumière et l'ombre du sous-bois (Skinner & Mitchell 2011). Les rayures sont propres à chaque individu et sont donc utiles pour l'identification individuelle. L'okapi pèse généralement entre 200 et 300

³ Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction

kg, les femelles étant souvent plus grandes et plus grosses que les mâles (Gijzen 1959). L'espèce a des canines bilobées et les mâles présentent des structures similaires à des cornes couvertes de peau appelées ossicones, deux caractéristiques communes à la girafe (Bodmer & Rabb 1992). Les ossicones se développent entre 1 et 5 ans et peuvent atteindre de 10 à 15 cm de long (Wilson & Mittermeier 2011). La langue préhensile bleue foncée est adaptée à une alimentation sélective et peut mesurer jusqu'à 30 cm ; suffisamment longue pour que l'animal s'en serve pour nettoyer ses propres yeux et ses oreilles (Skinner & Mitchell 2011). De façon similaire à la girafe, il a été suggéré qu'en milieu captif l'okapi utilise sa langue pour étudier de nouveaux stimuli (Bashaw *et al.* 2001).

Les sens auditif et olfactif sont bien développés. L'okapi peut bouger indépendamment ses grandes oreilles et a des bulles auditives et des lobes auditifs larges au niveau du cerveau, lui conférant une meilleure habilité à détecter des sons (Lyndsey *et al.* 1999). L'anatomie de l'okapi est largement adaptée à l'environnement de la forêt dense, lui fournissant à la fois une excellente audition et un camouflage pour sa protection, mais aussi la capacité d'interagir avec son environnement en utilisant un système olfactif et une langue très sensibles.

Figure 2. Un okapi dans son habitat naturel, pris par piégeage photographique dans le nord du Parc National des Virunga en 2008. © ZSL



1.5 Biologie et écologie

L'okapi est rarement observé directement à l'état sauvage, en raison de sa nature discrète, des marques particulières sur son pelage et de l'habitat de forêt dense. Par conséquent, notre connaissance sur le comportement et l'écologie de cette espèce est limitée. En 1986, John et Térése Hart ont mené une étude de cinq ans sur l'écologie de l'okapi dans la forêt de l'Ituri, en utilisant des méthodes de radio-télémetrie pour suivre les individus à travers la forêt (Hart & Hart 1988a ; Figure 3). Ils en conclurent que l'okapi est unique parmi les grands mammifères de la forêt de l'Ituri, du fait de son régime alimentaire composé exclusivement de feuilles du sous-bois. L'okapi se nourrit préférentiellement de pousses et de jeunes feuilles sur plus de 100 espèces de plantes différentes. Il n'y a pas une seule espèce qui représente plus qu'une petite fraction de leur régime alimentaire (Hart & Hart 1988b). Les okapis ont des domaines vitaux bien définis et non exclusifs, le plus stable appartenant aux femelles adultes matures. Ceux-ci sont de l'ordre de 4-7 km² (Hart & Hart 1989). Le domaine vital des mâles adultes peut couvrir entre 10 et 17 km² (Hart 2013) ; cette grande superficie pouvant potentiellement leur donner accès à un plus grand nombre de femelles (Skinner & Mitchell 2011). L'okapi ne revient pas régulièrement sur les mêmes sites d'alimentation et le déplacement quotidien varie entre 2,5 km et 4 km chez l'adulte (Hart & Hart 1988b). Il suit des passages réguliers à travers les arbres ; une caractéristique qui le rend vulnérable aux pièges à fosse et aux collets (Bodmer & Rabb 1992).

Hart et Hart (1988b) conclurent que l'okapi est vulnérable à la prédation par les léopards, avec trois okapis sur 11 suivis durant trois ans victimes d'une attaque meurtrière de léopard et d'autres présentant des cicatrices infligées par des léopards. La longévité en milieu naturel reste inconnue, mais les okapis vivent généralement de 15 à 30 ans en captivité, avec une maturité sexuelle aux environs de 2 ans (Bodmer & Rabb 1992 ; Leus & Hofman 2012 ; Hofman & Leus 2015). Le temps de génération chez l'okapi a été estimé à 10 ans à partir d'une analyse des populations captives européenne et nord-américaine (Leus & Hofman 2012 ; Hofman & Leus, 2015). La gestation dure en moyenne 426 jours chez les femelles en captivité, et celles-ci donnent normalement naissance à un seul petit pesant environ 22 kg (Schwarzenberger *et al.* 1993). Les jeunes peuvent généralement se tenir sur leurs pattes au bout de 30 minutes, mais durant les premiers mois de leur vie ils passent la majorité de la journée à se cacher pendant que leurs mères s'alimentent dans les fourrés (Bodmer & Rabb 1992). Le jeune okapi ne défèque pour la première fois qu'un à deux mois après la naissance ; une adaptation permettant peut-être de réduire les chances de détection par les prédateurs (*ibid.*). Un jeune okapi suivi par radio-émetteur est devenu indépendant aux environs de 9 mois (Hart & Hart 1992).

Figure 3. Okapi équipé d'un collier émetteur dans la forêt de l'Ituri. © John and Terese Hart, WCS



Des études préliminaires montrent que les okapis ne sont pas des animaux sociaux. Bodmer & Gubista (1990) ont constaté que bien que les individus peuvent utiliser certaines parties de la forêt en même temps, ils ne forment pas de liens ou de groupes soudés. Cependant, ils sont plus sociaux que ce qui est sous-entendu par le terme solitaire. Hart & Hart (1989) ont analysé les données de huit individus équipés de colliers émetteurs et en ont conclu que l'okapi semblait être solitaire. Stanton *et al.* (2015a) ont fait des analyses génétiques d'échantillons de crottes provenant de la Réserve de Faune à Okapis (RFO) et ont également trouvé que l'okapi semblait être solitaire. Les okapis montrent une dispersion biaisée en faveur des mâles, semblent capables de disperser sur de grandes distances en milieu sauvage et ont génétiquement un système d'appariement polygame ou de promiscuité. Une étude génétique récente a également mis en évidence une dispersion biaisée en faveur des mâles chez cette espèce (Stanton *et al.* 2015a). Les okapis sont principalement diurnes, bien que des mouvements nocturnes aient été enregistrés (Nixon & Lusenge 2008). Généralement, ils présentent des pics d'activités alimentaires en milieu de matinée et en fin d'après-midi, avec une période de repos vers midi (Hart & Hart 1988a).

1.6 Habitat

L'okapi se trouve entre 450 m et 1500 m d'altitude et préfère les forêts mixtes primaires et secondaires, où le couvert végétal dense fournit un excellent camouflage et abrite une grande variété d'espèces de plantes (Hart & Hart 1988b ; Figure 2). Dans les forêts mono-dominées par *Gilbertiodendron dewevrei*, les traces d'okapis sont moins fréquemment observées (*ibid.*), ce qui suggère que la diversité des espèces végétales au sein de l'habitat influence la répartition et la densité des okapis. Leur distribution géographique est limitée aux forêts de haute altitude à l'est, aux forêts marécageuses à l'ouest, à la savane au nord et aux savanes boisées au sud (Skinner & Mitchell 2011). Ils se nourrissent dans les zones saisonnièrement inondées lorsque le substrat est encore humide, mais ne vont pas dans les aires entièrement composées de forêt marécageuse. Les trouées dans la forêt constituent des sites d'alimentation préférés lorsque les plantes sont dans leurs premières étapes de régénération (*ibid.*)

2. Valeur de l'espèce et fonctions

L'okapi est un animal charismatique et emblématique pour la RDC en général, et plus particulièrement une espèce phare de la forêt de l'Ituri qui abrite la population principale et comprend un site inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO nommé en son honneur, la Réserve de Faune à Okapis (RFO). Une autre importante population d'okapis se trouve dans le Parc National de la Maiko au sud de la RFO. La RDC est le seul pays au monde à abriter cet animal unique et reconnaissable instantanément, bien que, par le passé, l'okapi fut occasionnellement présent dans la forêt voisine de Semliki dans l'ouest de l'Uganda (Kingdon 1979 ; A. Rwetsiba, Uganda Wildlife Authority, comm. pers. 2015). L'okapi suscite généralement un fort sentiment de fierté chez les Congolais. L'animal est utilisé comme logo de l'ICCN (Institut Congolais pour la Conservation de la Nature - l'autorité gouvernementale en charge de la conservation) et est présent sur tous les billets de Franc congolais (cf Tableau 1). L'okapi a toujours été vénéré et admiré par les gens du pays et les tribus pygmées ont de nombreuses coutumes liées à cet animal (Hart & Hart 1986).

Tableau 1. Valeurs et fonctions de l'okapi

Fonction écologique	Références représentatives
Proie pour les léopards.	Hart & Hart 1988b
Espèce phare et animal ambassadeur de la forêt de l'Ituri dans la RFO, et plus généralement pour la RDC.	UICN CSE Groupe des spécialistes Antilope 2008
Valeur culturelle	Références représentatives
Considéré comme sacré par les tribus locales de la RFO. Les pygmées Mbuti considèrent l'abattage d'un okapi comme un événement majeur et font le deuil de l'animal mort. Le respect de l'okapi est commun dans la tradition locale. Par exemple, dans certains villages, seul le chef de la tribu est autorisé à porter ou à s'asseoir sur une peau d'okapi.	Hart & Hart 1986
Largement présent à travers la RDC : par exemple, sur tous les billets de Franc congolais (Figure 4), utilisé comme logo de l'ICCN, dans le nom de la radio nationale «Radio Okapi», présent dans de nombreux noms de restaurants, sur les objets domestiques (Figure 5) et sur la couverture du rapport 2009 de la Convention sur la Diversité Biologique (CDB) pour la RDC.	Figure 4. Billet de Franc congolais 
Valeur socio-économique	Références représentatives
Peau et viande. Les peaux sont utilisées pour fabriquer des tambours, des chaises et des ceintures (Figures 6 & 7), mais dans la plupart des régions ce sont des utilisations opportunistes lorsque l'animal a été capturé. Une étude a montré que les okapis sont particulièrement ciblés par les chasseurs de la région de Twabinga-Mundo à l'est du PN de la Maiko. Les participants à l'atelier ont confirmé ceci.	J. Hart comm. pers.; Nixon & Lusenge 2008; Nixon 2010
A aussi servi de base à un écotourisme planifié en RDC (e.g. voir les okapis captifs à la station d'Epulu était une attraction clé pour la forêt de l'Ituri, incluse dans les voyages organisés en RDC).	Okapi Conservation Project 2011
Historiquement, l'exportation d'okapis dans les zoos générait des fonds pour les stations de capture, avec la quasi-totalité des okapis en captivité originaires de la station de capture d'okapis à Epulu.	Barongi 1985
Valeur spécifique	Références représentatives
Une des deux seules espèces de giraffidé dans le monde, offrant un aperçu unique de l'évolution de la girafe. Un «fossile vivant» qui semble avoir divergé des girafes durant le Miocène.	Bodmer & Rabb 1992; Stanton <i>et al.</i> 2014b
L'okapi est le seul ongulé d'Afrique à avoir un régime alimentaire composé exclusivement de feuilles de sous-bois. Ce rôle dans le fonctionnement de l'écosystème n'a pas été étudié.	Hart & Hart 1988a

Figure 5. Bouteille d'eau 'okapi', Kisangani, RDC, 2013. © Noëlle Kümpel, ZSL



Figure 6. Chaises longues en peau d'okapi près de Buta, RDC. 2008. © Cleve Hicks, Wasmoeth Wildlife Foundation



Figure 7. Tambours en peau d'okapi près de Rubi-Tele, RDC. 2011. © Ephrem Mpaka, Lukuru Wildlife Research Foundation



3. Méthodes d'étude

3.1 Méthodes de comptage de crottes

En raison de la rareté des observations directes d'okapi, des études sont généralement menées *via* des méthodes indirectes, le plus souvent par observations de leurs excréments. Avec ces méthodes, il y a deux risques: l'imprécision du taux de décomposition des crottes (voir les sections ci-dessous pour plus de détails) et le risque de mauvaise identification des crottes. Ce dernier peut être une source importante d'erreur – 12 échantillons prélevés au cours des études dans le paysage TL2 ont été génétiquement testés, révélant que 50% étaient en fait des excréments de bongo qui avaient été incorrectement identifiés et pris pour des crottes d'okapi (Stanton *et al.* 2014b). Le taux de mauvaise identification dépendra considérablement de l'expérience que les agents menant les études ont en termes de reconnaissance de crotte d'okapi, mais aussi de l'abondance relative et des variations (potentielles) du régime alimentaire au niveau local de l'okapi et d'autres espèces sympatriques similaires. Le taux d'erreur d'identification élevé dans le paysage TL2 peut être dû au fait que les okapis sont rares là-bas (Stanton *et al.* 2014b) et par conséquent leurs crottes sont rarement rencontrées, en particulier par rapport aux crottes de bongo. Dans la RFO, où les okapis sont présents en plus grand nombre (et les bongos plus rares ; J. Hart, comm. pers.), aucun des 160 échantillons de crottes collectés par des équipes de faune expérimentées n'a été mal identifié une fois testé génétiquement. Des variations subtiles dans l'apparence, la taille et la coloration des crottes d'okapi entre individus à travers l'aire de répartition, mais également entre les populations *in situ* et *ex situ*, sont aussi visibles, mais ont été jusqu'à présent insuffisamment documentées et comprises (N. Kümpel, comm. pers.) ; ces variations sont donc aussi susceptibles de contribuer aux erreurs d'identification.

3.1.1 Méthode d'échantillonnage par distance ('*distance sampling*') basée sur des transects

La densité des objets sur une surface donnée – dans le cas des forêts d'Afrique centrale cela correspond souvent aux nids et aux crottes des grands singes – est classiquement estimée en utilisant la méthode de *distance sampling* le long de transects linéaires (Buckland *et al.* 2001). Idéalement, un plan d'échantillonnage systématique comprenant une série de lignes est dessiné sur l'ensemble de la zone d'étude, généralement avec le logiciel Distance⁴ (Thomas *et al.* 2010). Si la zone est connue pour ou est susceptible de contenir des zones spatialement distinctes qui vont affecter les densités animales (souvent avec des variations au niveau du type de végétation et/ou de la pression de chasse), la zone d'étude est alors stratifiée afin d'augmenter la précision des estimations de densité à l'intérieur de chaque stratum. Pour estimer la densité des objets étudiés, la distance perpendiculaire entre le centre du transect et le centre de chaque tas de crottes observé est mesurée. Lorsque cette distance augmente, la visibilité (*i.e.* détection) diminue en raison d'une combinaison entre la distance et la végétation, et donc, une certaine proportion des crottes n'est pas vue par les observateurs. En utilisant le logiciel Distance, cette proportion peut être estimée. Si les équipes de terrain ratent, par exemple, la moitié des crottes qui sont déposées sur le sol de la forêt et que la proportion de crottes non vues n'est pas calculée, alors la densité de crottes sera sous-estimée par un facteur deux. Le calcul de la fonction de détectabilité avec le logiciel Distance permet d'estimer la densité de crottes (ainsi que la précision de cette densité). De nombreuses zones – aires protégées ou autres – en RDC (Salonga, TL2, Kahuzi-Biega, la RFO et des sections de Mai Tatu, ainsi que des sections du Lac Tumba et du paysage de Maringa-Lopori) ont récemment été, ou sont actuellement en train d'être, échantillonnées par des méthodes d'échantillonnage par transects linéaires.

Pour convertir la densité d'objets comme les crottes ou les nids en densité d'animaux, les taux de production (*i.e.* défécation ou construction de nid) et de décomposition (*i.e.* disparition) de ces objets doivent être connus : la densité des objets est divisée par le produit des taux de production et de décomposition. La taille de population de l'espèce étudiée peut alors être estimée en multipliant la densité par la surface considérée à l'intérieur de la zone étudiée. Cependant, les taux de production et de décomposition des crottes sont tous les deux mal connus chez l'okapi. Les seules estimations disponibles proviennent de la population de la RFO. Le taux de production de crottes chez l'okapi a été estimé à 4,5 crottes/okapi/jour (SE 0.052) et le taux de décomposition à 75 jours ; estimations faites par Hart *et al.* (2008) et qui sont les valeurs généralement utilisées pour calculer les estimations de taille de population à partir des densités de crottes chez l'okapi. Cependant, Hart et Hall (1996) ont indiqué un taux de production à 3,5 crottes/okapi/jour à partir d'animaux captifs bénéficiant d'un régime alimentaire naturel au sein de la station d'Epulu dans la RFO, et un taux de décomposition entre 7 et 21 jours respectivement en saison des pluies et en saison sèche, à partir de groupes de crottes d'âge connu et collectées auprès d'animaux captifs, puis placées dans la forêt. De plus, selon Rosmarie Ruf de GIC (comm. pers., et voir citation dans Vosper *et al.* 2012), le taux de décomposition pourrait atteindre 1 an ou plus, puisque certaines crottes observées dans les

⁴ <http://distancesampling.org/Distance/index.html>

enclos d'okapis captifs à Epulu restaient visibles pendant plus d'un an sans jamais se décomposer complètement. Des crottes d'okapi observées dans la forêt de Watalinga au nord du Parc National des Virunga étaient également encore visibles 6 mois après (S. Nixon, comm. pers.). Vosper *et al.* (2012) ont donc utilisé deux taux de décomposition arbitraires pour calculer les densités d'okapi en 2005-2007 et 2010-2011 dans la RFO : 75 et 180 jours. Le taux de décomposition est également susceptible de varier entre les sites et tout au long de l'année. Ainsi, chez la plupart des espèces, les crottes se décomposeront probablement plus rapidement durant la saison des pluies (Barnes *et al.* 1997, Breuer *et al.* 2010, Hart & Hall 1996, White 1995), bien que les activités des bousiers peuvent parfois conduire à l'effet inverse (van Vliet *et al.* 2009). Par conséquent, en tenant compte du potentiel d'erreurs d'identification discuté ci-dessus, les extrapolations précédentes sur les tailles de populations d'okapis – dérivées d'études de terrain sur l'échantillonnage à distance des crottes – sont probablement inexactes ; des estimations fiables – en fonction des sites d'étude – sur les taux de production et de décomposition des crottes chez l'okapi sont désormais nécessaires si les tailles de populations doivent être estimées à partir de ces méthodes.

3.1.2 Méthode des chemins de reconnaissance ('recce')

Il existe deux types de 'recce' (chemins de reconnaissance) utilisés lors des comptages de faune sauvage dans la région. L'un ('*travel recce*' en anglais) est similaire au type de données collectées lors des patrouilles (voir ci-dessous), où la trajectoire la plus rapide entre deux points s'accroît avec une sélection de données géo-référencées sur des signes d'activité humaine (comme une vue d'ensemble rapide de la distribution spatiale des menaces : Hedges 2012) et quelquefois des signes inhabituels ou des traces d'espèces clés (généralement les traces d'éléphants, de grands singes, de léopard et, dans notre cas, d'okapi).

Le second type de comptage 'recce' ou 'recce guidée' ('*guided recce*' en anglais) est conduit en suivant une direction prédéterminée sur une boussole, aussi rectiligne que possible sans couper la végétation, le long de ce que l'on appelle « un chemin de moindre résistance » (Walsh *et al.* 2001). En général chaque trace d'activité humaine, chaque nid de grand singe visible depuis la ligne et toutes les crottes ou empreintes d'animaux comprises dans une bande de 2 mètres (un mètre de chaque côté de l'observateur) sont enregistrés. Cette méthode est utilisée pour fournir des informations spatiales supplémentaires dans les zones où des comptages par transects linéaires sont parallèlement conduits (dans ce cas chaque transect est suivi par un ou deux kilomètres de recce guidée). Alternativement, là où les densités de faune sauvage sont connues pour être très faibles, lorsque l'insécurité est un problème majeur nécessitant qu'un temps minimum soit passé dans une zone donnée, ou lorsqu'un premier comptage est effectué là où on ne connaît que peu de choses sur une zone avec potentiellement une faible densité de faune sauvage, un plan d'échantillonnage complet constitué entièrement de recces guidées est conduit. L'avantage dans ce cas est essentiellement un moindre coût : les recces guidées prennent environ un quart à un tiers du temps requis pour un comptage par transect – mais elles ne peuvent pas fournir la densité des objets étudiés. Les recces guidées fournissent un indice d'abondance relative (connu sous le nom d'« indice kilométrique » ou de taux de rencontre de signes par km) et qui, lorsqu'il est cartographié, fournit une distribution de l'abondance des signes (comme les crottes d'animaux, les signes d'activité humaine, les nids de grands singes, *etc.*) ; cette distribution peut être utilisée pour comparer les distributions et les abondances relatives dans le temps et dans l'espace. Les données combinant les comptages par transect et par recce sont de plus en plus analysées avec les méthodes d'occupation (*occupancy*) dans le but de cartographier la proportion de zone occupée (PO) par une espèce, et où la probabilité de détection est estimée (Mackenzie *et al.* 2002, 2006; Strindberg & O'Brien 2012).

Comme pour les autres méthodes indirectes (transects, recces), lorsque le taux de décomposition est comparable entre les années (par saison), il est alors possible de détecter des tendances dans l'abondance relative de l'okapi. Néanmoins, lorsque les études par transects sont réalisables, il est fortement préférable de les utiliser car elles évitent les biais entre observateurs, les biais sur les localisations spatiales des gardes et ceux causés par une attention plus particulière portée aux activités illégales au cours du comptage (discutés ci-après).

3.1.3 Données de patrouille

Les gardes de l'ICCN conduisent régulièrement des patrouilles à travers la forêt et collectent certains types de données sur la faune sauvage, ainsi que sur les signes d'activité humaine. Annuellement, les équipes anti-braconnage couvrent des distances bien plus grandes que les équipes de comptage sur le terrain, puisque ces premières sont déployées tout au long de l'année. Les équipes de comptage de faune sauvage conduisent généralement des comptages complets une fois tous les 3-5 ans dans cette région (Maisels 2010).

Cependant, les composantes spatiales et temporelles des zones couvertes sont toutes les deux biaisées : elles dépendent à la fois des problèmes de sécurité et de la cible des patrouilles. Les gardes ne peuvent pas opérer dans les zones où sont

présents des militaires très dangereux, mais ils ont tendance à se concentrer sur les zones où le braconnage par les non-militaires est plus important. La couverture temporelle varie avec le temps, puisque les zones qui sont suffisamment sûres pour être patrouillées par les gardes durant une année donnée peuvent devenir trop dangereuses les autres années. La collecte des données sur la faune sauvage n'est pas prioritaire pour les gardes puisqu'ils se focalisent essentiellement sur l'application des lois. Les taux de rencontre de crottes lors des patrouilles sont typiquement 100 fois moins élevés que lors des comptages par recces (Kasongo 2013). Enfin, si la pression de chasse augmente au cours du temps, les gardes prêtent moins attention aux signes d'animaux et font plus attention aux signes d'activités humaines, ce qui tend à accroître leur vitesse au cours des patrouilles pour poursuivre les braconniers à travers la forêt, réduisant de façon importante la probabilité de voir et d'enregistrer les signes d'animaux sur le sol.

Cependant, lorsque les recensements par transect (première option) ou recce-guidée (deuxième option) ne sont pas réalisables, et si il n'y a pas la possibilité de faire un suivi par piégeage photographique ou par la biais d'études ADN, les données de patrouille peuvent indiquer où les animaux sont présents (et non pas – pour les raisons citées précédemment – où ils sont absents). Une baisse constante du taux de rencontre des signes d'animaux lors des patrouilles n'est pas alors nécessairement liée à une diminution de la faune, toute interprétation des tendances du taux de rencontre est en général déconseillée à moins que les biais mentionnés ci-dessus ne soient compris et contrôlés. D'autres facteurs tels que le taux de détection et l'étendue spatiale des activités illégales peuvent être examinés afin de comprendre les menaces affectant la faune sauvage. Par exemple, une augmentation du nombre ou de l'étendue spatiale des signes de braconnage montre clairement une augmentation des pressions sur la faune. Les zones de patrouille ne sont généralement jamais parcourues de la même manière chaque mois ou chaque année, puisque qu'elles évoluent en permanence (elles dépendent des renseignements et des résultats des patrouilles les plus récentes qui permettent de décider ou seront envoyées les patrouilles suivantes). Ainsi, utiliser de telles données de patrouille pour peindre un tableau des tendances des populations de faune sauvage n'est pas fiable.

Un dernier problème relatif à l'utilisation des données de patrouille pour le suivi de certaines espèces sauvages est que les gardes généralement ne reçoivent pas de formation sur l'identification des signes de faune sauvage. Les crottes d'éléphants sont facilement reconnaissables, mais il y a plusieurs espèces d'ongulés sympatriques dans cette région qui produisent des crottes en forme de boulettes, dont le bongo, le sitatunga, plusieurs espèces de céphalophes et deux espèces de cochons sauvages. Les équipes et les gardes bien formés en suivi de la faune peuvent généralement faire la différence entre des crottes d'okapi et celles d'autres animaux (Stanton *et al.* 2014a), mais il y a la possibilité d'erreurs d'identification par le personnel non formés ; ainsi les crottes d'okapi enregistrées au cours des patrouilles sont parfois susceptibles d'appartenir à d'autres espèces.

3.1.4 Suivi effectué par les communautés

Dans les forêts communautaires (réserves) autour du Parc National de la Maiko, le suivi de la faune sauvage a été adapté pour pouvoir être effectué par les communautés locales. Entre 2003 et 2009, des données de présence sur l'okapi ont été collectées par des guides forestiers (souvent d'anciens chasseurs) ayant eu une formation et appartenant aux communautés locales. Ceci faisait partie des activités du Programme Régional d'Afrique Centrale pour l'Environnement (CARPE) financé par l'USAID dans le paysage de Maiko-Tayna-Kahuzi Biega, et ces données furent rassemblées par UGADEC pour cette revue du statut de conservation de l'okapi. Observations des crottes, des pistes et des signes de l'alimentation d'okapi ont été enregistrées et géo-référencées au cours de la surveillance des forêts et de la faune par des patrouilles régulières (généralement mensuels). Bien qu'il soit impossible de calculer des indices d'abondance ou de l'effort de l'enquête à partir de ces dossiers, ils sont importants pour documenter la présence d'okapi, en particulier vers les limites sud de l'aire de la répartition de l'espèce.

3.2 Méthode des pièges photographiques ('camera trap')

Dans le passé, les pièges photographiques ont réussi à prendre des images d'okapi (ZSL 2008 ; Figures 2 & 17). Pour les espèces où les animaux peuvent être identifiés individuellement – comme les okapis avec leurs rayures sur la croupe – la technique de capture-marquage-recapture peut être appliquée aux données de piégeage photographique. Des études répétées sont effectuées dans une zone, et les proportions d'individus trouvés au cours de plusieurs enquêtes sont alors utilisées pour estimer la taille de la population. Toutes les tailles de populations d'okapis estimées jusqu'à présent ont été basées sur les comptages de crottes, avec les problèmes liés aux estimations du taux de production et de décomposition des crottes. La méthode de 'camera trap' offre donc une alternative pour évaluer ces estimations de tailles de populations.

Les études préliminaires menées par la ZSL en utilisant les 'camera trap' (Figure 8) ont confirmé qu'il était possible d'identifier les okapis à partir des marques présentes sur leurs croupes (Nixon & Lusenge 2008 ; Kämpel 2010), mais tous les okapis ne pouvaient pas être identifiés sur les images. Lorsque l'identification individuelle n'est pas possible, les estimations d'occupation peuvent être tirées des données de pièges photographiques, où un minimum de jours de piégeage (e.g. 1000) a été enregistré par grille d'enquête. Bien que cela ne fournisse pas une estimation absolue de la population, cette méthode peut être utilisée pour détecter les tendances de population. Une méthode relativement nouvelle et prometteuse est le Modèle de Rencontre Aléatoire – 'Random Encounter Model' (Rowcliffe *et al.* 2008) qui pourrait permettre de produire des estimations de population sans avoir besoin d'une identification individuelle. La validation et l'affinement de cette méthode sont en cours.

Figure 8. Formation d'un garde ICCN à la pose de pièges photographiques et aux techniques de suivi, Parc National des Virunga. © Stuart Nixon, ZSL



Parce que cette méthode ne repose pas sur les estimations de la production de crottes ou de leur taux de décomposition et comporte un risque très faible d'erreurs d'identification, elle peut être potentiellement très utile. Tant que les pièges photographiques sont installés en forêt, les images de nombreuses autres espèces sont également capturées, fournissant des données pour des études supplémentaires sans aucun effort ou coût additionnel. L'un des désavantages potentiels de ce genre de méthode est le coût élevé des caméras à piège photographique, qui sont relativement fragiles et susceptibles d'être volées ou détruites lorsqu'elles ne sont pas correctement camouflées et/ou lorsque la population locale n'y est pas favorable.

3.3 Méthode génétique de capture- marquage-recapture

Cette méthode utilise les analyses génétiques pour identifier les individus à partir de l'ADN contenu dans leurs crottes (Figures 9 & 10). Les études de terrain visant à collecter des échantillons de crottes sont faites à intervalle régulier et, de la même façon que pour les 'camera trap', la proportion des individus identifiés à plusieurs reprises permet d'estimer la taille de la population. L'analyse ADN des échantillons de crottes peut également fournir des informations sur l'écologie de l'espèce à l'échelle locale et sur la structure de la population à travers l'aire de répartition de l'espèce (Stanton 2014).

Une étude à long-terme conduite dans la RFO pour comparer toutes les méthodes mentionnées ci-dessus, et tester aussi le potentiel des études de génétique des populations par le biais d'échantillonnage fécal, avait été prévue par ZSL dans le cadre de son projet sur l'aire de répartition de l'okapi, mais celle-ci a dû être annulée suite à l'attaque des milices sur le quartier général d'Epulu en 2012 (voir le cas d'étude 3), juste lorsque cette étude devait commencer. Puis l'insécurité grandissante a empêché par la suite tout travail de terrain dans la réserve.

Figure 9. Crottes d'okapi dans la RFO. © Stuart Nixon, ZSL



Figure 10. Collecte d'échantillons de crottes d'okapi pour les analyses génétiques. © Dave Stanton, ZSL/Université de Cardiff



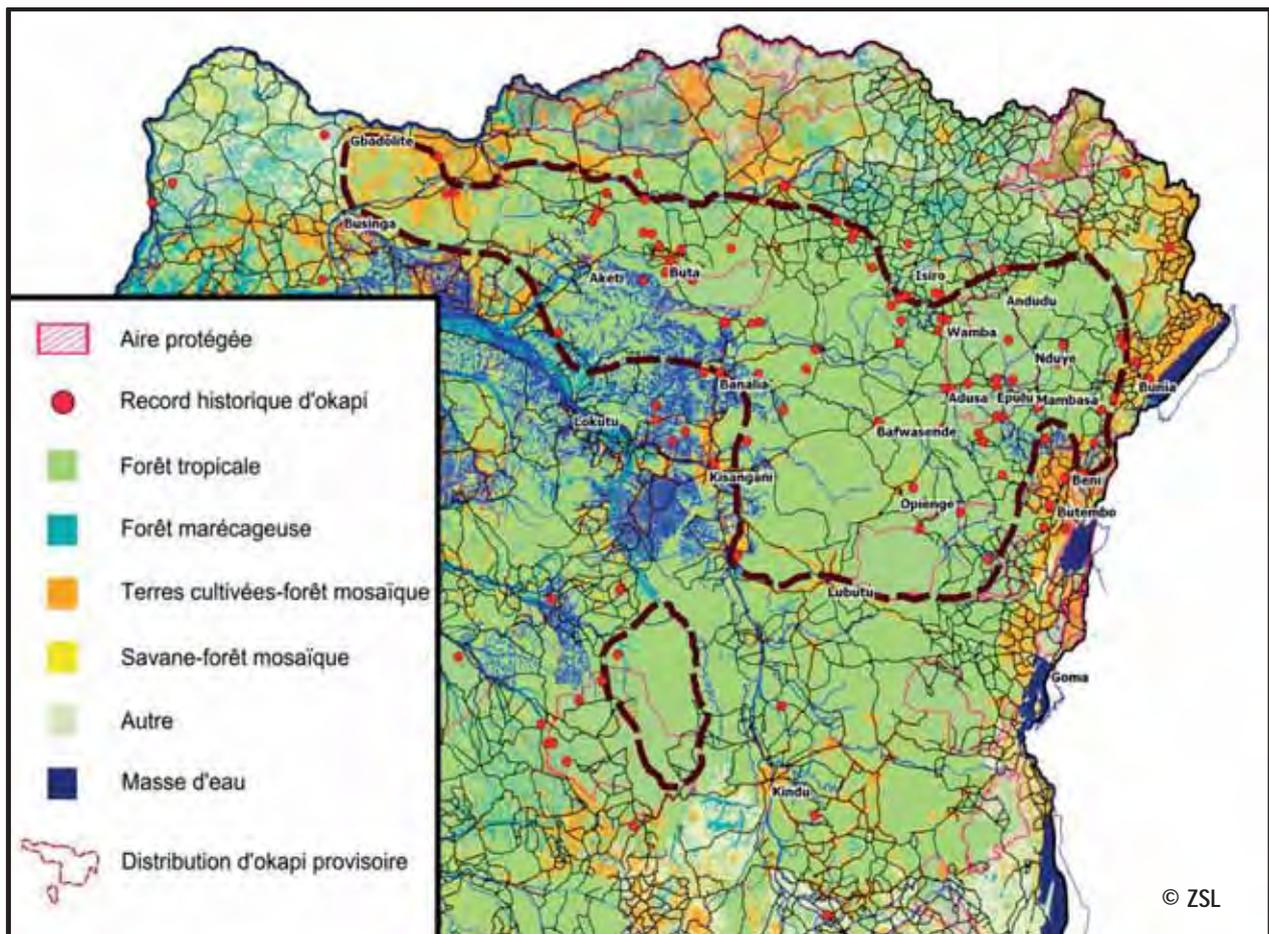
4. Distribution et populations

4.1 Distribution

4.1.1 Aire de répartition historique

Depuis sa découverte, tous les enregistrements sur l'okapi ont été fait en RDC, mais sa présence a également été rapportée de manière occasionnelle dans la forêt de Semliki en Ouganda (Kingdon 1979; A. Rwetsiba, Uganda Wildlife Authority, comm. pers. 2015). Historiquement, l'okapi a été observé à travers la majorité de la partie nord et centre du Congo. La Figure 11 présente les enregistrements historiques, basés sur ceux de Gijzen (1959), avec des points supplémentaires rajoutés par Kingdon (1979) et ceux d'une carte montrant des enregistrements historiques fournie par le *Centre de Recherche en Sciences Naturelles* (CRSN, Lwiro, RDC). Les échantillons historiques fournis par le Musée Royal pour l'Afrique Centrale à Tervuren en Belgique ont également été cartographiés ; les coordonnées GPS ont été déduites en se basant sur la provenance de l'échantillon et les informations qui avaient été notées lors de la collecte (par exemple : "une journée de marche à l'est de Stanleyville", "5 km au nord de Kindu" ou tout autre observation similaire). Ces enregistrements historiques ont été utilisés pour produire une carte montrant la zone de distribution géographique maximale à travers laquelle les okapis étaient présents historiquement (Figure 11). Des informations plus détaillées sur ces enregistrements historiques sont fournies en Annexe 1.

Figure 11. Carte montrant les enregistrements historiques sur la présence de l'okapi, au nord-est de la RDC (couverture végétale dérivée de données satellitaires [Globcover 2010]) ; distribution provisoire de l'okapi adaptée à partir de données géographiques fournies par John Hart). © ZSL



Une diminution a sans doute eu lieu en association avec la réduction de l'habitat favorable suite à la déforestation. Par exemple, les okapis ont été enregistrés à l'extrême ouest au nord de la RDC (à Libenge sur la rivière Ubangi) en 1946, mais en 1965, avec la construction d'un important réseau routier et les impacts environnementaux associés, la présence de l'okapi dans cette région est devenue très improbable (Sidney 1965). La Figure 11 montre qu'un certain nombre d'enregistrements historiques sont localisés dans des zones qui ne sont plus boisées, comme dans le nord-est et nord-ouest du pays, autour du Parc National des Virunga et à la limite sud de l'aire historique. Une grande partie de la forêt entre les aires protégées a par le passé accueilli des okapis. Alors que la présence de l'okapi a été confirmée dans certaines de ces zones (e.g. Usala, Buta-Aketi, Regolu, Mai Tatu, etc.), en l'absence d'études de terrain complètes nous ne sommes pas en mesure de tirer de conclusions sur l'étendue totale de leur distribution dans cette région.

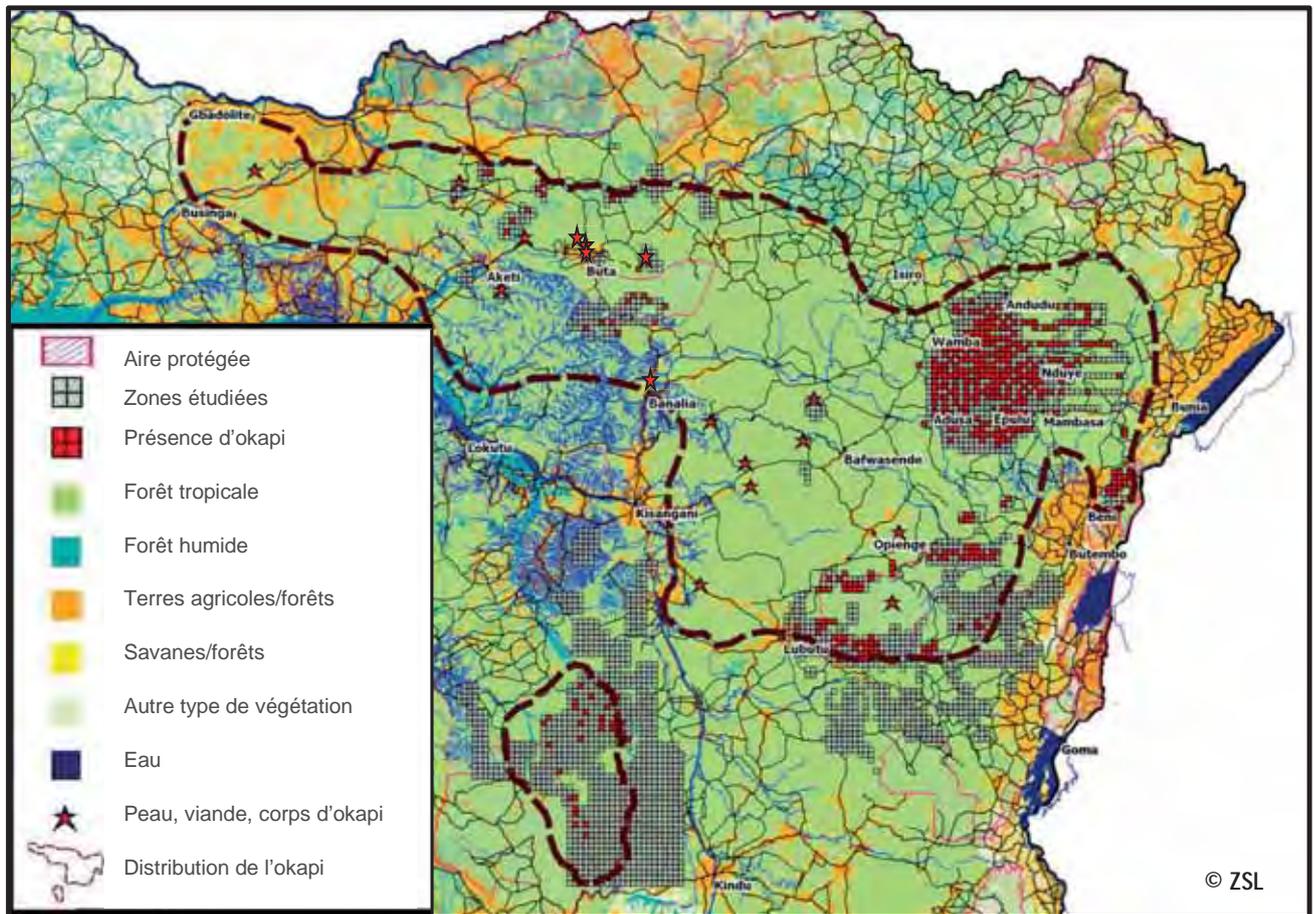
4.1.2 Répartition actuelle

Avant l'atelier de 2013 sur la stratégie de conservation de l'okapi, une carte de la distribution récente (post-2003) sur la présence de l'okapi a été compilée par ZSL par le géoréférencement des données de la littérature et des rapports publiés et des études de terrain non publiées où ils ont été fournis (Quinn *et al.* 2013). Durant l'atelier, les participants ayant une connaissance locale du terrain ont étudié cette carte et y ont rajouté des informations supplémentaires. Certains participants ont également fourni une partie des données qui n'étaient pas disponibles lors de la compilation précédant l'atelier (e.g. les données des patrouilles de gardes dans le parc national de la Maiko et à la RFO et des enquêtes de Rubi-Télé de 2011 et dans la région autour de Bafwasende), et d'autres données plus récentes ont été fournies ultérieurement, qui ont été inclus dans une base de données des enquêtes de okapi (Annexe 2). La Figure 12 présente tous les points géoréférencés récents sur la présence de l'okapi et recueillis durant le processus de révision du statut de conservation et au cours de l'atelier ; ces points sont basés sur une grille de cellules de 5,6 x 5,6 km – taille utilisée dans les études de terrain les plus récentes – avec chaque cellule de la grille étudiée enregistrant une donnée de présence ou d'absence. L'Annexe 2 précise les sources de toutes les données présentées dans la Figure 12 et fournit des informations supplémentaires sur l'ensemble des jeux de données, et plus en détail est fourni à l'Annexe 1 de Quinn *et al.* 2013.

Comme le montre la Figure 12, les indices de présence enregistrés sont distribués de manière inégale et concentrés à l'intérieur et en périphérie des aires protégées ; ce qui suggère également que ces données sont biaisées en faveur des régions où les études de terrain ont été conduites et où des informations sur le suivi de la faune sauvage étaient disponibles. L'isolement et l'inaccessibilité d'une grande partie de l'habitat de l'okapi rendent le travail de terrain difficile au niveau logistique, et l'insécurité en RDC au cours des deux dernières décennies a réduit les activités de terrain. Par conséquent, de vastes zones au sein de l'aire de répartition de l'okapi sont peu étudiées. De plus, les okapis sont des animaux difficiles à observer en milieu sauvage et leur présence peut facilement ne pas être détectée, en particulier lorsque les densités de population sont faibles. Une aire de répartition provisoire de l'okapi a été construite en combinant les données d'études de terrain récentes et disponibles – utilisant une identification moléculaire de l'espèce lorsque cette information était disponible (Stanton *et al.* 2014a) – avec les rapports des communautés qui ont confirmé les informations trouvées récemment sur les peaux ou la viande de brousse, et la connaissance de l'aire de répartition historique ; tout ceci couplé à la couverture forestière actuelle et au type d'habitat. Cette aire de répartition – la zone de présence (EOO ; *Extent of Occurrence* en anglais) – est de 383 190 km² et est représentée par une ligne pointillée sur la Figure 12. Cependant, celle-ci inclut des habitats inappropriés pour l'okapi tels que des forêts partiellement détruites, des forêts marécageuses et des zones urbaines. La surface estimée d'habitat forestier approprié à l'intérieur de cette aire de répartition, basé sur une carte de la couverture végétale (Globcover 2010), est de 244 405 km². A l'intérieur de cette zone, la zone d'occupation (AOO ; *Area of Occupancy* en anglais) est de 14 112 km², basé sur 450 (3,5%) de 12 764 cellules de la grille qui confirment la présence de l'okapi, bien qu'il s'agisse fort probablement d'une sous-estimation puisque les études de terrain ont été conduites dans seulement 1 994 (15,6%) des 12 764 cellules de la grille jusqu'à présent.

La majorité de l'aire de répartition de l'okapi se situe au nord et à l'est du fleuve Congo, partant de la forêt de Maiko au nord jusqu'à la forêt de l'Ituri, à l'ouest à travers les bassins des rivières Rubi, Tele et Ebola, s'étendant au nord vers la rivière Ubangi, et à l'est aussi loin que la partie la plus orientale de la rivière Semliki. L'okapi a une distribution beaucoup plus réduite et distincte à l'ouest et au sud du fleuve Congo, s'étendant du côté ouest de la rivière Lomani jusqu'aux bassins de Lomela et Tshuapa (Hart 2013 ; Figure 12). Les analyses de génétique des populations indiquent que les populations d'okapis actuelles du même côté et sur les côtés opposés du fleuve Congo ont divergé au même moment au cours du Pléistocène, et les lignées génétiques identiques, présentes des deux côtés du fleuve Congo, montrent que les okapis se sont déplacés à travers cette grande zone géographique par le passé (Figure 19). Ceci indique que la partie déconnectée au sein de l'aire de répartition actuelle de l'okapi est plus liée à une fragmentation de l'habitat forestier du bassin du Congo qu'à un isolement des populations dû aux barrières naturelles formées par les cours d'eau (Stanton *et al.* 2014b).

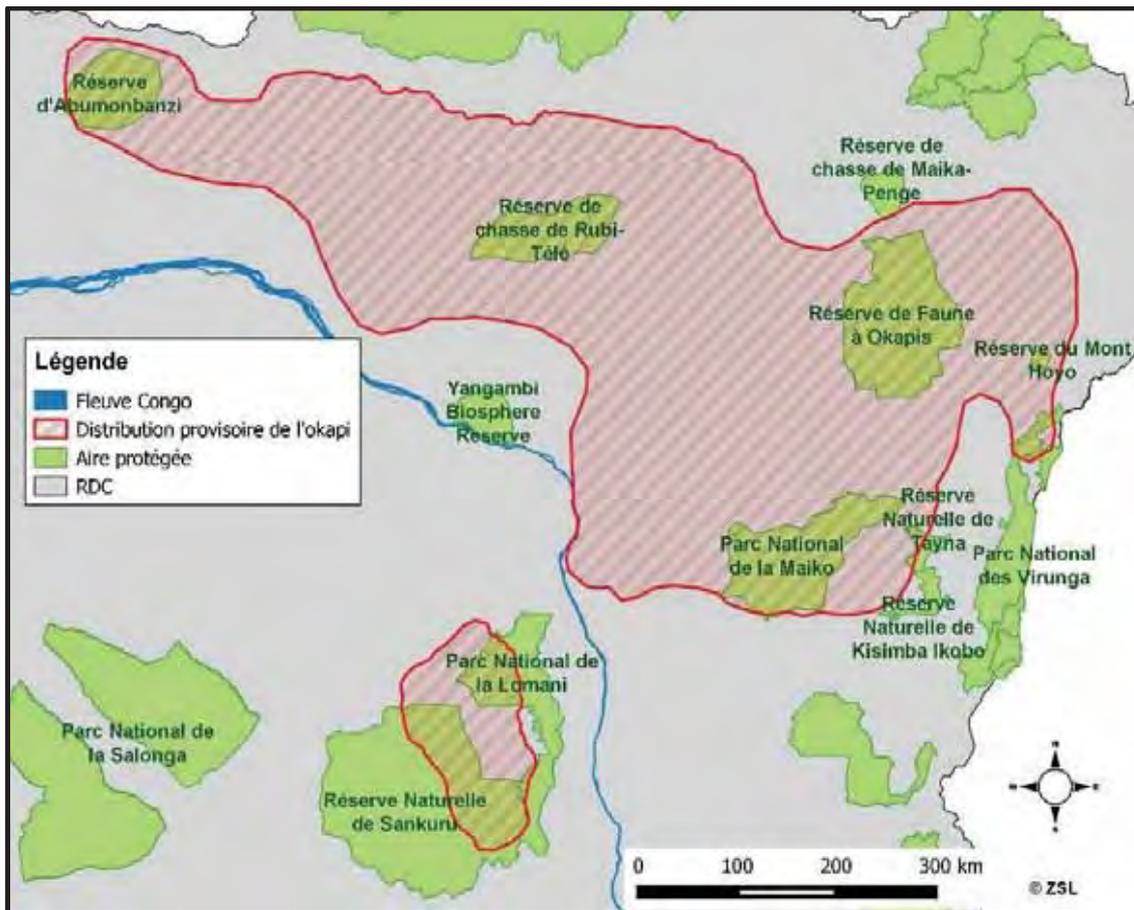
Figure 12. Carte montrant la répartition actuelle de l'okapi (post-2003) au nord-est de la RDC et les enregistrements de présence/absence dans une grille de cellules de 5,6 x 5,6 km collectés au cours d'études de terrain, complétée par la cartographie participative par les experts lors de l'atelier de Kisangani (couverture végétale dérivée de données satellitaires [Globcover 2010] ; distribution provisoire de l'okapi adaptée à partir de données géographiques fournies par John Hart). © ZSL



4.2 Populations connues

Cette partie présente une synthèse des connaissances sur les populations d'okapis connues et sur leur statut. La majorité des études de terrain repose sur des recces, et par conséquent peu d'estimations démographiques ont été faites. Actuellement, la seule estimation post-conflit avec une bonne précision est celle de la population de la RFO (Hart *et al.* 2008; Vosper *et al.* 2012). La localisation des aires protégées au niveau national à travers l'aire de répartition provisoire actuelle de l'okapi est présentée sur la Figure 13.

Figure 13. Carte des aires protégées à l'intérieur et autour de la distribution provisoire de l'okapi en RDC. © ZSL



4.2.1 La Réserve de Faune à Okapis (RFO)

Les 13,729 km² de la Réserve de Faune à Okapis (RFO) protègent un cinquième de la forêt d'Ituri, au nord-est de l'aire de répartition de l'okapi (Figure 13). Trois zones de gestion ont été proposées, mais à présent, elles n'ont aucun fondement juridique. L'okapi se trouve dans ces trois zones.

- 1) Une zone centrale entièrement protégée de 2,820 km² où toute chasse est interdite. Le gouvernement a été fortement encouragé de faire de cette zone centrale un parc national (J. Hart, comm. pers.).
- 2) Une zone de 9,500 km² est dédiée à l'utilisation traditionnelle des ressources et à la chasse autorégulée en utilisant des méthodes traditionnelles.
- 3) Des zones agricoles et dédiées à l'utilisation humaine. Elles existent afin d'accueillir les populations vivant dans la réserve, mais l'expansion de l'agriculture est gérée avec soin.

Les premières études scientifiques sur la faune sauvage du parc ont été réalisées pendant les saisons sèches et les saisons des pluies de 1993 à 1995. La densité de crottes d'okapi a été estimée à partir de transects linéaires en utilisant un échantillonnage à distance ('distance sampling'). Les transects étaient repartis sur la majorité de la réserve, mais leur design reposait sur quelques décisions arbitraires et ils n'étaient donc pas aléatoires ou systématiques (Hart & Hall 1996). A part une série d'inventaires partiels menés dans le cadre du programme MIKE ("*Monitoring the Illegal Killing of Elephants*") en 2000-2002 (Beyers 2008), la guerre civile a rendu la réalisation d'études plus approfondies impossible jusqu'en 2005, lorsque que les mêmes 'transects non-aléatoires' ont été répétés durant une autre période de deux ans. En plus de la répétition des transects originaux, des transects placés de manière systématique ont été réalisés de 2005 à 2007 pour servir de base scientifique aux futures activités de suivi de la faune sauvage. Des transects systématiques supplémentaires, suivant le même design, ont été parcourus en 2010 et 2011 (Vosper *et al.* 2012). Contrairement à toutes les études précédentes, ces transects ont été réalisés exclusivement pendant la saison sèche, sur une période de trois mois, afin de permettre aux futures études de terrain d'être conduites au moment où les taux de décomposition des crottes et des nids sont les moins variables, plutôt que d'étaler les études sur plusieurs saisons et de multiples années (Tableau 2). Un déclin de 43% dans la

densité de crottes d'okapi a été constaté entre les transects non-aléatoires de 1993-1995 et de 2005-2007 lorsque les mêmes transects étaient comparés ; Hart *et al.* (2008) attribuent ce déclin à l'impact de la guerre civile qui a eu lieu durant cette période. Entre 2005-2007 et 2010-2011, les études basées sur des transects systématiques suggéraient une augmentation significative de la densité de crottes d'okapi à l'échelle de la réserve (Vosper *et al.* 2012 ; mais voir aussi ci-après). Parmi les autres espèces de mammifères de grande taille (éléphants, chimpanzés et céphalophes de forêt), seuls les éléphants ont diminué sur la période 2007-2011, suggérant que la pression de braconnage durant cette période était particulièrement biaisée en faveur de l'ivoire.

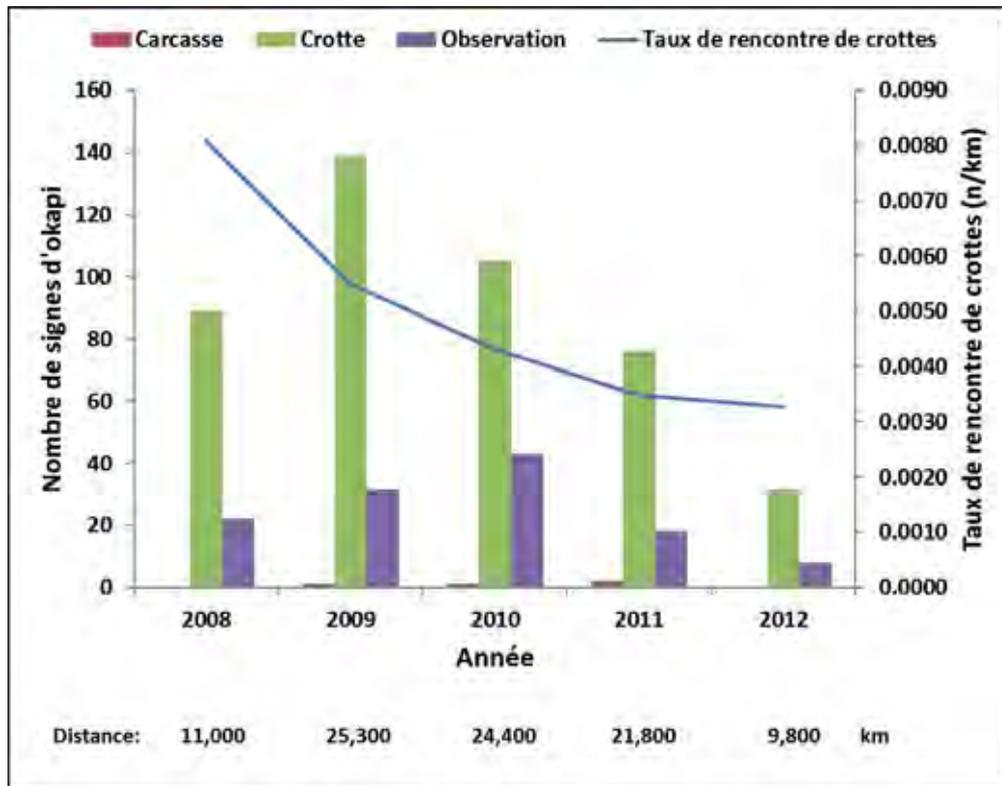
Tableau 2. Suivis scientifiques ayant enregistré des okapis dans la Réserve de Faune à Okapis (RFO). Informations compilées à partir de données fournies par les équipes de terrain. ^{1,3}Hart *et al.* 2008 ; ²R. Beyers, comm. pers. ; ⁴Vosper *et al.* 2012

Période d'étude	Mois de terrain (n)	Saison	Méthode	Distance couverte (km)	Crottes d'okapi rencontrées (n)	Taux de rencontre de crottes d'okapi (/km)
Oct. 1993 - Nov. 1995 ¹	19	Sèche + pluies	Transects non-aléatoires	586.8	176	0.30
Mai 2000 – Mar. 2002 ²	13	Sèche + pluies	Transects non-aléatoires	273.58	64	0.23
Avr. 2005 – Mai 2007 ³	11	Sèche + pluies	Transects non-aléatoires	280	57	0.20
			Transects systématiques	128	36	0.28
			Recces guidées	1369.6	342	0.25
Déc. 2010 - Féb. 2011 ⁴	3	Sèche	Transects systématiques	144	82	0.57
			Recces guidées	1216	562	0.46

Comme discuté ci-dessus, la pluie est en général – mais pas tout le temps – inversement corrélée avec le taux de décomposition des crottes. La plus forte densité de crottes enregistrée en 2010-2011 par rapport à 2005-2007 pourrait s'expliquer par le fait que l'étude de 2010-2011 ait été conduite en saison sèche, conduisant à une quantité de crottes présentes plus importante que la moyenne obtenue sur plusieurs saisons. Il est intéressant de noter qu'en utilisant toutes ces données il n'y avait pas de différence significative dans la densité de crottes de céphalophes entre 2005-2007 et 2010-2011 ; ceci en dépit du fait que les crottes de céphalophes étaient bien plus nombreuses durant ces deux périodes d'étude que les crottes d'okapi. Néanmoins, lorsque les données de densité de crottes d'okapi des transects de 2005-2007 ont été comparées à celles de 2010-2011 collectées au cours des mêmes mois (décembre, janvier, février) et sur la même zone d'étude (la « zone rouge » située au nord-est de la RFO – 5 143 km² – ce qui représentait 36-40% de la zone étudiée au cours de ces deux périodes), il n'y avait pas de différence significative dans les densités de crottes d'okapi de ces deux échantillons (Maisels 2014). Ceci suggère qu'à l'intérieur de cette zone le nombre d'okapis pourrait avoir été stable entre ces deux périodes, ou tout du moins qu'aucun changement n'a été détecté.

Un deuxième ensemble de données allant de 2008 à 2013 a été recueilli par les gardes ICCN de la RFO, qui prenaient les enregistrements de carcasses, de crottes et de nombre d'individus okapis rencontrés au cours de leurs patrouilles (Kasongo 2013, Stokes 2014). Jusqu'à 25,000 km furent couverts chaque année par ces patrouilles. Les données de patrouille peuvent – dans certaines circonstances – offrir un moyen efficace de suivi des populations sauvages, mais elles doivent être analysées avec beaucoup de précaution (voir partie 3.1.3 ci-dessus). Les données de patrouille ont montré une tendance à la baisse du taux de rencontre des crottes entre 2008 et 2012 (Figure 14), mais la forte variation spatiale des zones couvertes par les patrouilles indique que ces données sont probablement fortement biaisées (Stokes 2014). Puisque les gardes ont tendance à parcourir plus souvent les zones du parc fortement influencées par les activités humaines, ils sont plus susceptibles de patrouiller fréquemment les zones où l'okapi n'est pas présent. Cependant, sur la base du principe de précaution, ceci pourrait suggérer une aggravation de la situation de l'okapi et un suivi plus approfondi est justifié.

Figure 14. Tendances sur les traces d'okapi et les taux de rencontre de crottes lors des patrouilles de l'ICCN menées en 2008-2012, incluant des informations sur la distance parcourue chaque année (produit à partir des données de l'ICCN et présentées par Kasongo 2013).



Une étude de génétique des populations (Stanton *et al.* 2015a) a été conduite en utilisant des échantillons de crottes collectés dans la RFO en 2010-2011 (Vosper *et al.* 2012). Aucune structure génétique n'a été détectée dans le parc, ni d'isolement par distance. Ceci indique qu'il n'y a pas de barrière à la dispersion pour les okapis à l'intérieur de la RFO, et que c'est une population où les individus se reproduisent librement entre eux. Ceci suggère que, jusqu'à présent, les okapis de la RFO n'ont pas été affectés par une fragmentation de la population. De plus, leur apparente grande facilité à disperser, non contrainte par les éléments du paysage, implique que cette population pourrait être résistante à la fragmentation (du moins par les rivières). La RFO contient un niveau relativement élevé de diversité génétique, avec cinq lignées mitochondriales trouvées dans cette réserve, par rapport à un total de six trouvées à travers l'aire de répartition de l'espèce (Stanton *et al.* 2014b), ainsi que des niveaux d'hétérozygotie relativement élevés (Stanton *et al.* 2015a). Ce haut degré de diversité génétique suggère que la RFO contient toujours une population d'okapis viable, et devrait donc être une zone prioritaire pour la conservation de l'okapi.

En Juin 2012, le quartier général de la réserve a été attaqué par un groupe lourdement armé composé de mineurs d'or travaillant illégalement et de braconniers d'éléphants. Ces rebelles ont tué 7 personnes et l'ensemble des 14 okapis captifs qui étaient gardés à la station (voir l'étude de cas no. 3). Suite à cette attaque et avec leur chef 'Morgan', jusqu'en avril 2014 où celui-ci a été tué dans une fusillade avec l'armée congolaise, l'influence de l'ICCN dans la réserve avait considérablement diminué. Plusieurs centaines de mineurs travaillant illégalement sont entrés dans la réserve et la chasse a considérablement augmenté, l'ICCN étant dans l'incapacité de garder le contrôle (A. Vosper, comm. pers.). Mais dès début 2015 l'ICCN a reconstruit les infrastructures, fait évacuer plus de 10 000 mineurs et plus de 20 mines et a repris ainsi le contrôle sur plus de 50% de la réserve (Mapilanga, 2015, Okapi Conservation Project 2015 ; Figure 15).

Figure 15. Bureaux de l'ICCN dans les quartiers généraux de la Reserve de Faune à Okapis, incendies suite à l'attaque des rebelles en juin 2012 (haut) et reconstruits en mars 2014 (bas). © OCP 2015



4.2.2 Le Parc National de la Maiko et les forêts environnantes

Le Parc National de la Maiko couvre une superficie de 10 800 km² et est situé dans une des zones les plus reculées de la forêt du Congo, au sud de la forêt de l'Ituri (Figure 13). En raison de son isolement, pendant plus de 40 ans, il a servi de refuge aux rebelles armés (Simba Mai Mai) qui chassent, font de l'exploitation minière et cultivent à l'intérieur du parc. Hart & Sikubwabo (1994) ont inspecté le parc de 1989 à 1992 en utilisant des transects et des recces, et ont estimé la population d'okapis entre 2,300 et 4,300 individus, à partir des taux de rencontre de crottes. Des études plus récentes menées par le Dian Fossey Gorilla Fund International (Nixon 2005) et la Wildlife Conservation Society (Amsini *et al.* 2006) dans le secteur sud du parc (Lubutu) ont utilisé la méthode de recces. Il a été montré que le taux de rencontre des crottes et leur distribution étaient similaires à ceux obtenus précédemment, ce qui suggère qu'à cet endroit la population n'a peut-être pas connu de déclin important. Une autre enquête dans le secteur nord-est du parc a conclu que les populations de grands mammifères étaient également relativement intactes (Amsini *et al.* 2005). Cette étude a indiqué que, dans le secteur nord, la chasse se limitait aux besoins des populations locales, sans exportation de viande de brousse hors de la région. Toutefois, ces enquêtes ne couvrent qu'une partie limitée du parc et aucune étude scientifique n'a été menée depuis plus de six ans dans ce parc. Cependant, des informations suggèrent que les populations animales sont sévèrement menacées et pourraient avoir fortement diminué depuis 2006 (Nixon 2010). Lors de l'atelier sur la stratégie de conservation de l'okapi, l'ICCN a fourni les données de patrouille dans le Parc National de la Maiko, y compris les enregistrements d'okapi. Ces données ont été recueillies en 2012 et offrent donc l'image la plus récente de la population d'okapi dans la Maiko, même si elles ne peuvent pas être directement comparées aux enquêtes recces, qui ont évidemment un objectif différent par rapport aux patrouilles. Les personnes qui travaillent dans le parc rapportent que les populations d'okapis sont chassées, et que deux bébés orphelins ont été confisqués par l'ICCN dans le parc en 2013 à des rebelles qui juraient que ces okapis étaient bien des orphelins.

Plusieurs études de terrain ont été conduites dans les forêts situées au sud du secteur le plus au sud du parc (en 2005, Nixon *et al.* 2005, 2010, Nixon 2010, et 2014, S. Nixon, comm. pers.), confirmant la présence d'okapis dans la région de Mundo, en direction de la source de la rivière Lubutu, et sur les berges est et ouest de la rivière Okungo. Les études de terrain au sud de la route Kisangani-Walikale, entre 2005 et 2014 (S. Nixon, comm. pers.), n'ont pas permis d'identifier la présence d'okapis sur la berge nord de la rivière Lowa (Figure 16). Les enregistrements historiques d'okapis font défaut dans cette région et les preuves anecdotiques fournies par les chasseurs locaux et les personnes âgées des villages suggèrent que les okapis n'ont soit jamais été présents aussi loin dans cette partie sud ou bien en avaient été extirpés depuis au moins plusieurs générations.

Figure 16. Carte du Parc National de la Maiko et réserves communautaires environnantes (adapté à partir de carte et de données géographiques fournies par Stuart Nixon). © ZSL



Usala

A l'est du parc national de la Maiko se situe la vaste forêt d'Usala. Couvrant une superficie d'environ 10 000 km², elle est parmi les plus intactes, les plus reculées, dépourvues de routes et présentant les dernières étendues de forêt tropicale inaccessibles sur le continent africain. Avec le parc national de la Maiko à l'ouest et au nord, les réserves naturelles de Tayna et Kisimba-Ikoba à l'est et une chaîne de montagnes escarpées au sud, la forêt d'Usala reste largement inexplorée. Les enregistrements historiques d'okapis à Usala sont rares, mais les études de terrain dans la partie ouest d'Usala (en 2007, Nixon *et al.* 2007, et 2014, S. Nixon, comm. pers.) ont confirmé la présence d'une population d'okapis de faible densité entre les rivières de Lindi, Etabiri et Tamaría. Les programmes communautaires de suivi de la faune implantés entre 2004 et 2008 au nord de la rivière Oso dans le territoire de Walikale (UGADEC, comm. pers.) ont également confirmé la présence d'okapis dans un certain nombre de localités entre la bordure est du parc national de la Maiko et la ville de Pinga à l'est. Ces observations confirment les enregistrements historiques indiquant que la rivière Oso représente la limite sud (actuelle) de l'aire de répartition de l'okapi. L'isolement général et la faible densité humaine de la forêt d'Usala suggèrent que cette région, pour la plupart inexplorée, offre un important potentiel pour la conservation de l'okapi. Néanmoins, la présence répandue de groupes armés et d'activités minières illégales représentent à l'heure actuelle un défi important pour la mise en place de projets de conservation.

Réserve naturelle de Tayna

Il existe des rapports anecdotiques sur la présence de l'okapi dans les forêts de basse altitude à la limite nord-ouest de la réserve naturelle de Tayna et en direction de la limite est du parc national de la Maiko, mais ceux-ci doivent encore être confirmés (S. Nixon, comm. pers. 2015).

4.2.3 Le Parc National des Virunga et la Réserve du Mont Hoyo avoisinante

A l'extrémité est de l'aire de répartition de l'okapi, le Parc National des Virunga couvre environ 7,500 km² et est le plus ancien parc national et le premier site inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO en Afrique (Figure 13). L'okapi se rencontre dans la forêt de Watalinga (aussi appelée forêt de 'Semuliki' ou 'Semliki') dans la partie nord du parc, là où avait été trouvé le tout premier spécimen (Sclater 1901). Plus récemment, la présence de l'okapi a tout d'abord été enregistrée par une patrouille, puis a été confirmée des deux côtés de la rivière Semliki en 2008 au cours d'études recces menées par ZSL-ICCN (Nixon & Lusenge 2008). Ces enquêtes et d'autres qui suivirent ont permis de tester le piégeage photographique comme une méthode potentielle pour le suivi de l'okapi et ont également permis de prendre les toutes premières images d'un okapi en milieu sauvage (Nixon & Lusenge 2008, ZSL 2008, Kumpel 2010 ; Figure 2). A travers l'ensemble de la région étudiée, le taux de rencontre des crottes a donné une estimation de densité de 0.095 okapi/km² (en gardant à l'esprit le fait que la méthode recce ne permet pas d'estimer précisément les densités), bien qu'à une échelle plus locale, dans la zone où l'okapi était effectivement présent le taux de rencontre des crottes était similaire à celui de la RFO (Nixon & Lusenge 2008). L'étude a ainsi établi que la population totale d'okapis dans la région étudiée ne doit pas dépasser 50 à 100 individus. Néanmoins, cette estimation est basée sur des extrapolations faites à partir du nombre de crottes rencontrées au cours des recces, et par conséquent, à cause de raisons discutées ci-dessus, elle ne doit être considérée que comme une indication et non pas comme une estimation scientifique. Il y avait des rapports d'okapi trouvés au nord de la zone d'étude que l'équipe d'enquête n'a pas été en mesure d'accéder à cause de l'insécurité (*ibid*), mais une étude axée sur les chimpanzés et couvrant d'autres zones forestières du Parc national des Virunga n'a trouvé aucune preuve que l'okapi étaient plus répandue au-delà de la forêt Watalinga (Plumptre *et al.* 2008). Ici, la population d'okapis est clairement petite et vulnérable, et les intrusions dans le parc, les perturbations et la chasse ont augmentées à mesure que la sécurité a diminué (J. Hart, comm. pers.).

La réserve du Mont Hoyo couvre environ 200 km² et se trouve à environ 40 km au nord du Parc National des Virunga. Le Mont Hoyo a été abandonné par les gardes en 1998 en raison de la présence de groupes armés. En 2010, l'ICCN a rétabli une présence dans la réserve, mais la résistance des habitants de la région fut féroce et à l'heure actuelle ils ne reconnaissent pas la légitimité de la réserve (J. Fataki Bolingo, comm. pers.). Néanmoins, les patrouilles sont à nouveau en cours et des échantillons de crottes d'okapi ont été obtenus pour une analyse génétique. La forêt entre Virunga et Mont Hoyo est relativement intact, offrant un important potentiel de développer un « corridor de conservation » entre ces deux aires protégées (Plumptre *et al.* 2008; Kumpel 2008). Un tel couloir peut s'avérer essentiel pour assurer la viabilité à long terme de la population d'okapis dans la région, compte-tenu de la petite taille de la population de Virunga.

4.2.4 La Réserve de Chasse de Rubi Télé

La Réserve de chasse de Rubi Télé est située au milieu de l'aire de répartition de l'okapi (Figure 13). Contrairement aux réserves évoquées plus haut, cette zone n'est pas entièrement protégée ; elle est classée par le PNUD en tant que réserve pour la gestion des ressources. Elle possède néanmoins un contingent de gardes ICCN. Cependant, le statut juridique précis et l'étendue même de cette réserve ne sont pas clairs (Hart 2007). La zone protégée reconnue est de 9,080 km². L'étude quantitative complète la plus récente, conduite en 2011, a utilisé la méthode de 'recce' et a montré que le taux de rencontre des crottes dans cette région était le plus faible de toutes les zones protégées connues contenant des populations d'okapis, ce qui suggère que la population existe à faible densité (Fondation Lukuru, données non publiées). Ceci est probablement dû en partie au fait que la chasse avec piège à collet et armes à feu est une pratique utilisée depuis plus longtemps ici que dans les autres réserves (Hart 2007). Mais il faut aussi remarquer que le type d'habitat dans cette zone est moins approprié pour l'espèce, ce qui est certainement un facteur plus important expliquant la présence moins élevée d'okapis (J. Hart, comm. pers.). En 2007, quatre gardes, se partageant une seule et même arme, étaient en charge de contrôler l'ensemble de la réserve (Wildlife Direct 2007) ; cependant la capacité en termes de gardes et de la station s'est améliorée depuis (Hicks 2013). L'extraction de diamants et la dépendance des mineurs vis-à-vis de la viande de brousse sont les principales menaces pour la faune dans la réserve, avec une zone près de la rivière Aruwimi qui pourrait contenir jusqu'à 5,000 mineurs (Wildlife Direct 2007) ; or des peaux et des carcasses d'okapis ont été enregistrées et, dans certains cas, confisquées dans cette zone (Hicks 2013, 2014). La présence de l'okapi dans cette réserve a également été confirmée par des études conduites en 2011-2013 (Hicks 2014) et des images d'okapis furent capturées par piégeage photographique par l'équipe PanAfrican du Max Planck Institute en 2015 (Figure 17).

Figure 17. Okapi pris par piégeage photographique en 2015 dans la réserve de chasse de Rubi-Tele. © PanAfrican Programme: The cultured chimpanzee, MPI-EVA



4.2.5 Le paysage Tshuapa Lomami Lualaba (TL2)

Ce paysage se situe sur le côté ouest du fleuve Congo. On connaissait très peu de choses sur la biodiversité dans cette zone avant les études menées entre 2007 et 2009 (Hart 2009a). Des études d'exploration, avec des analyses moléculaires d'échantillons de crottes appartenant à l'espèce, ont confirmé la présence de l'okapi, ce qui a conduit à une extension de l'aire de répartition actuelle. Aucune estimation de la taille de la population d'okapis n'est disponible, mais les observations suggèrent que les okapis sont rares (Hart 2009a) et que leur distribution est localisée ; l'espèce ne se trouvant qu'entre les rivières Lomami et Tshuapa (J. Hart, comm. pers.). La région est relativement intacte et exempte de routes, comme on peut l'apprécier à partir des Figures 11 et 22. Dans ce paysage, une zone de 9 500 km² a été proposée pour créer un parc national et l'obtention des autorisations nécessaires est en cours. Bien que toutes les lignées génétiques trouvées dans le paysage TL2 soient également présentes ailleurs sur l'aire de répartition, ce paysage contient une forte occurrence de lignées génétiques 'rares' (Stanton *et al.* 2014b). Tout comme la RFO, le paysage TL2 est donc aussi une zone prioritaire pour la conservation de l'okapi.

4.2.6 La région de Buta Aketi

Cette zone, au nord de l'aire de répartition de l'okapi, a été étudiée en 2007-2009 (Hicks 2009, 2010). Les okapis ont été trouvés uniquement au sud de la rivière Uélé et Hicks rapporte, à en juger par le taux de rencontre de crottes, qu'ils ont une distribution localisée (*ibid.*). Des crottes d'okapi ont été trouvées dans les forêts adjacentes aux villages de Leguga, Mbange (près d'Aketi), Zongia (près de Likati) et Ngume (à l'est de Buta et au nord de la rivière Rubi). Des carcasses d'okapi fraîchement braconnées et/ou des peaux ont été trouvées dans les forêts de Ngume et Mbange, en plus d'un nombre de peaux d'origine inconnue trouvées dans et autour de Buta. Les okapis semblaient être totalement absents des forêts à l'est de l'affluent de l'Uélé, la rivière Bima, en dépit du fait que les types de forêt semblaient être les mêmes que dans les zones de présence de l'okapi et qu'il y avait encore beaucoup d'éléphants et de chimpanzés là-bas (ce qui indique que la chasse n'explique probablement pas leur absence). Les signes d'okapi étaient aussi absents au sud de la ville d'Aketi et à proximité de la ville de Buta. Les locaux racontent que l'okapi était présent auparavant dans ces zones, mais qu'il a récemment été chassé par les chasseurs nomades Bangalema (*ibid.*).

4.2.7 Région d'Abumonbanzi / Nord Ubangi / Gbadolite-Businga

Le 14 juin 2013, un reportage de Radio Okapi rapportait que 30 okapis avait été tués au cours de l'année passée dans la réserve proposée d'Abumonbanzi près de Gbadolite dans le district du Nord-Ubangi, à l'extrémité nord-ouest de l'aire de répartition de l'okapi (Figure 13). Peu de temps après, Omari Ilambu du WWF a transmis une image montrant un okapi récemment tué dans la réserve. Cette preuve photographique avait été fournie par le représentant ICCN, agissant également au titre de gestionnaire du jardin zoologique de Gbadolite. Des preuves scientifiques de la présence de l'okapi dans la forêt tropicale du Nord-Ubangi ont été récemment confirmées dans une publication (Ngbolua *et al.* 2014 ; Figure 24).

4.3 Statut de la population

East (1999) estimait que la population totale d'okapis devait être supérieure à 10 000 et Hart (2013) a donné une estimation de 35 000 – 50 000, mais les deux jeux de valeurs – qui diffèrent notablement – doivent plus être considérés comme des déductions logiques puisque qu'ils reposent sur une extrapolation d'un nombre limité d'études distribuées de manière éparse et basées sur les comptages de crottes. Les nombres actuels sont supposés être plus faibles et en déclin, mais il n'existe pas d'estimation fiable sur la taille de la population actuelle.

Les seules informations sur la taille de la population d'okapis proviennent des transects menés dans la RFO et dans le Parc National de la Maiko, et décrits ci-dessus. En raison des problèmes décrits précédemment, et liés à la saisonnalité et à la localisation spécifique des études de terrain, mais aussi à la grande incertitude sur les taux de décomposition des crottes d'okapi, les données sur la taille de population et les tendances – même celles de la population de la RFO qui a été largement étudiée – doivent être traitées avec prudence. De plus, l'étude dans le parc national de la Maiko a été conduite il y a plus de 20 ans, avant la guerre civile (Hart & Sikubwabo 1994).

Les estimations de la population totale sont obtenues en combinant ces études avec les meilleures estimations des experts travaillant sur toute l'aire de répartition. Mais elles doivent aussi être traitées avec prudence car la densité de l'okapi varie significativement et de façon imprévisible dans toute l'aire de distribution ; souvent peu commune ou dispersée dans des zones localisées, l'étendue et la cause de cette variabilité sont mal connues. Les crottes d'okapi se trouvent en faible densités, ce qui conduit généralement à des tailles d'échantillons insuffisantes pour effectuer des analyses statistiques, et même ceux qui fréquentent les zones où les okapis sont présents – comme les villageois locaux ou les personnes conduisant des études de terrain sur la faune sauvage – ne rencontrent que rarement des okapis sur le terrain.

L'évaluation préalable (2008) sur la Liste Rouge de l'UICN estimait la population totale d'okapis entre 10 000 et 35 000 animaux et classait l'espèce comme « Quasi Menacée » (UICN CSE Groupe des spécialistes Antilope 2008). Cependant, cette analyse était basée sur les données recueillies jusqu'en 1998 seulement (East 1999 ; Hart 2013) et l'élément majeur de cette évaluation portait du principe que la grande population à l'intérieur de la Réserve de Faune à Okapis (RFO) était restée stable. Avec des informations plus récentes (mais néanmoins encore limitées), la réévaluation de la Liste Rouge était l'une des premières priorités du nouveau Groupe des spécialistes de la Girafe et de l'Okapi de l'UICN CSE et cette réévaluation fut conduite par les participants à l'atelier sur la stratégie de conservation de l'okapi, à Kisangani en mai 2013 (Mallon *et al.* 2013).

De manière générale, on considère qu'il y a eu un déclin de la population d'okapis, comme pour d'autres espèces, suite aux dix années de guerre civile – laquelle a pris fin au début des années 2000 – comme indiqué par le déclin de 43% enregistré dans les densités de crottes d'okapis au cours des transects réalisés entre 1993-1995 et 2005-2007 dans la RFO (Hart *et al.* 2008). Bien que l'on ne sache pas si ou dans quelle mesure ce déclin a pu se poursuivre après la fin de la guerre civile, avec les résultats contradictoires des études systématiques et des patrouilles menées dans la RFO depuis 2005-2007 (voir section 4.2.1 ci-dessus), les menaces affectant l'okapi ont certainement augmenté (voir section 8 ci-dessous). Depuis 1980, l'expansion des populations humaines, la déforestation et la destruction de la forêt ont éliminé d'importantes portions de l'aire de répartition de l'okapi, en particulier dans les parties sud et est de la forêt de l'Ituri, là où l'espèce était autrefois abondante ; et environ un tiers de la distribution connue de l'okapi est susceptible d'être affecté par des intrusions importantes au cours du premier quart de siècle (Hart 2013). Alors que les okapis peuvent coexister avec une occupation humaine de la forêt, à petite échelle et de faible intensité, ils disparaissent des zones où les populations humaines et les perturbations sont importantes (*ibid.*).

Pour la RFO, depuis l'attaque des rebelles sur le quartier général en juin 2012 (voir section 4.2.1), la présence des groupes armés et l'arrivée massive de mineurs et de braconniers a réduit la capacité des autorités locales à protéger cette réserve, et il est fort probable que ceci ait des implications sur les populations résidentes de faune sauvage. La RFO était jusqu'à récemment le site à okapis le plus efficacement protégé avec des gardes et un programme de conservation actif, et le taux global de déclin de la population d'okapis a été considéré comme étant égal ou plus important partout ailleurs (Mallon *et al.* 2013).

A partir de là, tous les participants de l'atelier étaient d'accord – en tenant compte du principe de précaution – sur le fait que la population d'okapis était en déclin et que le statut de la Liste Rouge de 2008 ne reflétait pas la réalité (Figure 18). Une réévaluation de la Liste Rouge a été soumise à l'UICN à la suite de l'atelier, et le 26 novembre 2013 l'okapi a été officiellement reclassé dans la catégorie « En danger » (sous le critère A2abcd+4abcd) sur la Liste Rouge de l'UICN, en se fondant sur une réduction >50% de la taille de la population observée au cours des trois dernières générations (temps de génération = 8-10 années ; Leus & Hofman 2012), *i.e.* 24 années (Mallon *et al.* 2013 ; Encadré 1).

Encadré 1. Justification pour l'évaluation de l'okapi dans la catégorie « En danger » (A2abcd+4abcd) sur la Liste Rouge des Espèces Menacées de l'UICN (Mallon *et al.* 2013; <http://www.iucnredlist.org/details/15188/0>)

L'okapi a connu un déclin depuis au moins 1995 qui est toujours en cours et est amené à se poursuivre, face à des menaces importantes qui s'intensifient et au manque d'activités de conservation efficaces qui sont rendues impossibles par manque de sécurité. Le taux de déclin est estimé avoir dépassé les 50% sur 3 générations (24 années), en se basant sur les valeurs des études de terrain conduites dans la Réserve de Faune à Okapis (RFO), qui indiquent un déclin de 43% sur la période 1995-2007 qui, d'après certains rapports, aurait continué après cette période. La RFO était jusqu'à récemment le site le mieux protégé et il en a été déduit que le taux du déclin devait être au minimum égal à celui-ci dans les autres parties de l'aire de répartition de l'okapi. Bien que les données des études de terrain soient disponibles seulement pour confirmer les estimations de déclin dans la RFO depuis 1995, des rapports de déclin et d'extirpations dans d'autres parties de l'aire de répartition, ainsi qu'une perte et dégradation de l'habitat, se sont produites depuis 1980. Le changement de catégorie entre 2008 (Quasi menacée) et maintenant (En danger) n'est pas un véritable changement puisque que de nouvelles informations suggèrent que la catégorisation actuelle aurait dû déjà être appliquée en 2008.

Figure 18. Groupe pour l'évaluation de l'okapi sur la Liste Rouge à l'atelier sur la stratégie de conservation de l'okapi, Kisangani, 2013. © ZSL



5. Génétique des populations

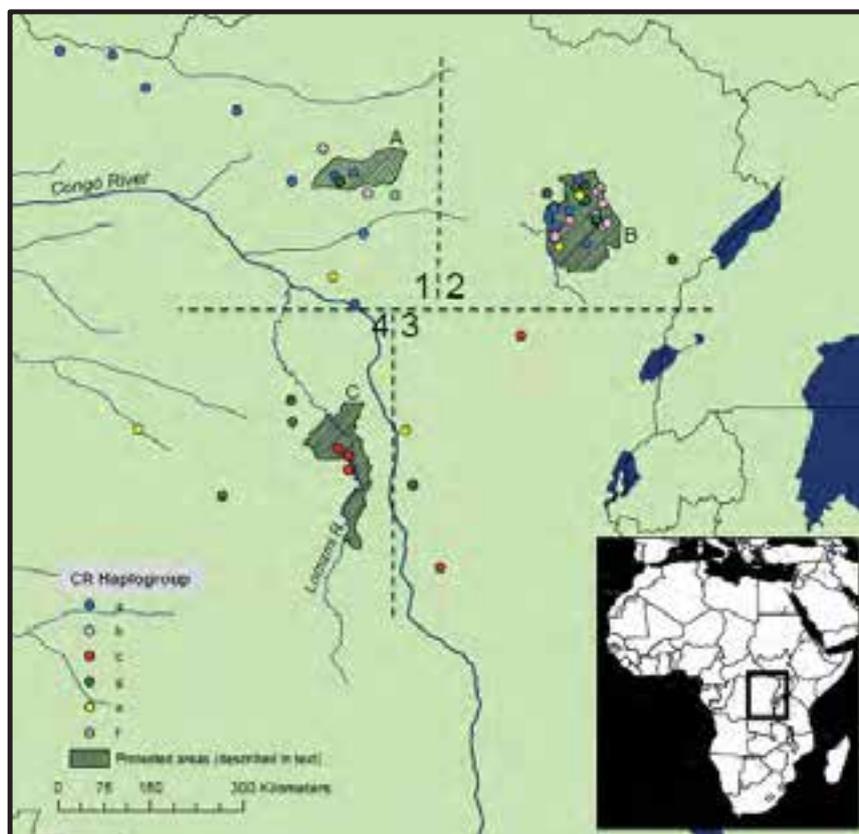
La génétique des populations peut être utilisée pour étudier l'écologie, la distribution, la taille de population et l'histoire évolutive d'une espèce. Ces analyses génétiques peuvent être conduites à partir d'échantillons collectés de manière non-invasive, comme les crottes, les peaux séchées ou les échantillons de musées. Ceci peut s'avérer particulièrement utile dans le cas d'espèces énigmatiques et secrètes comme l'okapi, et donc difficiles à étudier avec les méthodes traditionnelles.

La génétique des populations d'okapi a été étudiée dans le cadre d'un projet de thèse intitulé "Phylogéographie, génétique des populations, et conservation de l'okapi (*Okapia johnstoni*)" (Stanton 2014). Il s'agissait d'un projet "NERC (UK Natural Environment Research Council) CASE (Collaborative Awards in Science and Engineering)" entre l'Université de Cardiff et l'Institut de Zoologie de ZSL, avec la ZSL-DRC en tant que partenaire CASE. La thèse s'est déroulée d'octobre 2010 à mars 2014. L'objectif principal de cette thèse était d'utiliser la génétique pour approfondir les connaissances scientifiques sur l'okapi et apporter des informations sur la gestion de la conservation des okapis *in situ* et *ex situ*.

Ceci s'est traduit par plusieurs objectifs, chacun constituant un chapitre de la thèse et correspondant à un article publié :

- Créer des ressources génétiques pour l'okapi afin de permettre des études plus approfondies : "Loci microsatellites pour l'okapi" (Stanton *et al.* 2010)
- Approfondir les connaissances sur la distribution de l'okapi : "L'okapi au sud-ouest du fleuve Congo" (Stanton *et al.* 2014a)
- Améliorer les connaissances sur l'histoire évolutive de l'okapi : "Phylogéographie de l'okapi sur son aire de répartition" (Stanton *et al.* 2014b ; Figures 19 & 20)
- Améliorer les connaissances sur l'écologie comportementale de l'okapi : "Améliorer les connaissances sur l'okapi en utilisant des études génétiques non-invasives" (Stanton *et al.* 2015a)
- Identifier les caractéristiques génétiques de la population captive d'okapis : "Structure génétique des okapis captifs et sauvages" (Stanton *et al.* 2015b)

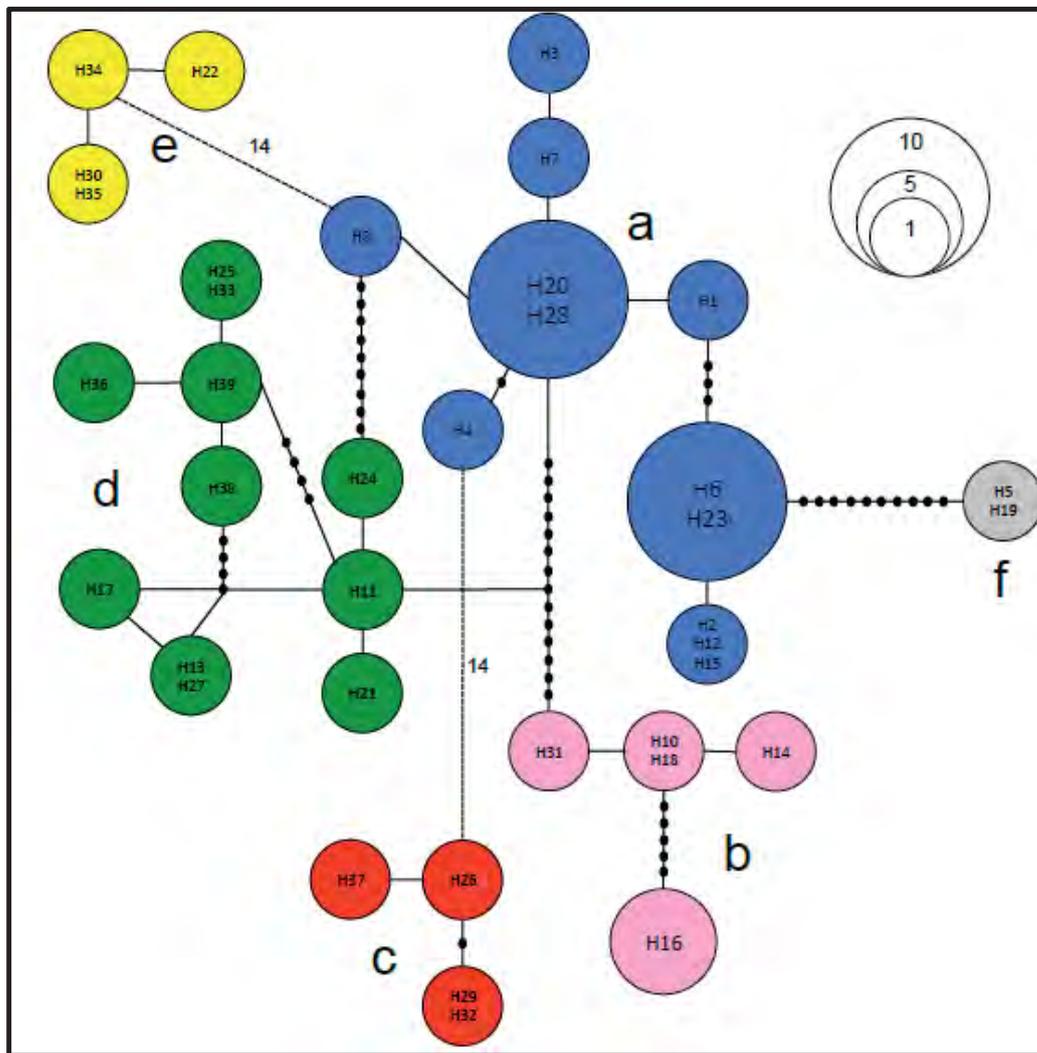
Figure 19. Localisations des 6 lignées génétiques majeures (a-f) détectées chez l'okapi (d'après Stanton *et al.* 2014b).



Une analyse a été menée sur des fèces, des peaux et des échantillons de musées. La majorité des échantillons furent fournis par ou en collaboration avec plusieurs partenaires (Société Zoologique Royale d'Anvers, Fondation Lukuru, WCS, ICCN et ZSL; tout cela avec l'autorisation de l'ICCN).

La génétique s'est avérée être un outil très utile pour répondre à une grande variété de questions écologiques et de conservation chez cette espèce difficile à observer. Des travaux supplémentaires devraient se focaliser sur un échantillonnage plus complet à travers l'aire de répartition de l'okapi. En particulier, étendre l'échantillonnage en partant de la RFO jusqu'au parc national de la Maiko aiderait à obtenir une meilleure compréhension de la connectivité des populations entre aires protégées. De plus, des échantillons supplémentaires en provenance du sud-ouest du fleuve Congo aideraient à mieux comprendre la situation pour la conservation de l'okapi (en particulier de sa taille de population) dans et autour du nouveau parc national de Lomani. En outre, des échantillons supplémentaires en provenance de populations captives d'okapis en dehors de l'Europe, et en particulier aux Etats-Unis, permettraient d'apporter des informations utiles à la future gestion de populations captives. Finalement, l'identification génétique de crottes pourrait aussi s'avérer utile pour de futurs suivis de populations d'okapis en milieu sauvage.

Figure 20. Réseau génétique des six lignées génétiques majeures (a-f) détectées chez l'okapi (d'après Stanton *et al.* 2014b). Les haplotypes sont regroupés par couleur en haplogroupes. Le diamètre du cercle est approximativement proportionnel au nombre d'échantillons avec une séquence particulière. Les points noirs (ou les nombres sur les lignes) représentent le nombre de pas de mutations entre les séquences.



6. Rôle de la population captive

En novembre 2011, les représentants du Plan de Sauvegarde des Espèces pour l'Okapi (PSE) et du Programme Européen des Espèces en Péril (PEEP) pour l'okapi, ainsi que les représentants de l'Okapi Conservation Project de la RFO, se sont réunis pour discuter du rôle que peut jouer la population captive dans les efforts de conservation de l'okapi (Petric 2012 ; Figure 21). L'énoncé de la mission définie par les participants était le suivant: "Maintenir une population globale d'okapis *ex situ* qui soit gérée durablement et de manière collaborative et qui, à travers la sensibilisation à la conservation, l'éducation, la collecte de fonds, la présentation des animaux dans les zoos et la recherche scientifique axée, contribue à une population viable *in situ*".

Les principaux domaines auxquels la population captive doit contribuer ont été identifiés lors de la réunion:

- Du matériel éducatif destiné aux groupes de discussion spécifiques, avec tous les zoos délivrant un message commun.
- Des stratégies d'exposition et des panneaux d'affichage avec des messages de conservation (*e.g.* des vidéos actualisées présentant les projets de conservation).
- Le développement d'un documentaire sur l'okapi et son statut de conservation.
- La recherche, en offrant une occasion unique d'étudier les okapis de près.
- Une augmentation du nombre de zoos ayant des okapis. Cela contribuerait à sensibiliser davantage le public et inciterait d'autres zoos à participer au financement des travaux *in situ*.
- Une augmentation de la pression des parties prenantes, du marketing et des techniques d'implication pour encourager les zoos ayant des okapis dans leur collection à contribuer au travail de conservation *in situ*.
- Une collecte de fonds ciblée, visant en particulier les zoos qui ont un intérêt pour d'autres espèces de la forêt de l'Ituri ; tout en insistant sur le rôle que peut jouer l'okapi comme espèce emblématique.

Le 31 décembre 2014, la population totale d'okapi *ex situ* comptait 172 individus détenus dans 50 institutions. L'analyse des pedigrees indique que cette population descend de 29 individus captures à l'état sauvage, a un coefficient de consanguinité moyen de 0.0229 et a gardé 94.73% de diversité génétique provenant de la population source (Hofman & Leus 2015).

La génétique joue un rôle de plus en plus important pour la gestion des populations captives. Les données génétiques peuvent être utilisées pour (entre autres choses) évaluer à quel niveau la population captive est génétiquement représentative de son homologue sauvage. Ceci est important ; car une augmentation en milieu captif d'allèles rares en milieu sauvage peut s'avérer néfaste pour les populations sauvages et peut donc affecter le succès de toute réintroduction future (Frankham 2008; Griffith *et al.* 1989; Fischer & Lindenmayer 2000; Wolf *et al.* 1996; Jule *et al.* 2008). Stanton *et al.* (2015b) ont conduit une évaluation génétique des populations d'okapis *ex situ*. L'étude s'est d'abord focalisée sur les individus des populations captives européennes. Les patrons de variation génétique dans les échantillons captifs étaient considérablement différents de ceux des échantillons sauvages, mais les niveaux de diversité génétique étaient similaires, indiquant que le programme de reproduction des okapis *ex situ* a permis avec succès d'empêcher la consanguinité en milieu captif. Il est maintenant nécessaire de caractériser génétiquement la population captive d'okapis des Etats-Unis afin d'apporter des informations pour la gestion des translocations entre les populations captives européennes et nord-américaines (Stanton *et al.* 2015b).

La communauté des zoos contribue généreusement au travail de conservation *in situ*, avec un intérêt particulier pour les activités de l' « Okapi Conservation Project » à la RFO. En 2010, le PEEP Okapi et les partenaires zoo pour le PSE de l'Okapi ont fait don de 225 000 US dollars à l' « Okapi Conservation Project », ce qui représente un tiers de leur budget total (Gilman International Conservation 2010).

Figure 21. Participants à la réunion internationale sur l'okapi, zoo de Jacksonville, 2011. © Jacksonville Zoo



7. Gestion de la conservation

Le CoCoCongo (Coalition pour la Conservation au Congo) est le mécanisme national de planification de la conservation. L'Institut Congolais pour la Conservation de la Nature (ICCN) gère les aires protégées de la RDC, généralement soutenues techniquement et financièrement par des partenaires, et supervisées par le CoCoSi (Comité de Coordination de Site) où les plans de gestion sont discutés et élaborés. Ci-dessous figurent quelques organisations clés qui ont mené des activités de conservation spécifiques à l'okapi ou des études liées à cette espèce au cours des dernières années ; mais cette liste est loin d'être exhaustive.

7.1 L'Institut Congolais pour la Conservation de la Nature (ICCN)

L'Institut Congolais pour la Conservation de la Nature (ICCN) a d'abord été conçu pour protéger le Parc National des Virunga qui a été créé en 1925 en tant que premier parc en Afrique. Le champ d'application de l'ICCN a par la suite été élargi pour inclure toutes les aires protégées de la RDC et ses devoirs comprennent maintenant :

- La gestion et la conservation de la biodiversité dans les aires protégées de la RDC;
- La promotion de la recherche scientifique;
- Le développement de l'éco-tourisme dans le cadre de la conservation;
- Le développement des populations vivant autour des aires protégées.

Les gardes ICCN risquent leur vie tous les jours en patrouillant dans les zones protégées, en supprimant les pièges, en arrêtant les braconniers et en détruisant les camps de chasse et les camps miniers ; faisant de l'ICCN un élément essentiel et le principal partenaire dans toutes les initiatives ci-dessous.

7.2 Okapi Conservation Project (OCP)

Fondé en 1987, l'OCP travaille au sein de la RFO pour protéger l'habitat des forêts tropicales de l'okapi, ainsi que la culture des populations indigènes locales, les pygmées Mbuti. Le travail de l'OCP sur le terrain comprend :

- Le renforcement des capacités: l'OCP forme et équipe les gardes ICCN et cherche à améliorer l'infrastructure de l'ICCN, la construction de stations d'hébergement de sécurité, *etc.* dans la RFO.
- L'agroforesterie: l'équipe d'OCP agroforesterie a mis en place une alternative à l'agriculture sur brûlis sous forme de plantes fixatrices d'azote appelées légumineuses. L'arbre *Leucaena* peut augmenter les rendements de 25% et prolonger la productivité du sol de 3 à 4 ans lorsque celui-ci est planté entre les rangs de cultures. La terre peut être réutilisée pour un usage agricole dans les 3 ans au lieu de 15 années nécessaires avec des méthodes agricoles plus traditionnelles, ralentissant nettement la propagation de la culture sur brûlis. Lorsque les arbres sont coupés, ils fournissent alors du bois, du bois de chauffage et du fourrage pour les chèvres. L'OCP témoigne d'un intérêt élevé pour ce programme et signale que l'amélioration de la production alimentaire a entraîné chez les personnes un plus grand enclin à se conformer aux règles et restrictions qui protègent la forêt contre la surexploitation.
- L'assistance communautaire: l'OCP a apporté un soutien grâce à la construction d'écoles, de dispensaires et de sources d'eau douce, ainsi qu'en donnant du matériel scolaire et des médicaments. Ces efforts fournissent une aide concrète aux personnes vivant dans la réserve et suscitent une incitation à préserver les forêts et la faune de la RFO, augmentant ainsi la sensibilisation et l'appui à la conservation parmi les populations locales

7.3 Wildlife Conservation Society (WCS)

WCS apporte son support pour la conservation des grands singes et la recherche sur la faune sauvage en RDC depuis les années 1950 lorsque la première étude à long-terme sur les gorilles a débuté dans la partie est du pays. En 1985, WCS a initié un programme de terrain dans la forêt de l'Ituri, incluant la première étude de terrain avec des okapis équipés de colliers radio-émetteurs (1986-1991), ce qui conduit en 1992 à la création de la Réserve de Faune à Okapis. WCS est restée active en RDC durant la récente période de guerre civile, notamment avec la gestion d'aide d'urgence pour les sites du patrimoine mondial de l'UNESCO en RDC.

En travaillant sous convention avec l'ICCN et le ministère congolais de l'environnement, l'objectif du programme actuel de WCS est d'apporter un soutien à la protection et la gestion des parcs nationaux de RDC et de développer une pratique et un appui politique pour la conservation de la nature et la gestion des ressources naturelles durant la transition qui a suivi la guerre civile. Les programmes de terrain comprennent des inventaires de faune sauvage, la réhabilitation des infrastructures, la démarcation des limites des aires protégées, la conservation communautaire, la formation des gardes, la cartographie des habitats, ainsi que des programmes de foresterie appliquée. Les programmes WCS mettent l'accent sur la formation et l'évaluation des employés et collaborateurs nationaux à tous les niveaux.

La WCS travaille beaucoup au sein de la RFO en gérant un centre de conservation, de recherche et de formation, en étudiant les impacts de l'homme et les stocks de carbone, et en travaillant avec les communautés locales pour rétablir le respect du statut protégé de la RFO, tout en réduisant la pauvreté. Lorsque cela est possible, leur Unité d'Inventaire et de Suivi (IMU) vise à mener régulièrement des études de terrain systématiques sur toute l'aire de répartition de l'okapi et d'autres espèces de mammifères (e.g. Vosper *et al.* 2012).

7.4 La Fondation Lukuru / le Projet TL2

La Fondation Lukuru est à la tête du projet TL2, opérant dans la zone située entre les rivières de Tshuapa, Lomani et Lualaba, et qui cherche à établir une nouvelle aire protégée, le Parc National de la Lomani, qui englobera la population d'okapis découverte en 2007. L'objectif actuel du projet est de réduire l'impact de la chasse sur la faune dans le paysage TL2 en mettant en place une saison de chasse fermée et en soutenant l'éducation et l'application de la loi (voir étude de cas 1). La Fondation a aussi mené des études de terrain autour de Rubi-Télé et Bafwasande, et celles-ci ont recensé des okapis.

7.5 Zoological Society of London (ZSL)

La connexion de ZSL avec l'okapi date de sa découverte (section 1.3). ZSL a commencé à travailler en RDC en 2001 en appui à ses cinq sites du patrimoine mondial. Depuis 2004, ZSL a mis l'accent sur le soutien et le renforcement des capacités du Parc National des Virunga et plus récemment de la Réserve du Mont Hoyo qui se trouve à proximité. En 2010 ZSL a commencé à diriger un projet collaboratif sur toute l'aire de répartition de l'okapi au nom de l'ICCN. ZSL a mené des études de terrain sur l'okapi dans les Virunga (Nixon & Lusenge 2008; Kümpel 2010) et s'est associée à ses partenaires pour des études de terrain dans la RFO (Vosper *et al.* 2012) et le Parc National de la Maiko et ses environs (Nixon 2010 ; ZSL, données non publiées). ZSL a soutenu logistiquement et techniquement le projet du doctorant David Stanton, associant l'Institut de Zoologie de ZSL et l'Université de Cardiff. ZSL a proposé un nouveau grand projet REDD+ pour trouver pour les populations locales des incitations et des alternatives à conserver et à bénéficier du corridor forestier de Virunga-Hoyo, en utilisant l'okapi comme espèce phare (les okapis pourraient encore être présents dans ce corridor qui relie les populations d'okapis persistant à l'intérieur de ces deux aires protégées). ZSL a rédigé et édité cette revue sur le statut de conservation de l'okapi, co-organisé l'atelier réunissant les différentes parties prenantes sur la stratégie de conservation, et conduit l'évaluation sur la Liste Rouge en 2013. ZSL est maintenant l'hôte institutionnel pour l'okapi du nouveau Groupe des spécialistes de la Girafe et de l'Okapi de l'UICN CSE (GOSG), qui a vu le jour en mars 2013 et qui soutient le développement et la mise en œuvre de la stratégie de conservation de l'okapi.

7.6 Autres organisations internationales

Le programme RDC de **Fauna & Flora International (FFI)** apporte surtout un soutien à l'ICCN pour gérer la biodiversité en RDC et s'engager avec les communautés locales qui sont dépendantes des ressources naturelles rencontrées à l'intérieur des aires protégées de RDC, et dont la plupart sont situées dans l'aire de répartition de l'okapi. Le **Frankfurt Zoological Society (FZS)** soutient l'ICCN à travers deux projets en RDC au sein de l'aire de répartition de l'okapi. Le *Virunga Conservation Project* a pour objectif de conserver et protéger la faune sauvage menacée du parc national des Virunga. Avec son *Maiko Conservation Project*, FZS soutient la gestion et la protection du parc national de la Maiko et des communautés locales en périphérie, et travaille pour évaluer la biodiversité à l'intérieur du parc et ensuite développer des stratégies pour la protection et les futurs suivis.

L'École de Biosciences de l'**Université de Cardiff**, en collaboration avec l'Institut de Zoologie de ZSL et avec l'autorisation de l'ICCN, a conduit des recherches génétiques sur l'okapi *in situ* et *ex situ*, par le biais du projet de thèse mentionné précédemment sur "Phylogéographie, génétique des populations et conservation de l'okapi (*Okapia johnstoni*)". Ces recherches ont été faites à partir d'échantillons historiques de peaux et d'os fournis par des musées partenaires et d'échantillons récents de crottes d'okapi collectés par l'équipe du projet de thèse et ses partenaires à travers l'aire de répartition de l'okapi.

7.7 Autres organisations locales

L'**UGADEC** (Union des Associations pour la Conservation des Gorilles et le Développement Communautaire à l'est de la RDC) est une fédération de huit ONG locales visant à construire des réserves gérées par les communautés, fournissant ainsi une zone de corridor biologique entre les parcs nationaux de la Maiko et de Kahuzi-Biega dans l'est de la RDC. La **Fondation Kumu** est un réseau représentatif des communautés locales vivant autour du parc national de la Maiko. La fondation a pour but d'aider les communautés forestières vivant autour des parcs nationaux de la Maiko et Kahuzi-Biega à atteindre un développement durable à partir d'une utilisation durable des ressources naturelles.

8. Analyse des menaces

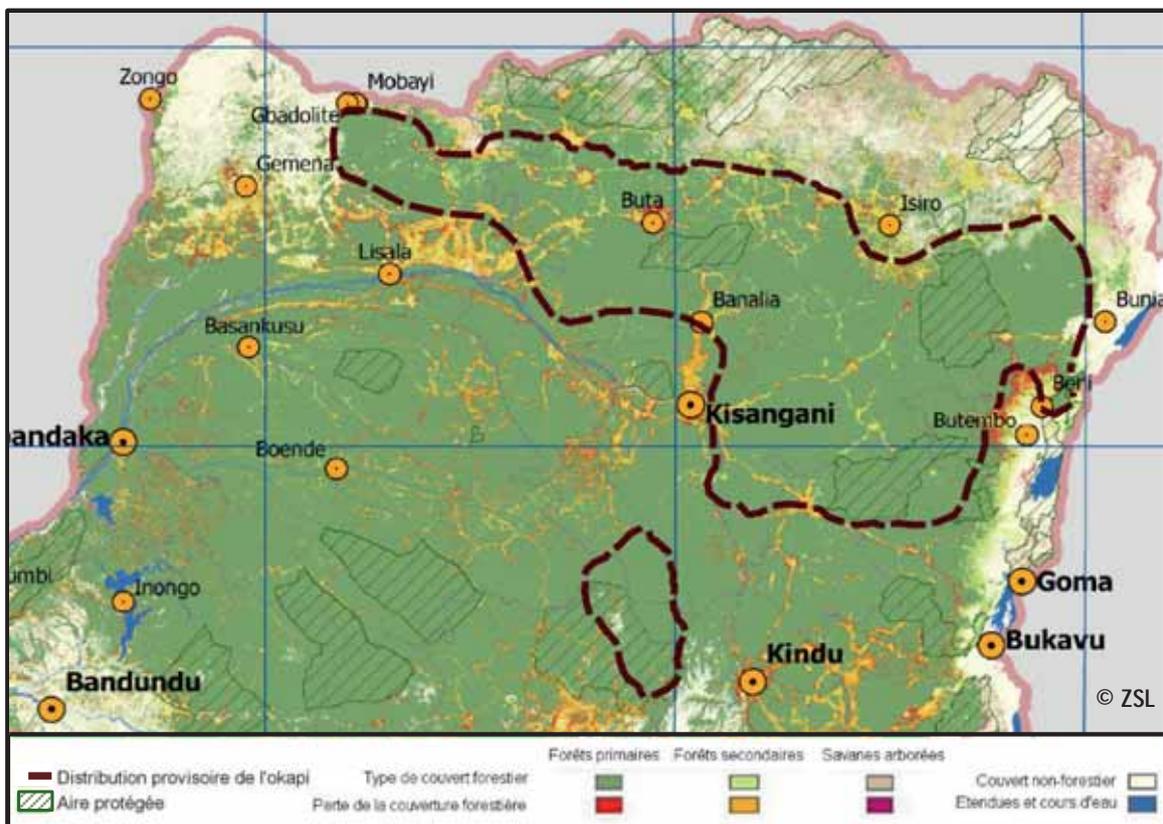
Les menaces identifiées au cours de la revue du statut de conservation et clarifiées lors de l'atelier sont listées ci-dessous. Les études de cas 1, 2 et 3 fournissent des exemples plus détaillés sur les impacts potentiels de ces menaces.

8.1 Menaces directes

8.1.1 Perte des forêts et fragmentation de l'habitat

Les okapis peuvent tolérer une légère utilisation de la forêt par l'homme à petite échelle, mais ils disparaissent dans les zones de peuplement élevé ou à forte perturbation (Hart *et al.* 2008). Cette tendance à éviter toute présence d'activité humaine peut rendre les espèces farouches comme l'okapi particulièrement sensibles à la fragmentation de l'habitat.

Figure 22. Dégradation des forêts sur la période 2000-2010 (FACET 2010). Les zones orange montrent la perte de forêt secondaire, les zones rouges montrent la perte de forêt primaire. Distribution provisoire de l'okapi adaptée à partir de données géographiques fournies par John Hart. © ZSL



Alors que les forêts de la RDC sont encore relativement intactes par rapport à celles de nombreux autres pays africains, les estimations des données satellitaires suggèrent que près de deux millions d'hectares, soit 2,3% de la couverture forestière totale présente en 2000, ont été perdus entre 2000 et 2010 (Potapov *et al.* 2012). La Figure 22 représente la dégradation des forêts qui s'est produite sur la période 2000-2010 (FACET 2010). Les aires protégées offrent en théorie de grandes étendues qui ne sont pas affectées par la déforestation et constituent des refuges pour les espèces forestières telles que l'okapi. En réalité, les aires protégées souffrent toujours de la déforestation, mais dans une moindre mesure car leur statut leur confère une certaine protection contre la déforestation. En moyenne la perte de forêt primaire à travers la RDC entre 2000 et 2010 a été de 1,1% par décennie, alors que le taux moyen de perte dans les aires protégées a été de 0,4% par décennie (Potapov *et al.* 2012). Le Parc National des Virunga a subi des niveaux relativement élevés de déforestation pour une zone protégée,

perdant 0,87% de sa forêt primaire par décennie (*ibid.*). Ce taux de déforestation a été attribué à la collecte extensive de charbon de bois et l'expansion agricole qui se sont produites au cours des 10 dernières années autour de Goma, au sud-ouest du parc. La menace posée par la déforestation a de fortes chances d'augmenter au cours des prochaines années ; environ un tiers de la zone connue occupée par les okapis est susceptible de faire face à des intrusions majeures au cours de ce premier quart de siècle (Hart 2013). Les régions de forêt les plus à risque sont les zones autour de Beni et Kisangani, la Réserve Rubi-Télé et la limite ouest de la répartition historique de l'espèce dans le bassin de la rivière Ebola.

Figure 23. Charbon de bois confisqué à un point de contrôle dans le Parc National des Virunga. © ZSL



Le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE 2011) a identifié les principaux facteurs de la dégradation des forêts et de la déforestation en RDC dans l'ordre de priorité suivant:

(i) L'agriculture sur brûlis: cette méthode traditionnelle de l'agriculture est viable à des niveaux relativement faibles, mais le PNUE estime que cette méthode devient insoutenable lorsque les densités de population deviennent supérieures à 20 habitants/km². La technique même implique que les dommages causés augmentent de façon disproportionnée à mesure que la demande augmente. Comme les agriculteurs épuisent la terre de ses éléments nutritifs ils doivent donc aller plus loin à l'intérieur de la forêt, et ainsi loin de leurs marchés cibles, augmentant par conséquent la proportion de nourriture perdue pendant le transport. Plus de 50% des agriculteurs vivent à

plus de 8 heures d'un poste de commerce, et les pertes après récolte peuvent atteindre 80% dans certains endroits. Le manque de sécurité foncière n'incite pas les agriculteurs à apporter d'améliorations définitives à la terre, lesquelles sont une condition préalable à des méthodes plus durables.

(ii) La collecte de bois de chauffe et de charbon de bois : elle représente 95% des besoins énergétiques de la population, avec une production annuelle estimée à 72 millions de m³ (Figure 23) ;

(iii) L'exploitation forestière non réglementée, artisanale et à petite échelle : elle est susceptible de représenter 75% des exportations totales de bois provenant de la RDC. La production annuelle est estimée entre 1,4 et 2,5 millions de m³ en 2003 (8 fois les chiffres d'abattage forestier officiels).

L'amélioration de l'infrastructure routière peut aggraver ces principaux facteurs de dégradation des forêts et de déforestation en facilitant l'ouverture de zones précédemment vierges d'activités humaines (*e.g.* Nixon & Lusenge 2008).

8.1.2 Chasse

La viande de brousse fournit des protéines et des revenus aux communautés rurales frappées par la pauvreté en RDC (de Merode *et al.* 2004). A Kisangani la viande de brousse est moins chère que de nombreuses autres sources alternatives de protéines (van Vliet *et al.* 2012) ou perçue essentiellement comme une protéine à « moindre coût », car elle peut être capturée au lieu d'être achetée (Kümpel 2006). Une étude récente a montré que les espèces de mammifères ont diminué dans les zones proches de Kisangani en raison d'une surexploitation ; les céphalophes représentent le groupe d'espèces de viande de brousse le plus important, mais les espèces en danger comme le chimpanzé et l'okapi sont également tuées (Dauwe 2014). Le PNUE (2011) estime que le commerce de viande de brousse illégale en RDC s'élève à plus de 1 milliard \$ par an - environ 7% du PIB. Comme l'infrastructure du pays s'améliore, la superficie forestière touchée par la chasse est susceptible d'augmenter. Une augmentation de la chasse a été observée suite à la réhabilitation de la route qui traverse le Parc National des Virunga (Nixon & Lusenge 2008), puisqu'elle a facilité l'accès à la forêt et aux marchés de viande de brousse. L'ouverture des forêts pour l'exploitation minière ou l'exploitation forestière a eu un effet similaire (Wilkie *et al.* 2000).

Bien que les données sur l'abondance des pièges et des camps de chasse dans l'aire de répartition de l'okapi soient disponibles, elles n'ont pas été collectées de manière cohérente. Certaines études rapportent la présence de tous les signes de chasse, d'autres seulement des pièges, et il existe des différences dans la façon de noter l'âge des signes de chasse ou bien il n'est même pas signalé du tout. Des signes de chasse ont été trouvés dans toutes les zones étudiées depuis 2005, souvent en grand nombre, en dépit du fait que la plupart des études de terrain ont eu lieu à l'intérieur même des zones protégées où la chasse est donc interdite. Le degré avec lequel la chasse impacte les okapis reste mal compris. Les

recherches sur la viande de brousse en RDC ont eu tendance à se concentrer sur les primates et les plus petits ongulés comme le céphalophe qui sont des proies plus faciles à gérer et plus fortement ciblées par les chasseurs. L'accent mis sur ces espèces signifie que la gravité de la chasse sur les okapis a rarement été quantifiée ; la plupart des études ne rapportant que des preuves anecdotiques. Dans certaines régions, comme autour du Parc National des Virunga, l'okapi n'est pas la viande de brousse préférée par les chasseurs ou les consommateurs (Nixon & Lusenge 2008), mais n'en est pas moins tué de manière opportuniste. Dans d'autres cas, comme par exemple dans la région de Twabinga-Mundo, les habitants rapportent que l'okapi est la viande de brousse disponible la plus prisée (Nixon 2010). Dans la région de Buta et Aketi, la chasse est considérée par la population locale comme étant directement responsable de la disparition des populations d'okapis (Hicks 2010). L'équipe de Hicks a recensé 10 peaux et carcasses d'okapi trouvées dans la région de Buta-Aketi entre 2007 et 2008 (Hicks *et al.* 2010) ; deux peaux d'okapi ont été confisquées par l'ICCN en provenance de la Reserve de Rubi-Tele en juillet 2012 (Hicks 2013), et 11 peaux et carcasses supplémentaires provenant de la région de Rubi-Tele en septembre 2011 (Hicks 2013, 2014). L'une des rares études ayant obtenu des données quantitatives sur la chasse d'okapis a examiné les changements dans le marché de viande de brousse à Kisangani sur deux périodes de douze mois en 2002 et en 2008/2009 (van Vliet *et al.* 2012). Bien qu'aucune viande de brousse d'okapi n'ait été vendue en 2002, en 2008/2009 trois cas de viande d'okapi ont été enregistrés. Cette hausse a été attribuée à une augmentation de la chasse dans la RFO située à proximité et rendue possible par la réhabilitation de la route Kisangani-Ituri.

Étude de cas no. 1. TL2: mesures visant à réduire l'impact de la chasse (Hart 2009 a, b).

La chasse est une menace majeure pour la région TL2, qui à l'heure actuelle est relativement peu menacée par l'exploitation minière et l'exploitation forestière. Au début du projet TL2, il fut constaté que la plupart des chasseurs et des commerçants ne pouvaient pas identifier toutes les espèces intégralement protégées et que les sanctions pour possession illégale de viande de brousse étaient rarement définies, et encore moins appliquées. Une étude pilote a été entreprise pour déterminer si l'agriculture était une alternative convenable à la chasse pour la population locale. Il a été conclu qu'il y avait peu de possibilités pour une alternative agricole en raison de la distance lointaine du marché ; contrairement à la viande de brousse les produits agricoles sont souvent gâtés avant d'atteindre le marché. En conséquence, il a été décidé que les efforts devraient être axés sur le fait d'informer les gens sur la loi en vigueur et de soutenir sa mise en œuvre ; une initiative soutenue par de nombreux habitants qui constataient que leurs ressources en viande disparaissaient. En plus de présenter les espèces déjà protégées par la loi (y compris l'okapi), le projet a fait pression pour une saison de chasse définie dans la zone et qui a finalement été signée dans la loi. La première saison de chasse définie en 2009 a été un succès surprenant compte-tenu de la difficulté d'application de la loi. Avant la fermeture, une moyenne de 18,6 charges de viande de brousse par jour (sur la base de 387 charges sondées) étaient transportées à Kindu (le principal marché pour la viande de brousse provenant de TL2) au niveau des trois franchissements de la rivière Kasuku, alors que par la suite la viande de brousse n'a été enregistrée que deux fois en 736 charges de transport sondées aux mêmes passages. Des inspections sous couvert du marché ont révélé que la viande de brousse avait presque entièrement disparu du marché de Kindu. Le succès de cette fermeture a été attribué aux efforts considérables déployés par le projet pour l'éducation, mais il est à craindre qu'il sera difficile de maintenir ce niveau de succès dans les années à venir à moins qu'une application effective de la loi ne soit également mise en place.

Les tabous locaux autour de la chasse à l'okapi semblent varier entre les régions (Nixon & Lusenge 2008; Nixon 2010); puisque les gens se déplacent dans le pays et les cultures se mélangent, la menace posée par la chasse dans les différentes régions peut varier (Kümpel 2006). Les habitudes de chasse changent: les grands groupes avec des véhicules peuvent transporter les carcasses d'okapi hors de la forêt là où les tribus locales ne peuvent pas chasser ces animaux de grande taille. Comme les petits animaux se font plus rares en raison de la chasse excessive, une pression supplémentaire peut être transférée sur l'okapi. Le 14 juin 2013, Radio Okapi a indiqué dans un reportage que 30 okapis avaient été tués l'année dernière dans la 'Réserve d'Abumonbanzi' près de Gbadolite dans le district de Nord Ubangi (Radio Okapi 2013). Des preuves photographiques confirmant qu'au moins deux okapis ont récemment été tués dans cette région ont été publiées (Ngbolua *et al.* 2014 ; O. Ilambu pers. comm. ; Figure 24).

Figure 24. Okapis morts à Gbadolite, 2013. © ICCN



8.2 Menaces indirectes

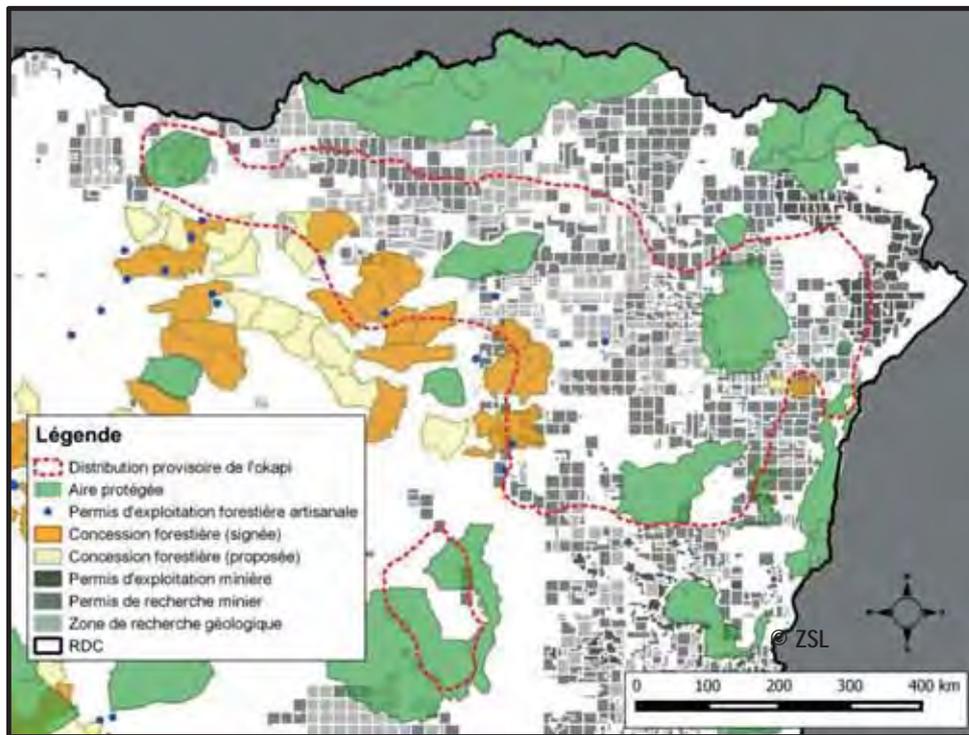
8.2.1 Industries extractives

Plusieurs types d'industries extractives sont opérationnels sur l'aire de répartition de l'okapi, incluant l'exploitation forestière commerciale et artisanale, l'exploitation minière et l'exploration de gaz et de pétrole (Figures 25 & 26). L'extraction de minerai de fer, de diamants, d'or, de coltan et de nombreuses autres ressources minérales est très répandue et très souvent non réglementée ; l'argent étant en général utilisé pour financer les conflits armés. Bien que l'impact direct de l'exploitation minière artisanale sur l'environnement soit considéré comme relativement faible (Tshombe *et al.* 2005), la dépendance des mineurs et leurs familles vis-à-vis de la viande de brousse est une préoccupation. L'exploitation minière à l'échelle industrielle est susceptible de devenir une menace grave dans un avenir proche ; des projets sont en discussion quant à l'installation d'une énorme mine de minerai de fer avec un chemin de fer pour la desservir à proximité de la RFO (Stuart Nixon, comm. pers.). L'exploration du pétrole et du gaz en RDC a soulevé des inquiétudes environnementales au niveau international, en particulier avec l'attribution de concessions pétrolières couvrant environ 85% du Parc National des Virunga et l'exploration du pétrole par SOCO International en 2014 dans l'une de ces concessions (Global Witness 2014). En 2014, la compagnie a annoncé la fin de ses activités dans le Parc National des Virunga, alors que les opérations de forage continuaient de l'autre côté de la frontière en Ouganda, pays voisin (*ibid.*).

Figure 25. Camp de mineurs détruit après leur départ, Réserve de Faune à Okapis (RFO). © OCP, 2015



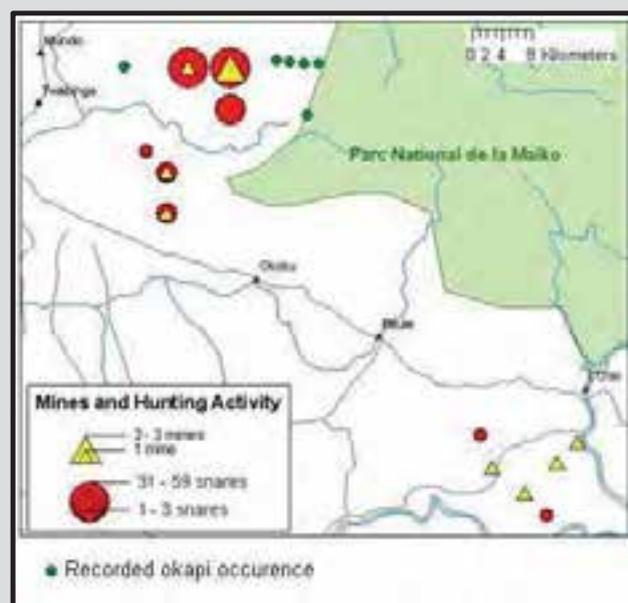
Figure 26. Exploitation forestière à échelle industrielle et concessions minières sur l'aire de répartition de l'okapi (sources: les données extractives du World Resources Institute 2013, les aires protégées d l'UICN et PNUE-WCMC 2015 et la distribution provisoire de l'okapi fournies par John Hart). © ZSL



Étude de cas no. 2. La forêt autour du secteur de Lubutu, Parc National de la Maiko : association entre exploitation minière et chasse (Nixon 2010).

Dans la région de Twabanga-Mundo, au sud-ouest du parc national de la Maiko, une relation de cause à effet entre l'exploitation minière et les activités de chasse peut être remarquée (Figure 27). Dans toutes les mines, les équipes ont observé des preuves de consommation de viande de brousse, et les mineurs ont confirmé qu'ils mangeaient de la viande de brousse aussi régulièrement qu'ils pouvaient se le permettre. Les preuves anecdotiques suggèrent que, dans cette région les okapis sont ciblés pour leurs peaux et leur viande et qu'ils ont subi une baisse drastique de leur nombre au cours des deux dernières décennies. Les villageois ont indiqué que l'okapi est la viande de brousse la plus prisée sur le marché. Plusieurs participants locaux à l'enquête d'Oso-Lowa menée dans le cadre de cette étude ont déclaré avoir mangé de l'okapi à au moins une occasion au cours des 10 dernières années, mais la viande d'okapi est maintenant considérée comme une denrée rare. Ces témoignages ont ensuite été soutenus par un exploitant basé dans la mine de Lubutu qui a affirmé avoir mangé de l'okapi en prospectant pour des sites miniers le long de la rivière Oso.

Figure 27. Mines et activités de chasse observées autour du secteur de Lubutu du PN de la Maiko. Les points verts sont des points de présence d'okapi enregistrés durant les études de recce de 2010. (reproduit à partir de Nixon 2010)



8.2.2 Conflit civil / instabilité politique

Alors que l'infrastructure fut développée durant la période coloniale belge, elle a été laissée à l'abandon et s'est détériorée de manière significative sous le règne du Président Mobutu (1965-1997). Les conflits et l'économie stagnante qui ont frappé la RDC depuis ont eu pour conséquence que l'infrastructure de base, dans de nombreux cas, commence tout juste à être réaménagée. Avec le début du conflit armé et le désastre humanitaire dans la région des Grands Lacs en 1994, des centaines de milliers de réfugiés déplacés par le génocide rwandais occupèrent le Parc National des Virunga et ses zones environnantes, induisant une pression sans précédent sur la biodiversité. Deux guerres civiles consécutives entre 1996 et 2003 et l'effondrement du gouvernement central de Kinshasa ont conduit à d'autres dommages. La guerre civile continue, l'économie en difficulté, les niveaux de pauvreté élevés et l'occupation illégale continue des parcs nationaux par des milices armées et des personnes déplacées ont abouti à l'exploitation généralisée des ressources naturelles des parcs. Le Parc National de la Maiko est occupé par les rebelles Simba depuis 1964.

La chasse aux autres espèces peut indirectement affecter l'okapi. Une étude récente a montré que l'augmentation actuelle du braconnage pour l'ivoire a réduit la densité des éléphants de forêt de 62% entre 2002-2011 (Maisels *et al.* 2013). Les énormes sommes d'argent que peuvent rapporter l'ivoire réduisent à néant les efforts déployés par l'ICCN et peuvent entraîner une détérioration rapide de la situation dans des zones apparemment relativement stables. Dans la RFO – une zone qui avait été relativement bien protégée depuis la fin de la guerre civile – les efforts de l'ICCN pour préserver les populations de faune sauvage ont été gravement remis en cause au cours des dernières années par la présence de groupes armés rebelles et le nombre grandissant de mineurs, et ce n'est que récemment que l'ICCN a commencé à reprendre le contrôle de la réserve (voir étude de cas no. 3).

Étude de cas no. 3. La Réserve de Faune à Okapis (RFO): l'impact de l'instabilité civile

La principale cause de la baisse de la population documentée par Hart *et al.* (2008) de 1995 à 2007 est la guerre civile qui a eu lieu pendant cette période. La guerre a provoqué l'anarchie généralisée et l'effondrement de la conservation de la faune ; et le manque d'application de la loi pendant le conflit était intense. Beaucoup d'employés travaillant sur la faune ont été tués et la plupart de ceux qui sont restés ont cessé leurs activités normales ou sont partis hors des zones protégées (voir cependant Hart et Hart [2003] pour les rapports impressionnants des employés qui sont restés pour protéger la réserve au péril de leur vie). Les milices et les militaires occupaient une grande partie de l'aire protégée et 2 000-3 000 personnes sont rentrées dans la réserve pour travailler dans les mines de coltan (Tshombe *et al.* 2005). La chasse à la viande de brousse a eu lieu à grande échelle afin de nourrir les soldats et les mineurs et de générer des revenus pour financer l'extraction de ressources supplémentaires (Beyers *et al.* 2011). Depuis la fin de la guerre, l'ICCN a rétabli sa présence dans la réserve et effectue des patrouilles régulières, aboutissant à l'arrêt de braconniers et à la confiscation de viande de brousse. Néanmoins, la menace pour la population d'okapis continue; au deuxième trimestre de 2011, 1237 pièges à collet métallique ou en nylon ont été enlevés par les gardes ICCN et 11 braconniers ont été arrêtés (Gilman International Conservation 2011). Les braconniers sont cependant souvent relâchés après leur arrestation grâce à l'intervention d'un fonctionnaire de haut rang.

Figure 28. Okapi en captivité à Epulu tué par les milices dans l'attaque Juin 2012. © WCS



La situation s'est aggravée de façon spectaculaire en juin 2012, lorsque le quartier général de la réserve à Epulu a été attaqué par la milice dirigée par un braconnier d'éléphants/mineur illégal dénommé Morgan. Les bâtiments ont été incendiés, les équipements pillés et détruits, et 7 personnes ont été massacrées ainsi que les 14 okapis en captivité (Figure 28). Pendant un certain temps, aucune réponse efficace n'a été apportée contre Morgan et il continuait à piller la région dans et autour de la réserve, en attaquant par exemple le poste de garde ICCN de Zunguluka, tuant un gardien avant d'occuper brièvement la ville de Mambasa le 5 janvier 2013 (IRIN 2013).

En avril 2014, Morgan fut tué dans une fusillade avec l'armée congolaise. Depuis, l'ICCN a réduit le nombre d'activités illégales, et en avril 2015 plus de 10 000 mineurs avaient été expulsés et 23 mines évacuées ; l'ICCN reprenant ainsi le contrôle sur plus de 50% de la réserve (Mapilanga 2015).

8.2.3 Croissance de la population

En RDC, le taux de croissance démographique est estimé à 2.7% (estimation pour 2010-2015 ; voir UNDP 2014). Dans un contexte où la pauvreté est répandue et les services gouvernementaux sont défaillants, cette croissance démographique accentue les impacts négatifs causés par la déforestation, l'exploitation et l'utilisation non viable des ressources naturelles.

8.2.4 Insuffisance du réseau d'aires protégées et application de la loi

La RFO, le Parc National de la Maïko et le Parc National des Virunga ont une protection juridique et la chasse à l'okapi est interdite dans tout le pays. Compte-tenu de l'instabilité généralisée discutée ci-dessus, la mesure dans laquelle cette protection peut être appliquée est cependant limitée. Les forces rebelles très bien armées sont parmi celles qui conduisent ces activités illégales et les gardes ICCN sont mal équipés pour leur faire face. Dans la RFO les gardes ne confisquent pas forcément la viande de brousse chassée illégalement car ils savent que les chasseurs sont soutenus par les hauts commandants militaires ou fonctionnaires du gouvernement (Stiles 2010). Quand les braconniers sont arrêtés, ils sont souvent libérés grâce à l'intervention de fonctionnaires.

Le gouvernement ne dispose que de ressources limitées pour la gestion des aires protégées, et par conséquent le personnel ICCN est sous-payé et surchargé de travail, devant faire face à des menaces énormes dans les zones qu'il protège contre l'exploitation minière, la chasse et l'armée. Le petit nombre de gardes qui peut être utilisé pour couvrir de vastes zones montre à quel point les ressources sont insuffisantes. Cependant, des efforts ont été fait récemment afin d'augmenter le nombre de gardes. C'est le cas de la RFO où l'ICCN, en collaboration avec l'Okapi Conservation Project et la Wildlife Conservation Society, a formé en 2015 50 nouveaux gardes qui viendront s'ajouter à l'équipe actuellement en place pour atteindre un total de 120 gardes dans la réserve (J. Lukas, comm. pers.).

8.2.5 Facteurs politiques et institutionnels

Les cadres législatifs sont en théorie généralement adéquats - l'okapi est entièrement protégé et les aires protégées ne sont pas autorisées à être déboisées, exploitées pour leur minerai, la faune sauvage ne peut y être chassée, *etc.* - mais le manque de respect de la loi, la pauvreté, la faible application de la loi et la corruption sont très répandus. Pour beaucoup, la viande de brousse et d'autres activités illégales ou non durables sont la seule façon qu'ils ont de gagner leur vie, et le mépris de la loi est donc inévitable tant que des alternatives ne seront pas trouvées. Lorsque le développement est perçu comme particulièrement rentable, l'intégrité d'une aire protégée peut être menacée, comme dans le cas du Parc National des Virunga, le plus ancien parc d'Afrique et le premier site naturel classé au patrimoine mondial de l'UNESCO, où une compagnie anglaise a reçu un permis d'exploration pour le pétrole (voir ci-dessus).

8.2.6 Manque d'une coordination efficace au niveau régional

Comprendre l'importance relative de la taille et les liens entre les populations d'okapi, mais aussi comment ce travail peut impacter la conservation, est un domaine qui commence seulement à se développer. La conservation de l'okapi a presque entièrement été centrée sur la RFO, ce qui est compréhensible étant donné les ressources limitées disponibles et la présence d'une population importante et relativement bien étudiée, mais les populations du reste de l'aire de répartition ont jusqu'à présent reçu peu d'attention. Un manque de communication et de coopération entre le gouvernement et les collectivités peut également entraver les progrès en matière de conservation, comme tel est le cas autour du Mont Hoyo où les populations locales n'acceptent pas la légitimité de la réserve ou l'autorité du chef de parc (J. Fataki Bolingo, comm. pers.), mais un soutien au haut-niveau politique et l'implication de toutes les parties prenantes peut rapidement aider à restaurer la sécurité et améliorer le soutien local pour les efforts de conservation (Figure 29).

Figure 29. Le gouverneur de province Bamanisa, Rosmarie Ruf de l'Okapi Conservation Project, le président Kabila et le général Fall à Epulu en 2015, démontrant le soutien politique important et de haut-niveau de toutes les parties prenantes pour rétablir la sécurité dans la Réserve de Faune à Okapis. © OCP



8.3 Cartographie participative et classement des menaces

Une évaluation complète des principales menaces pesant sur les okapis et leur habitat est une condition essentielle à l'identification des mesures nécessaires visant à atténuer les risques et améliorer le statut de conservation de l'okapi. Les participants à l'atelier ont donc procédé à une analyse poussée et spécifique des menaces. Travaillant en groupes par zone protégée (Figure 31), les menaces les plus importantes ont été identifiées et cartographiées pour montrer comment et où chaque région est affectée. La carte des principales menaces résultant de cet exercice est présentée en Figure 30. Pour chaque région les menaces ont été classées sur une échelle de 1 à 3 (grave, élevée, très élevée) présentée dans le Tableau 3 (pour une description complète de la méthodologie voir les recommandations de l'UICN sur la planification stratégique pour la conservation des espèces [UICN CSE 2008]⁵).

Ensuite, cette évaluation a été réalisée au niveau de toute l'aire de distribution, et chaque menace a été catégorisée selon sa tendance (augmente, stable ou diminue) et puis sur une échelle de 1 à 3 évaluant l'ampleur à travers l'aire de répartition (<33%, 33-66%, >66%), puis la gravité, l'urgence et l'irréversibilité (la difficulté à stopper la menace; grave, élevée, très élevée pour chaque catégorie) par tous les participants de l'atelier (Tableau 4). La notation a été basée sur des évaluations subjectives de la part des participants à l'atelier et a été axée sur les aires protégées connues pour abriter des okapis (et les zones qui les entourent). Les scores totaux ont ensuite été utilisés pour classer les principales menaces sur toute l'aire de répartition.

Le braconnage a été classé en deux catégories: la chasse visant spécifiquement à tuer des okapis et la chasse de viande de brousse, lors de laquelle les okapis peuvent être tués accidentellement. Il y a également une distinction entre la chasse de subsistance pratiquée par les villageois et le braconnage destiné aux échanges commerciaux dans les centres urbains. Cette dernière pratique génère des volumes de viande beaucoup plus grands avec un impact beaucoup plus important sur les populations animales des forêts. Le braconnage de l'éléphant, motivé par une demande croissante en ivoire, est perpétré par des bandes criminelles organisées et des groupes armés qui sont sans nul doute dépendants de la viande de brousse pour se nourrir, ce qui inclut potentiellement l'okapi.

L'exploitation minière est constituée d'opérations commerciales à grande échelle et d'activités artisanales. L'exploitation commerciale est une activité de forte intensité, induisant des impacts importants au niveau du site mais a généralement une étendue géographique limitée. L'exploitation artisanale, *e.g.* pour l'or, a des impacts moins forts mais est bien plus étendue et n'est pas régulée. La perception la plus largement répandue est que l'exploitation artisanale représente une menace bien plus sérieuse pour l'environnement que l'exploitation commerciale.

⁵ UICN CSE. 2008. Strategic Planning for Species Conservation: A Handbook. Version 1.0. Gland, Switzerland: Commission de la sauvegarde des espèces de l'UICN. 104pp ; <https://portals.iucn.org/library/efiles/documents/2008-047.pdf>

Les menaces ont été divisées en menaces directes et indirectes, mais en pratique elles se recoupent souvent. Il y a eu un consensus général au sein des participants indiquant qu'à l'échelle nationale la menace la plus importante pour l'okapi était la présence de groupes armés, facteur sous-jacent à de nombreuses autres menaces. Ces groupes armés empêchent les actions de conservation et la gestion efficace des aires protégées, leurs membres sont dépendants de la viande de brousse et ils participent ou facilitent les intrusions au sein de l'habitat des okapis, amplifiant ainsi toute la gamme des activités illégales.

Figure 30. Distribution (non-exhaustive) des menaces dans et autour des aires protégées clés sur l'aire de répartition de l'okapi, comme déterminée par les groupes de travail durant l'atelier. La ligne rouge pointillée montre la distribution provisoire de l'okapi (fournies par John Hart). © ZSL

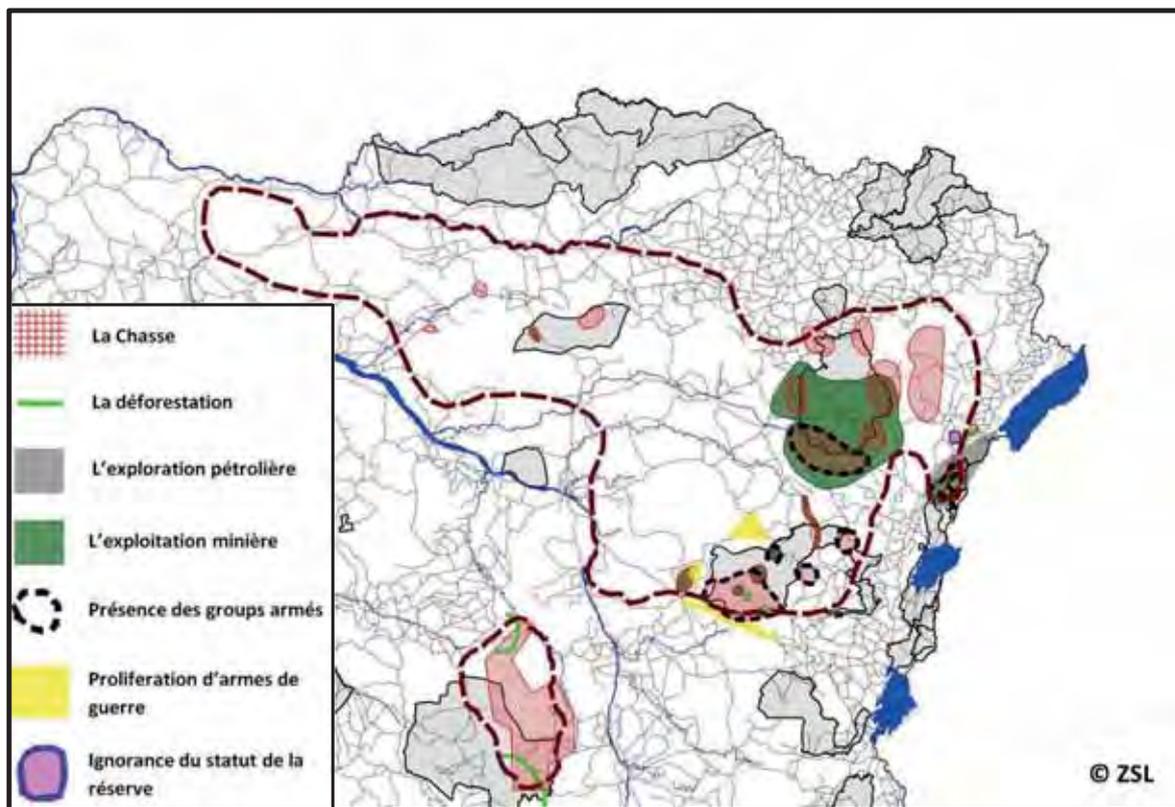


Figure 31. Groupe de travail à l'atelier sur la stratégie de conservation de l'okapi, Kisangani, 2013. © Noëlle Kümpel, ZSL



Tableau 3. Menaces pour l'okapi par site, incluant les zones environnantes, et déterminées par les groupes de travail au cours de l'atelier de Kisangani sur la stratégie de conservation de l'okapi

MENACE DIRECTE		MENACE INDIRECTE	
RESERVE DE FAUNE A OKAPIS (RFO)			
Braconnage	2	Chasse et commerce de viande de brousse / espèces sauvages	3
Perte d'habitat	1	Exploitation minière (artisanale)	3
		Exploitation minière (semi-industrielle)	2
		Exploitation minière (industrielle)	1
		Pression démographique et immigration	3
		Insécurité et présence de groupes armés	2
		Exploitation forestière artisanale	2
		Expansion des agglomérations	2
		Insuffisance d'informations	2
		Insuffisance d'application de la loi	2
		Agriculture extensive	1
PARC NATIONAL DE LA MAIKO			
Braconnage	3	Insécurité et présence de groupes armés	3
Destruction de l'habitat	2	Prolifération des armes à feu	2
Trafic de spécimens vivants (bébé okapi)	2	Exploitation minière	2
		Mauvaise gouvernance (mauvaise collaboration entre les parties prenantes)	2
		Pauvreté	1
PARC NATIONAL DES VIRUNGA (ZONE DE LA WATALINGA)			
Destruction de l'habitat	2	Insécurité et présence de groupes armés	3
Braconnage	2	Exploration pétrolière (potentiel)	2
		Exploitation forestière	2
		Production de charbon	1
		Cultures sur brulis	1
		Exploitation minière (artisanale)	1
RESERVE DU MT HOYO			
Destruction de l'habitat	3	Exploitation forestière	3
Braconnage	2	Ignorance du statut de la réserve	3
		Insécurité et présence de groupes armés	2
		Cultures sur brulis	2
RESERVE DE CHASSE DE RUBI-TELE / BUTA AKETI			
Destruction de l'habitat	3	Occupation humaine illégale	3
Braconnage pratiqué par une tribu locale (piégeage et armes de chasse)	3	Activités agricoles sur brulis et campements	3
		Exploitation minière (d'or et de diamant)	2
BAFWASENDE			
Braconnage	3	Insécurité et présence de groupes armés	3
Destruction de l'habitat	2	Chasse et commerce de viande de brousse / espèces sauvages	3
		Prolifération des armes à feu	2
		Exploitation minière (or et diamants)	2
		Exploitation forestière	2
		Mauvaise gouvernance (mauvaise collaboration entre les parties prenantes)	2
		Pauvreté	1
FUTUR PARC NATIONAL DE LA LOMAMI ET ZONES CONTIGÜES / TL2			
Braconnage	3	Chasse et commerce de viande de brousse / espèces sauvages (braconnage d'éléphants)	1
Destruction de l'habitat	1	Insécurité et présence de groupes armés	1
		Agriculture extensive	1
Classement : 1 = faible, 2 = moyenne, 3 = élevée			

Tableau 4. Menaces pour l'okapi à travers son aire de répartition et déterminées par les participants de l'atelier de Kisangani sur la stratégie de conservation de l'okapi

	Tendance ¹	Étendue ²	Sévérité ³	Urgence ³	Irréversibilité ³	SCORE TOTAL
DIRECTES						
Bandes armées	A	3	3	3	3	12
Braconnage	A	3	2	3	1	9
Chasse et commerce de viande de brousse / espèces sauvages	S A (RFO) A (TL2)	3	2	3	1	9
Activités minières	A	2	2	3	1	8
Occupation illégale	A	2	2	3	1	8
Agriculture sur brûlis	A	2	2	2	1	7
Production de charbon (Virunga)	A	1	3	3	1	8
Exploration pétrolière (Virunga)	A	1	2	1	3	7
Trafic de spécimens vivants (PNM)	S	1	2	3	1	7
INDIRECTES						
Manque de ressources	A	3	3	3	2	11
Manque d'information	S	2	2	3	2	9
Manque de collaboration	A	1	2	3	2	8
Classification:						
¹ A = augmente, S = stable, D = diminue						
² 1 = 0-33%, 2 = 34-66%, 3 = 67-100% de l'aire de la répartition						
³ 1 = faible, 2 = moyenne, 3 = élevée						

9. Stratégie de conservation de l'okapi 2015-2025

Lors de l'atelier sur la stratégie de conservation de l'okapi qui s'est tenu à Kisangani en mai 2013 (Figure 32), les participants ont développé ensemble la vision et les objectifs suivants pour la stratégie décennale :

9.1 Vision

Les populations viables d'okapis, espèce emblématique et endémique, sont conservées de manière durable sur toute leur aire de répartition, aux bénéfices des générations présentes et futures, en collaboration avec toutes les parties prenantes, et plus particulièrement avec les communautés riveraines grâce à une bonne gouvernance à promouvoir.

9.2 Buts

1. D'ici à 2025, les populations viables d'okapis seront effectivement protégées, les menaces seront réduites et les populations seront stabilisées ou en croissance par rapport aux données de base⁶
2. Les populations d'okapis *ex situ* seront gérées afin de maximiser les bénéfices pour la conservation des okapis en milieu naturel

Des objectifs et des actions ont aussi été définis et approuvés au cours de cet atelier et sont décrits dans le cadre logique dans la section 9.3 ci-dessous (Tableau 5). Les objectifs s'alignent sur les programmes de la Stratégie Nationale de Conservation de la Biodiversité dans les Aires Protégées de la République Démocratique du Congo (ICCN 2012), ou « SNCBAP ». Ils visent à répondre aux menaces identifiées lors de l'évaluation participative des menaces présentée ci-dessus (partie 8.3).

Figure 32. Participants à l'atelier sur la stratégie de conservation de l'okapi, Kisangani, mai 2013. © ZSL



⁶ Comme indiqué ici ces informations sont comparées aux données disponibles dans cette revue du statut de l'okapi, mais devraient être améliorées dès que des données de meilleure qualité seront disponibles

9.3 Objectifs, activités, acteurs et chronologie présentés sous forme de cadre logique

Tableau 5. Objectifs, activités, acteurs et chronologie de la stratégie de conservation de l'okapi 2015-2025²

OBJECTIF	ACTIVITÉ	ACTEURS	DATE LIMITE
ORIENTATION STRATÉGIQUE, PLANIFICATION ET SUIVI-ÉVALUATION (~SNCBAP Programme 1⁷)			
Objectif 1. Un programme adapté pour la planification, le suivi et l'évaluation est mis en place	1.1. S'assurer que la stratégie contribue à la mise en œuvre au niveau national de la Convention sur la Diversité Biologique et la SNCBAP	ICCN	En cours
	1.2. Elaborer le plan adapté ou approprié pour le suivi-évaluation de l'application de la stratégie	ICCN, GOSG ⁸	2016
DÉVELOPPEMENT ET PROMOTION DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET DU BIOMONITORING (~SNCBAP Programme 2)			
Objectif 2. D'ici à 2023, les connaissances sur la distribution, le statut, la biologie, l'écologie, l'éthologie et la génétique de l'okapi seront améliorées	2.1. Délimiter l'aire de répartition de l'okapi	ICCN, ZSL, GOSG	2015 / 2025
	2.2. Etablir une banque de données sur les inventaires biologiques d'okapis	ICCN, ZSL, GOSG	2015 / en cours
	2.3. Mener des études de recherches spécifiques sur l'okapi	ICCN, ONGs, universités	En cours
	2.4. Continuer l'étude génétique et phylogéographique sur l'okapi	Université de Cardiff, ZSL, GOSG, ICCN	2015 (étude actuelle) / à définir (études à venir)
	2.5. Entreprendre des inventaires biologiques dans 50% de la zone potentielle accessible dans l'aire de distribution de l'okapi	ICCN, ONGs	2025
Objectif 3. Un programme de suivi pour l'okapi dans les aires protégées (APs) clés ⁹ de l'aire de répartition est mis en place	3.1. Développer et mettre en application une méthodologie de suivi standardisée pour l'okapi	ICCN, GOSG, ONGs, universités	2016
	3.2. Former et équiper les équipes de biomonitoring dans les APs clés sélectionnées dans l'aire de répartition de l'okapi	ICCN, OCP, WCS, ZSL, Lukuru Foundation, FZS, autres partenaires de l'ICCN ¹⁰	2016
	3.3. Renforcer les mécanismes de surveillance de l'okapi et leur mise en place dans les APs de l'aire de distribution	ICCN, OCP, WCS, ZSL, Lukuru Foundation, FZS, autres partenaires de l'ICCN	2018

⁷ Suivant le système de Programmes Stratégiques de la Stratégie Nationale de Conservation de la Biodiversité dans les Aires Protégées de la République Démocratique du Congo (ICCN 2012), ou 'SNCBAP' (si possible)

⁸ Groupe des spécialistes de la Girafe et de l'Okapi de l'UICN CSE, ou GOSG

⁹ Les aires protégées clés comprennent au moins la Réserve de Faune à Okapis, le Parc National de la Maiko, le Parc National des Virunga, la Réserve de Rubi-Télé et le futur Parc National de la Lomami ; sélectionnées pour leur importance pour la diversité génétique de l'okapi, la taille de la population de l'okapi et l'intégrité biologique générale

¹⁰ OCP = Okapi Conservation Project, WCS = Wildlife Conservation Society, ZSL = Zoological Society of London, FZS = Frankfurt Zoological Society

CONSOLIDATION ET EXTENSION DU RÉSEAU D'AIRES PROTÉGÉES (APs) DE L'OKAPI (~SNCBAP Programme 3)			
Objectif 4. Le statut des populations de l'okapi est renforcé à travers la création et l'intégration de nouvelles zones de conservation dans le réseau d'APs de la RDC	4.1. Initier le Décret relatif à la consolidation du statut de la zone de conservation intégrale de la RFO en un Parc National	Ministère de l'Environnement, ICCN	2016
	4.2. Poursuivre et finaliser le processus de création officielle du Parc National de la Lomami	Ministère de l'Environnement, ICCN, Lukuru Foundation	2016
	5.1. Identifier les couloirs écologiques entre les populations prioritaires d'okapis	ICCN, GOSG	2016
Objectif 5. La connectivité entre les populations prioritaires d'okapis est assurée	5.2. Délimiter et matérialiser au moins un couloir écologique pour conserver l'okapi	Ministère de l'Environnement, ICCN, communautés locales, ONGs	2018
	5.3. Elaborer le plan de gestion pour le couloir identifié	Ministère de l'Environnement, ICCN, communautés locales, ONGs	2018
GESTION ET INTÉGRITÉ DES AIRES PROTÉGÉES DE L'OKAPI (~SNCBAP Programme 5)			
Objectif 6. Le climat d'insécurité créé par les groupes armés dans les aires protégées clés dans l'aire de répartition de l'okapi est atténué	6.1. Faire un lobbying visant le gouvernement / les agences intergouvernementales (e.g. UN) au niveau provincial, national et international en vue d'éradiquer les groupes armés et les activités extractives illégales dans l'aire de répartition de l'okapi	ICCN, UICN, GOSG, ONGs	2015 / en cours
	6.2. Organiser les opérations de nettoyage et de sensibilisation pour l'évacuation des groupes armés dans les APs clés de l'aire de répartition de l'okapi	FARDC ¹¹ , ICCN, UN, gouvernement provincial/national	2015 / en cours
	6.3. Suivre et évaluer les impacts des opérations de nettoyage et sensibilisation pour l'évacuation des groupes armés	ICCN, FARDC, UNESCO, UICN, GOSG, NGOs	En cours
Objectif 7. Les APs sont gérées de façon efficace	7.1. Organiser les opérations d'évacuation des sites d'occupation humaine et d'activités illégales dans les APs clés	ICCN, FARDC, partenaires de l'ICCN	2015
	7.2. Garantir les ressources nécessaires pour la gestion effective des APs clés de l'aire de répartition	Gouvernement, bailleurs de fonds, partenaires de l'ICCN	En cours
	7.3. Définir des zones de couverture des patrouilles régulières pour limiter les activités illégales	ICCN	En cours
	7.4. Renforcer l'application de la loi par rapport au statut de protection de l'okapi	ICCN, police, Ministère de la Justice, FARDC, INTERPOL	En cours
	7.5. Elaborer et/ou finaliser des plans de gestion pour chaque AP clé.	ICCN, partenaires de l'ICCN	Tous les 5 ans / 1 an
	7.6. Équiper la structure de gestion avec des moyens appropriés et adéquats (humains, financiers et matériels)	ICCN, ONGs, bailleurs de fonds	En cours

¹¹ Forces armées de RDC

GOUVERNANCE, PARTICIPATION, ACCÈS ET PARTAGE DES AVANTAGES (~ SNCBAP Programme 6)			
Objectif 8. L'application du mécanisme APA (accès et partage des avantages) aux communautés riveraines est mise en place dans les APs de l'aire de répartition	8.1. Mettre en place des plateformes de concertation entre les communautés riveraines et les autres parties prenantes dans au moins 4 zones prioritaires de l'aire de répartition	ICCN, ONGs incluant des organisations de la société civile (OSCs)	2015
	8.2. S'assurer de l'implication de toutes les parties prenantes dans l'application de la stratégie pour la conservation de l'okapi	ICCN, ONGs inc. OSCs	En cours
	8.3. Organiser des ateliers d'échange d'informations des parties prenantes sur les enjeux de la conservation de l'okapi	ICCN, ONGs inc. OSCs	En cours
ENVIRONNEMENT POLITIQUE, INSTITUTIONNEL ET SOCIO-ÉCONOMIQUE (~ SNCBAP Programme 7)			
Objectif 9. L'appui des institutions nationales pour une meilleure protection de l'okapi est assuré	9.1. Renforcer les capacités institutionnelles	ONGs, ICCN, bailleurs de fonds	En cours
	9.2. Persuader les décideurs de l'importance de la conservation de l'okapi	ICCN, GOSG, ONGs	2016 / en cours
	9.3. Vulgariser l'information sur la protection de l'okapi au niveau local, provincial, national et international	ICCN, GOSG, ONGs, société civile	2016 / en cours
Objectif 10. Le développement socio-économique des communautés locales est assuré là où il existe un impact négatif sur le statut de conservation de l'okapi	10.1. Renforcer les moyens de subsistance alternatifs et générateurs de revenus compatibles avec et liées à la conservation de l'okapi pour aider au développement des communautés riveraines dans l'aire de répartition de l'okapi	ICCN, ONGs, communautés locales	2018
	10.2. Identifier et développer des actions alternatives à l'utilisation non-durable des ressources naturelles autour des aires protégées prioritaires pour l'okapi	ICCN, ONGs, communautés locales	2018
	10.3. Organiser la formation en techniques agro-forestière et de reboisement dans les zones tampons des aires protégées prioritaires pour l'okapi	ICCN, ONGs, communautés locales	2018
	10.4. Créer des microprojets liés aux efforts de conservation de l'okapi et des améliorations sur le statut de conservation de l'okapi	ICCN, ONGs, communautés locales	2018
INFORMATION, COMMUNICATION ET SENSIBILISATION (~ SNCBAP Programme 9)			
Objectif 11. L'okapi, animal national de la RDC, est vu comme une espèce unique, à l'évolution distincte, et un symbole des forêts humides du bassin du Congo qui mérite une attention et un statut particuliers	11.1. Sensibiliser les communautés locales autour des aires protégées par rapport à la conservation de l'okapi	ICCN, ONGs, communautés locales	En cours
	11.2. Elaborer un programme d'éducation sur l'okapi pour les enfants, adultes et chasseurs	ICCN, ONGs, communautés locales	2016 / en cours
	11.3. Promouvoir la distribution de livres, de documentation, de brochures et autres informations sur l'okapi en RDC	ICCN, GOSG, ONGs, communautés locales	2016 / en cours
	11.4. Produire des affiches et des posters sur l'okapi dans les villes et villages à travers son aire de répartition	ICCN, GOSG, ONGs, communautés locales	2016 / en cours
	11.5. Organiser des séances de sensibilisation des donateurs/bailleurs internationaux et du grand public, via des ateliers, événements, expositions et les médias sur le caractère endémique de l'okapi et sa conservation	GOSG, ICCN	En cours

LA POPULATION OKAPI EX-SITU			
Objetif 12. La population captive d'okapis est gérée pour maximiser sa contribution à la conservation et la survie des okapis en milieu naturel en RDC	12.1. Développer et continuer les travaux de recherche dans les zoos dans le but d'améliorer la survie et gestion des okapis à l'état sauvage	SSP ¹² , EEP ¹³ , GOSG	En cours
	12.2. Intégrer la gestion génétique des populations d'okapis ex situ et in situ pour assurer la survie à long terme de l'espèce et sa diversité génétique afin de fournir un réservoir génétique pour les besoins de l'espèce	SSP, EEP, University of Cardiff, RZSA ¹⁴	2016 / en cours
	12.3. Augmenter le nombre d'institutions zoologiques qui élèvent des okapis (utilisant des individus élevés en captivité), afin qu'en outre plus de personnes soient exposées à ce mammifère unique et récolter plus de fonds pour soutenir les efforts de l'ICCN et conserver l'okapi en RDC	SSP, EEP	En cours
	12.4. Promouvoir auprès des visiteurs cet animal national de la RD Congo qui mérite une attention et un statut particuliers	SSP, EEP, GOSG	2016 / en cours
	12.5. Travailler avec le GOSG et l'Okapi Conservation Project pour sensibiliser de manière globale les gens sur la situation très préoccupante de l'okapi et fournir les fonds suffisants pour soutenir la gestion et la protection de l'okapi à l'état sauvage	SSP, EEP, GOSG, OCP	2016 / en cours
FINANCEMENT DURABLE (~SNCBAP Programme 4)			
Objetif 13. Un mécanisme de financement durable de l'implémentation de la stratégie est mis en place	13.1. Elaborer une stratégie pour le financement durable de la conservation de l'okapi	ICCN, GOSG	2016
	13.2. Lancer une campagne de collecte de fonds parmi les donateurs internationaux	ICCN, GOSG, tous	2016
	13.3. Développer un programme d'écotourisme dans et en périphérie des AP prioritaires	ICCN, GOSG, tous	2017

¹² Species Survival Programme (SSP), administré par l'Association of Zoos and Aquariums (AZA)

¹³ European Endangered species Programme (EEP), administré par l'European Association of Zoos and Aquaria (EAZA)

¹⁴ Royal Zoological Society of Antwerp

Bibliographie

- Amsini, F., Grossmann, F., Hart, J., Kibambe, C., Nyembo, B. & Vyahavwa, C. 2005. *Identifying conservation priorities for the recovery of the Maiko National Park: Post-conflict surveys of wildlife populations and human impact in the North Sector of the park*. IMU Technical Report No. 4, Inventory Monitoring Unit, Wildlife Conservation Society, New York
- Amsini, F., Grossmann, F., Hart, J., Kibambe, C., Nyembo, B. & Vyahavwa, C. 2006. *Identifying conservation priorities for the recovery of the Maiko National Park Part 2: Post-conflict surveys of wildlife populations and human impact in the South Sector (Oso Block)*. IMU Technical Report No. 6. Inventory Monitoring Unit, Wildlife Conservation Society, New York
- Bahati-Eliba, A. 2011. *Rapport synthèse sur l'identification de l'Okapi, dans la Réserve Communautaire de la Biodiversité de Lenda, à l'Est de la RDCongo, Octobre-Novembre 2011*. Rapport non-publié, Fondation KUMU, Goma
- Barnes, R.F.W., Asamoah-Boateng, B., Naada Majam, J. & Agyei-Ohemeng, J. 1997. Rainfall and the population dynamics of elephant dung-piles in the forests of southern Ghana. *African Journal of Ecology* 35: 39–52. doi: 10.1111/j.1365-2028.1997.061-89061.x
- Barongi, R.A. 1985. Okapi and Epulu - a long term conservation project. *Association of Zoos and Aquariums Annual Proceedings* 1985: 476-487
- Bashaw, M.J., Maki, T.S. & Maple, T.L. 2001. A survey assessment of variables related to stereotyping in captive giraffe and okapi. *Applied Animal Behaviour Science* 73(3): 235-247
- Bashonga, M.G. 2006. *A propos de la présence d'okapi et autres mammifères sur la rive gauche de la moyenne Semliki: Secteur nord, Parc National des Virunga*. Rapport technique, WWF-PEVi
- Bashonga, M.G. 2007. *Etude de la répartition de l'okapi (Okapia johnstoni) et autres mammifères dans le secteur nord du Parc National des Virunga*. Rapport technique. WWF-PEVi
- Bashonga, G. & Languy, M. 2008. *Inventaires des grands mammifères de la vallée de la Semliki du Parc National des Virunga : références particulières sur l'okapi (Okapia johnstoni)*. Rapport produit par WWF Eastern Africa Regional Programme Office, Nairobi, 36 pp.
- Beyers, R.L. 2008. *Natural and anthropogenic influences on elephants and other ungulates in the Congo forest*. PhD Thesis, University of British Columbia, Vancouver. 167pp. Disponible à https://circle.ubc.ca/bitstream/handle/2429/960/UBC_2008_fall_beyers_rene.pdf?sequence=1
- Beyers, R.L., Hart, J.A., Sinclair, A.R.E., Grossmann, F., Klinkenberg, B. & Dino, S. 2011. Resource wars and conflict ivory: the impact of civil conflict on elephants in the Democratic Republic of Congo - the case of the Okapi Reserve. *PLoS ONE* 6(11): e27129
- Bodmer, R.E. & Gubista, K.R. 1990. A note on the social structure of free ranging okapi. *International Journal on Nature Conservation in Africa* 6(4): 24-28
- Bodmer, R.E. & Rabb, G.B. 1992. *Okapia johnstoni*. *Mammalian Species* 422: 1-8
- Braum, D.M. & Mufabule, K. 2008. Biodiversity Surveys of the Maiko National Park and UGADEC community-based wildlife corridor, eastern DR Congo: Distribution and status surveys of Grauer's gorilla *Gorilla beringei graueri* and other wildlife. Rapport de la DFGFI non publié et soumis à l'US Fish and Wildlife Service
- Breuer, T., Mavinga, F.B. & Hockemba, M.B.N. 2010. Dung decay and its implication for population estimates of duikers (*Cephalophus* and *Philantoba* spp.) and red river hogs (*Potamochoerus porcus*) in the Nouabale-Ndoki National Park, Republic of Congo. *African Journal of Ecology* 48: 551-554
- Buckland, S.T., Anderson, D.R., Burnham, K.P., Laake, J.L., Borchers, D. & Thomas, L. 2001. *Distance sampling: estimating abundance of biological populations. 2nd edition*. Oxford University Press, Oxford. 432 pp.
- Colbert, E.H. 1938. The relationship of the okapi. *Journal of Mammalogy* 19: 47-64
- Dauwe, D. 2014. *Bushmeat trade in the region of Kisangani, DR Congo - a pilot study*. Thèse de maîtrise, Université d'Anvers, 111 pp.

- de Merode, E., Homewood, K. & Cowlishaw, G. 2004. The value of bushmeat and other wild foods to rural households living in extreme poverty in the eastern Democratic Republic of Congo. *Biological Conservation* 118: 573- 581
- East, R. 1999. *African Antelope Database 1998*. UICN, Gland et Cambridge
- FACET (Monitoring the forests of Central Africa using remotely sensed data sets). 2010. *Forest cover and forest cover loss in the Democratic Republic of Congo from 2000 to 2010*. Disponible à http://carpe.umd.edu/forest_monitoring/monitoring.php
- Fischer, J. & Lindenmayer, D.B. 2000. An assessment of the published results of animal relocations. *Biological Conservation* 96, 1-11
- Frankham, R. 2008. Genetic adaptation to captivity in species conservation programs. *Molecular Ecology* 17, 325-333
- Gijzen, A. 1959. Das Okapi; *Okapia johnstoni*. Wittenberg; A. Ziemsen. 120 pp.
- Gilman International Conservation. 2010. *Okapi Conservation Project Annual Report 2010*. Disponible à <http://www.theokapi.org/News/teksten/OCP%20Annual%20Report%202010.pdf>
- Gilman International Conservation. 2011. *Annual Report 2011*. Disponible à http://www.okapiconservation.org/okapi_site/wp-content/uploads/2012/04/OCPAnnualReport2011.pdf
- Global Witness. 2014. *Drillers in the mist*. Global Witness, London
- GlobCover. 2010. *Global land cover map*. European Space Agency. Disponible à <http://due.esrin.esa.int/globcover/>
- Griffith, B., Scott, M.J., Carpenter, J.W. & Reed, C. 1989. Translocation as a species conservation tool: status and strategy. *Science* 245, 477-480
- Hart, J.A. & Hall, J.S. 1996. Status of eastern Zaire's national parks and reserves. *Conservation Biology* 10(2): 316-327
- Hart, J.A. & Hart, T.B. 1986. *L'éco-éthologie de l'okapi dans les forêts du nord-est du Zaïre*. 19 pp. Rapport de projet spécial et non publié
- Hart, J.A. & Hart, T.B. 1988a. Tracking the rainforest giraffe. *Animal Kingdom* 91(1): 26-32
- Hart, J.A. & Hart, T.B. 1988b. A summary report on the behaviour, ecology and conservation of the okapi (*Okapia johnstoni*) in Zaire. *Acta Zoologica et Pathologica Antverpiensia* 80: 19-28
- Hart, J.A. & Hart, T.B. 1989. Ranging and feeding behaviour of okapi (*Okapia johnstoni*) in the Ituri Forest of Zaire: food limitation in a rain-forest herbivore? *Symposia of the Zoological Society of London* 61: 31-50
- Hart, J.A. & Hart, T.B. 1992. Between sun and shadow. *Natural History* 101(11): 29-35
- Hart, J.A. & Hart, T.B. 2003. Rules of engagement for conservation: lessons from the Democratic Republic of Congo. *Conservation in Practice* 4: 14-22
- Hart, J.A. & Sikubwabo, C. 1994. *Exploration of the Maiko National Park of Zaire 1989-92: history, environment, and the distribution status of large mammals*. Rapport non publié, Wildlife Conservation Society, Bronx, New York
- Hart, J. 2006. *WCS biodiversity surveys in the Salonga National Park 2003 – 2006: Faunal distribution and abundance and impact of hunting – a summary of major findings and recommendations*. Inventory and Monitoring Unit (IMU), Wildlife Conservation Society DRC
- Hart, J., Beyers, R., Grossmann, F., Carbo, M., Dino, S. & Kahindo, F. 2008. *La Réserve de Faune à Okapis. La distribution et fréquence de la grande faune et des activités humaines. Avec une évaluation de l'impact de 10 ans de conflit: 1996 - 2006*. IMU Technical Report No. 9, Inventory Monitoring Unit, New York: Wildlife Conservation Society. Disponible à http://www.elephantdatabase.org/population_submission_attachments/download/243
- Hart, T.B. 2007. *Evaluation de l'état de conservation du Domaine de Chasse de Rubi-Télé*. Rapport non publié soumis à AGRECO, Bruxelles, Belgium
- Hart, T. 2009a. *A new conservation landscape for bonobo: Discovery and conservation of the Tshuapa-Lomami-Lualaba Landscape in the Democratic Republic of Congo*. Rapport final soumis à USFWS
- Hart, T. 2009b. *A summary report on a project to control and monitor the commercial bushmeat chain supplying the city of Kindu*. Annexe 7 du rapport final soumis à ARCUS Foundation
- Hart, J.A. 2013. *Okapia johnstoni* Okapi; pp 110–115 in Kingdon, J. & Hoffmann, M. (eds) 2013. *Mammals of Africa: Volume VI*. Bloomsbury Publishing, London

- Hedges, S. 2012. *Monitoring elephants and assessing threats: a manual for researchers, managers and conservationists*, Universities Press, Himayatnagar, Hyderabad, India.
- Hicks, T.C. 2009. *Trading chimpanzees for baubles: a bushmeat crisis in northern DR Congo. Aketi field season 2007-2008: Part 2*. Pages 17-24. Wasmoeth Wildlife Foundation. Disponible à <http://www.wasmoethwildlife.org/folder2007-2008/part2/index.html>
- Hicks, T.C. 2010. *A chimpanzee mega-culture? Exploring behavioral continuity in Pan troglodytes schweinfurthii across northern DR Congo*. Thèse de doctorat. Université d'Amsterdam, Netherlands
- Hicks, T.C. 2013. *Along the bushmeat highway, Part 1*. Chimpanzee Sanctuary Northwest. Disponible à <http://www.chimpanzeesanctuarynw.org/blog/2013/05/along-the-bushmeat-highway-part-1/>
- Hicks, T.C. 2014. *Faunal diversity and human impact in two protected areas of northern DR Congo: Bili-Uéré and Rubi-Télé*. Lukuru Foundation, USFWS Final Report, January 2014, 169 pp. <http://www.bonoboincongo.com/wp-content/uploads/2014/10/HicksUSFWSBiliFinalReport2014.pdf>
- Hicks, T. C., Darby, L., Hart, J., Swinkels, J., van Hooff, J., January, N., & Menken, S. 2010. Trade in orphans and bushmeat threatens one of the Democratic Republic of the Congo's most important populations of eastern chimpanzees, *Pan troglodytes schweinfurthii*. *African Primates* 7.
- Hofman, S. & Leus, K., 2015. *International studbook for the okapi (Okapia johnstoni) – 31 December 2014*. Royal Zoological Society of Antwerp: Antwerp.
- ICCN. 2012. *Stratégie nationale de conservation de la biodiversité dans les aires protégées de la République Démocratique du Congo*. Institut Congolais pour la Conservation de la Nature, République Démocratique du Congo
- IRIN (Integrated Regional Information Networks, a UN project). 2013. Rainforest riches a curse for civilians in northeast DRC. <http://www.irinnews.org/Report/97314/Rainforest-riches-a-curse-for-civilians-in-northeast-DRC>
- Johnston, H. 1900. [Sur un nouveau cheval]. *Proceedings of the Zoological Society of London* 69(5): 774-775
- Jule, K.R., Leaver, L.A. & Lea, S.E.G. 2008. The effects of captive experience on reintroduction survival in carnivores: A review and analysis. *Biological Conservation* 141, 355-363
- Kasongo, N. 2013. *Réserve de Faune à Okapis – law enforcement monitoring (LEM)*. Présentation donnée lors de l'atelier sur la stratégie de conservation de l'okapi organisé par UICN-ICCN-ZSL, Kisangani, 22-25 mai 2013
- Kingdon, J. 1979. *Okapi*. Dans: East Africa Mammals, volume 3 (Part B). New York: Academic Press. pp. 338-345
- Kümpel, N. 2006. *Incentives for sustainable hunting of bushmeat in Río Muni, Equatorial Guinea*. PhD Thesis, Institute of Zoology, Zoological Society of London and Imperial College London, University of London, London. 247pp. Disponible à <https://static.zsl.org/files/kumpel-2006-phd-thesis-765.pdf>
- Kümpel, N. 2008. *Working with communities to reduce deforestation and alleviate poverty in the Virunga Hoyo region, DRC*. Proposal for funding to the Congo Basin Forest Fund, Zoological Society of London. London. Disponible à <http://www.cbf-fund.org>
- Kümpel, N. 2010. *Building capacity for wildlife monitoring and management in the northern sector of Virunga National Park, DRC*. Rapport non publié soumis à l'USFWS, Zoological Society of London, London
- Lankester, E.R. 1901. [Sur *Okapia johnstoni*]. *Nature* 64: 247
- Lankester, E.R. 1902. On *Okapia*, a new genus of Giraffidae from Central Africa. *Transactions of the Zoological Society of London* 16(6): 279-314 et Plates XXX-XXXII
- Leus, K. & Hofman, S. 2012. *International studbook for the okapi (Okapia johnstoni) – 12 October 2011*. Royal Zoological Society of Antwerp: Antwerp
- Liengola, I., Vosper, A., Maisels, F., Bonyenge, A. & Nkumu, P. 2009. *Conserving bonobos in the last unexplored forest of the Democratic Republic of Congo, the Tshuapa-Lomami-Lualaba Landscape*. Wildlife Conservation Society Rapport soumis à la Beneficia Foundation
- Lindsey, S.L., Green, M.N. & Bennett, C.L. 1999. *The okapi: mysterious animal of Congo-Zaire*. University of Texas Press
- Mackenzie, D.I., Nichols, J.D., Lachman, G.B., Droege, S., Royle, J.A. & A., L.C. 2002. Estimating site occupancy when detection probabilities are less than one. *Ecology* 83: 2248-2255

- MacKenzie, D.I., Nichols, J.D., Royle, J.A., Pollock, K.H., Bailey, L.L. & Hines, J.E. 2006. *Occupancy estimation and modeling: Inferring patterns and dynamics of species occurrence*, Academic Press, Burlington, MA, USA
- Madidi, J., Masselink, J., Umunay, P. & Makana, J.R. 2009. *Evaluation des ressources biologiques dans les zones de gestion communautaire des ressources naturelles de Bakwanza et Andikau*. Rapport non publié par Wildlife Conservation Society DRC Forestry Project pour CARPE
- Maisels, F. 2010. *Case study 4: Monitoring of wildlife populations: lessons learned from Central Africa*. In *Landscape-scale conservation in the Congo Basin : lessons learned from the Central Africa Regional Program for the Environment (CARPE)* (ed K.A. David Yanggen, & Nicodeme Tchamou), pp. 335-343. UICN
- Maisels, F. 2014. *Monitoring of okapi: current issues in the RFO*. Mémo pour la Groupe des spécialistes de l’UICN CSE/Zoological Society of London meeting on okapi status and monitoring. Wildlife Conservation Society
- Maisels, F., Nkumu, P., Bonyenge, A. & Naky, P. 2010. *Salonga National Park, Democratic Republic of Congo: Terrestrial wildlife and human impact monitoring programme. Survey report - eastern sector of park*. Rapport non publié par Wildlife Conservation Society
- Maisels, F., Strindberg, S., Blake, S., Wittemyer, G., Hart, J., *et al.* 2013. Devastating decline of forest elephants in Central Africa. *PLoS ONE* 8(3): e59469. doi:10.1371/journal.pone.0059469
- Makana, J.R., Madidi, J., Masselink, J., Vyahavwa, C. & Mukinzi, J. 2010. *Rapport des explorations biologiques dans le Sud de la Zone CBNRM Bakwanza (Bloc Samboko)*. Rapport non publié par Wildlife Conservation Society pour CARPE
- Makana, J.R., Madidi, J., Vyahavwa, C., Maisels, F., Masselink, J., & Vosper, A. 2012. *Preliminary surveys of chimpanzees in Eastern Ituri Forest, DRC*. Final Report: USFWS Agreement n° 98210-8-G642. Rapport non publié par Wildlife Conservation Society
- Mallon, D., Kümpel, N., Quinn, A., Shurter, S., Lukas, J., Hart, J. & Mapilanga, J. 2013. *Okapia johnstoni*. IUCN Red List of Threatened Species: Version 2013.2. <www.iucnredlist.org>
- Mapilanga, J. 2015. Restoring the integrity of the Okapi Wildlife Reserve in the Democratic Republic of Congo. *Giraffid* 9(1): 13-14. Disponible à <http://www.giraffeconservation.org/newsletters.php>
- Ngbolua, K., Mafoto, A., Molongo, M., Magbukudua, J.P., Ngemale, G.M., Masengo, C.A., Patrick, K., Yabuda, H., Zama, J. & Veke, F. 2014. Evidence of new geographic localization of *Okapia johnstoni* (Giraffidae) in Republic Democratic of the Congo: the rainforest of “Nord Ubangi” District. *Journal of Advanced Botany and Zoology* 2 (1): 1-2. doi: 10.15297/JABZ.V2I1.02
- Nixon, S.C. 2005. *A preliminary survey of the Maiko National Park southern sector and adjacent forests, January-May 2005*. Rapport non publié soumis à la Dian Fossey Gorilla Fund International, Goma, DRC
- Nixon, S.C. 2010. *Participatory assessment of Grauer’s Eastern Gorilla and other wildlife in the Lubutu sector of Maiko National Park and adjacent forests*. Rapport non publié soumis à Fauna & Flora International, Frankfurt Zoological Society, Institut Congolais pour la Conservation de la Nature & Zoological Society of London, Cambridge, UK
- Nixon, S.C. & Lusenge, T. 2008. *Conservation status of okapi in Virunga National Park, Democratic Republic of Congo*. ZSL Conservation Report 9. Zoological Society of London, London. 50 pp. Disponible à www.zsl.org/okapi
- Nixon, S.C., Mufabule, K., Eliba, A. & Patule, I.M. 2007. *A prospection survey of the Usala Forest and proposed Usala Community Reserve, Democratic Republic of Congo*. Rapport non publié soumis à DFGI, Dian Fossey Gorilla Fund International, Goma, RDC. Disponible à <http://fondationkumu.files.wordpress.com/2012/05/usala-prospection-2007.pdf>
- Okapi Conservation Project. 2011. Annual Report 2011. White Oak Conservation Center, USA. Disponible à <http://theokapi.org/News/teksten/OCP%20Annual%20Report%202011.pdf>
- Okapi Conservation Project. 2015. *Evacuation of mining camps – changing the dynamic for conservation*. Publié le 25 mai 2015 sur <http://www.okapiconservation.org/blog/>
- Petric, A. (ed.) 2012. *Proceedings of the International Okapi Meeting, Jacksonville Zoo 8-11 November 2011*
- Plumptre, A.J., Kujirakwinja, D. & Matunguru, J. 2008. *Survey of chimpanzees in the Virunga Park and an assessment of a potential corridor to Mt Hoyo*. Rapport non publié soumis à l’USFWS. Disponible à <http://programs.wcs.org/DesktopModules/Bring2mind/DMX/Download.aspx?EntryId=11575&PortalId=49&DownloadMethod=attachment>

- PNUD. 2014. *Human development report. Sustaining human progress: reducing vulnerability and building resilience*. Programme des Nations Unies pour le développement. Disponible à: <http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr14-report-en-1.pdf>
- PNUE. 2011. *The Democratic Republic of the Congo: post-conflict environmental assessment, a synthesis for policy makers*. Programme des Nations Unies pour l'environnement
- Potapov, P.V., Turubanova, S.A., Hansen, M.C., Adusei, B., Broich, M., Altstatt, A., Mane, L. & Justice, C.O. 2012. Quantifying forest cover loss in Democratic Republic of the Congo, 2000–2010, with Landsat ETM + data. *Remote Sensing of Environment* 122: 106-116
- Quinn, A., Queslin, E. & Kümpel, N.F. 2013. Okapi (*Okapia johnstoni*) conservation status review. Zoological Society of London (ZSL), London.
- Radio Okapi. 2013. Equateur : 30 okapis abattus dans la réserve d'Abumumbazi à Gbadolite. Disponible à <http://radiookapi.net/environnement/2013/06/14/equateur-30-okapis-abattus-dans-la-reserve-dabumumbazi-gbadolite/>
- Rowcliffe, J.M., Field, J., Turvey, S.T. & Carbone, C. 2008. Estimating animal density using camera traps without the need for individual recognition. *Journal of Applied Ecology* 45: 1228–1236. doi: 10.1111/j.1365-2664.2008.01473.x
- Schwarzenberger, F., Patzl, M., Francke, R., Ochs, A., Buitter, R., Schaftenaar, W. & De Meurichy, W. 1993. Fecal progesterone evaluations to monitor the estrous cycle and pregnancy in the okapi (*Okapia johnstoni*). *Zoo Biology* 12: 549-559
- Sclater, P. L. 1901. [Exposition d'une peinture d'un okapi]. *Proceedings of the Zoological Society of London* 71(1): 3-6 et Plate I
- Sidney, J. 1965. The past and present distribution of some African ungulates. *Transactions of the Zoological Society of London* 30: 1-397
- Skinner, J.D. & Mitchell, G. 2011. Family Giraffidae (Giraffe and Okapi). pp788-802. In: Wilson, D.E. & Mittermeier, R.A. 2011. *Handbook of the Mammals of the World, Volume 2: Hoofed Mammals*. Lynx Edicions
- Stanton, D.W.G. 2014. Phylogeography, population genetics and conservation of the okapi (*Okapia johnstoni*). Thèse de doctorat, l' Université de Cardiff, 186 pp. Disponible à <http://orca.cf.ac.uk/61273/1/StantondwgPhD.pdf>
- Stanton, D.W.G., Penfold, L.M., Zhan, X. & Bruford, M.W. 2010. Microsatellite loci for the okapi (*Okapia johnstoni*). *Conservation Genetics Resources* 2: 337-339
- Stanton, D.W.G., Hart, J., Vosper, A., Kümpel, N.F., Wang, J., Ewen, J.G. & Bruford, M.W. 2014a. Non-invasive genetic identification confirms the presence of the endangered okapi *Okapia johnstoni* south-west of the Congo river. *Oryx*, 1–4. doi:10.1017/S0030605314000593
- Stanton, D.W.G., Hart, J., Galbusera, P., Helsen, P., Shephard, J. *et al.* 2014b. Distinct and diverse: range-wide phylogeography reveals ancient lineages and high genetic variation in the endangered okapi (*Okapia johnstoni*). *PLoS ONE* 9(7): e101081. doi:10.1371/journal.pone.0101081
- Stanton, D.W.G., Hart, J., Kümpel, N.F., Vosper, A., Nixon, S., Bruford, M.W., Ewen, J.G. & Wang, J. 2015a. Enhancing knowledge of an endangered and elusive species, the okapi, using non-invasive genetic techniques. *Journal of Zoology* 295: 233–242. doi: 10.1111/jzo.12205
- Stanton, D.W.G., Helsen, P., Shephard, J., Leus, K., Penfold, L., Hart, J., Kümpel, N.F., Ewen, J.G., Wang, J., Galbusera, P. & Bruford, M.W. 2015b. Genetic structure of captive and free-ranging okapi (*Okapia johnstoni*) with implications for management. *Conservation Genetics*. doi 10.1007/s10592-015-0726-0
- Stiles, D. 2010. The Okapi Wildlife Reserve: is there hope for the future? *Swara (East African Wildlife Society)* 4: 46-49
- Stokes, E. (2014) *Evaluation of law enforcement effort, threats and conservation impact in the RFO using patrol-based data: 2008-2013*. Wildlife Conservation Society.
- Strindberg, S. & O'Brien, T. 2012. *A decision tree for monitoring wildlife to assess the effectiveness of conservation interventions*. Global Conservation Program, Wildlife Conservation Society, New York
- Thomas, L., Buckland, S.T., Rexstad, E.A., Laake, J.L., Strindberg, S., Hedley, S.L., Bishop, J.R.B., Marques, T.A. & Burnham, K.P. 2010. Distance software: design and analysis of distance sampling surveys for estimating population size. *Journal of Applied Ecology* 47:5-14

- Tshombe, R., Hart, T. & Amboya, C. 2005. Impacts of conflicts on forests and people in D.R. Congo. *European Tropical Forest Research Network News* 43/44: 45-47
- UICN CSE. 2008. *Strategic planning for species conservation: an overview. Version 1.0*. UICN, Gland, Switzerland. 22pp.
- UICN CSE Groupe des spécialistes Antelopes. 2008. *Okapia johnstoni*. In: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2. Disponible à <http://www.iucnredlist.org>
- UICN et PNUE-WCMC. 2015. *The World Database on Protected Areas (WDPA)*. UNEP-WCMC, Cambridge, UK. Disponible à www.protectedplanet.net
- van Vliet, N., Nasi, R. & Lumaret, J.P. 2008. Factors influencing duiker dung decay in north-east Gabon: are dung beetles hiding duikers? *African Journal of Ecology* 47: 40-47
- van Vliet, N., Nebesse, C., Gambalemoke, S., Akaibe, D. & Nasi, R. 2012. The bushmeat market in Kisangani, Democratic Republic of Congo: implications for conservation and food security. *Oryx* 46: 196-203
- Vosper, A., Masselink, J. & Maisels, F. 2012. *Great ape and human impact monitoring in Okapi Faunal Reserve, Democratic Republic of Congo*. Rapport non publié soumis à USFWS. Disponible via http://www.elephantdatabase.org/population_submissions/242
- Walsh, P.D., White, L.J.T., Mbina, C., Idiata, D., Mihindou, Y., Maisels, F. & Thibault, M. 2001. Estimates of forest elephant abundance: projecting the relationship between precision and effort. *Journal of Applied Ecology* 38: 217-228
- White, L.J.T. 1995. Factors affecting the duration of elephant dung piles in rain forest in the Lopé Reserve, Gabon. *African Journal of Ecology* 33: 142-150
- Wildlife Direct. 2007. *Blog: searching for the elusive bonobo in Congo*. <http://lomami.wildlifedirect.org/2007/06/03/diamonds-are-north-okapi-too/>
- Wilkie, D., Shaw, E., Rotberg, F., Morelli, G. & Auzel, P. 2000. Roads, development, and conservation in the Congo Basin. *Conservation Biology* 14: 1614–1622
- Wilson, D.E. & Mittermeier, R.A. 2011. *Handbook of the Mammals of the World, Volume 2: Hoofed Mammals*. Lynx Edicions
- Wolf, C.M., Griffith, B., Reed, C. & Temple, S.A. 1996. Avian and mammalian translocations: update and reanalysis of 1987 survey data. *Conservation Biology* 10: 1142–1154. doi: 10.1046/j.1523-1739.1996.10041142.x
- World Resources Institute. 2013. *Interactive Forest Atlas of the Democratic Republic of Congo*. Disponible à <https://www.wri.org/our-work/project/congo-basin-forests/democratic-republic-congo#project-tabs>
- ZSL. 2008. *Photostory: first pictures of the elusive okapi*. <http://www.zsl.org/conservation/regions/africa/okapi/photostory-first-pictures-of-the-elusive-okapi,73,PS.html>



Annexe 1: Liste des sources pour les enregistrements historiques d'okapi

Le tableau ci-dessous liste les sources, localisations, années et autres informations sur les échantillons historiques utilisés pour l'aire de répartition historique de l'okapi en Figure 11.

Source	Type d'échantillon	Nb	Localisation	Latitude	Longitude	Collecteur	Année	Sexe	Age
Centre National de la Recherche Scientifique (Paris) ^a	Sabot	1	?	?	?	?	?	?	?
	Racine de dent	2	?	?	?	?	?	?	?
	Peau séchée	4	?	?	?	?	?	?	?
	Peau séchée	4	?	?	?	?	?	?	?
Denmark Museum ^a	Os	3	?	?	?	?	?	?	?
	Tissu biologique	1	?	?	?	?	?	?	?
	Tissu séché (crâne)	6	?	?	?	?	?	?	?
Field Museum of Natural History (Chicago) ^a	Peau séchée	1	Beni	0.4833	29.4500	Bonnevie	Reçu en 1914	M	?
	Peau séchée	1	Lomela	-2.3000	23.2833	Ghesquiere	?	?	?
	Peau séchée	1	Lungu	-2.1333	26.0500	Dorsinfang	Reçu en 1929	?	Juvenile
	Peau séchée	1	Beni	0.4833	29.4500	Bonnevie	Reçu en 1914	M	?
	Peau séchée	1	Mawambi	1.0667	28.5667	Van Hulde	Reçu en 1906	?	Juvenile
	Peau séchée	1	Mawambi	1.0667	28.5667	Van Hulde	Reçu en 1906	?	Juvenile
	Peau séchée	1	Semliki	1.2622	30.4628	David	Reçu en 1904	?	Juvenile
	Peau séchée	1	Wamba	2.1500	28.0000	Vermeulen	?	?	?
	Peau séchée	1	Dondo	-4.6106	17.8827	Denie	Reçu en 1938	?	?
	Peau séchée	1	Banda	-3.2833	22.9833	gouverneur général	?	F	?
	Peau séchée	1	Buta	2.8000	24.7333	Hutsebaut	Reçu en 1938	?	?
	Peau séchée	1	rivière Moyo	-5.9656	17.5212	Blondeau	Reçu en 1934	?	?
	Peau séchée	1	rivière Moyo	-5.9656	17.5212	Blondeau	Reçu en 1934	?	?
	Peau séchée	1	Angu	3.5287	24.4634	Lebrun	?	F	?
	Peau séchée	1	Poko	3.1500	26.8833	?	Reçu en 1905	?	?
	Peau séchée	1	Buta	2.8000	24.7333	Hutsebaut	Reçu en 1931	F	Subadulte
	Peau séchée	1	?	?	?	gouverneur général	Reçu en 1949	F	Juvenile
	Peau séchée	1	?	?	?	Zoo d'Anwers	1985	?	?
	Peau séchée	1	?	?	?	Zoo d'Anwers	1989	?	?
	Peau séchée	1	?	?	?	Zoo d'Anwers	1986	M	Adulte
Peau séchée	1	Buta	2.8000	24.7333	Hutsebaut	Reçu en 1938	?	?	
Peau séchée	1	Kanwa	2.1547	25.7141	Libois	Reçu en 1931	?	?	
Peau séchée	1	Banda	-3.2833	22.9833	gouverneur général	?	M	?	
Peau séchée	1	Wamba	2.1500	28.0000	Wlmet	Reçu en 1912	M	Adulte	

Source	Type d'échantillon	Nb	Localisation	Latitude	Longitude	Collecteur	Année	Sexe	Age
Royal Museum for Central Africa (Tervuren) ^a	Peau séchée	1	Semliki	1.2622	30.4628	Mertens	Reçu en 1904	M	Adulte
	Peau séchée	1	Mawambi	1.0667	28.5667	Van Hulde	Reçu en 1906	M	?
	Peau séchée	1	Wamba	2.1500	28.0000	Wilmet	Reçu en 1912	F	Adulte
	Peau séchée	1	Banalia	1.5500	25.3333	De Walf	?	M	?
	Peau séchée	1	Lungu	-2.1333	26.0500	Dorsinfang	Reçu en 1929	?	?
	Peau séchée	1	Lungu	-2.1333	26.0500	Dorsinfang	Reçu en 1929	?	?
	Peau séchée	1	Epuu	1.3979	28.5810	Putnam	Reçu en 1937	M	?
	Peau séchée	1	Epuu	1.3979	28.5810	Station d'Epuu	Reçu en 1957	F	Juvenile
	Peau	1	Lomela	-2.3000	23.2833	Guilmot	Reçu en 1936	?	?
	Peau	1	Angu	3.5287	24.4634	Eydemark	Reçu en 1908	M	?
	?	1	Libenge	3.6500	18.6333	Bertrand	Reçu en 1904	?	Juvenile
	Peau	1	Banzville	4.3028	21.1895	adm.terr Banzville	Reçu en 1937	?	?
	Peau	1	Bwatu Abumombazi	3.7002	21.9366	Denie	Reçu en 1938	?	?
	?	1	Lungu	-2.1333	26.0500	Dorsinfang	Reçu en 1929	?	Juvenile
	Peau	1	Molegbe	4.2234	20.8956	Denie	Reçu en 1938	?	?
	Peau	1	Stanleyville (Kisangani)	0.5153	25.1910	Delhaise	Reçu en 1911	?	?
	Peau	1	Aruwimi	1.2261	23.5803	Libert	Reçu en 1936	?	?
	Peau	1	Angu	3.5287	24.4634	Eydemark	Reçu en 1908	?	?
	Squelette	1	Libenge	3.6500	18.6333	Bertrand	Reçu en 1904	?	Adulte
	Crane	1	Banzville	4.3028	21.1895	adm.terr Banzville	Reçu en 1937	?	?
Peau	1	Stanleyville (Kisangani)	0.5153	25.1910	Dufour	Reçu en 1939	?	?	
Peau	1	Stanleyville (Kisangani)	0.5153	25.1910	Dufour	Reçu en 1939	?	?	
Carte de Lwiro ^b	Point extrait d'une carte	1	Zone d'Aketi	3.3246	23.8714	Gyzen (1959)	?	?	?
	Point extrait d'une carte	1	Zone de Businga	3.5433	22.0959	Gyzen (1959)	?	?	?
	Point extrait d'une carte	1	Zone d'Aketi	3.4744	24.4368	Gyzen (1959)	?	?	?
	Point extrait d'une carte	1	Zone d'Aketi	3.1124	24.4196	Gyzen (1959)	?	?	?
	Point extrait d'une carte	1	Zone d'Aketi	2.9658	24.6006	Gyzen (1959)	?	?	?
	Point extrait d'une carte	1	Zone d'Aketi	2.9227	24.8678	Gyzen (1959)	?	?	?
	Point extrait d'une carte	1	Zone d'Aketi	2.5779	24.4196	Gyzen (1959)	?	?	?
	Point extrait d'une carte	1	Zone d'Aketi	2.6641	24.6782	Gyzen (1959)	?	?	?
	Point extrait d'une carte	1	Zone d'Aketi	2.6383	24.9109	Gyzen (1959)	?	?	?
	Point extrait d'une carte	1	Zone d'Aketi	2.1177	25.3643	Gyzen (1959)	?	?	?
	Point extrait d'une carte	1	Zone de Kisangani	1.5574	25.1316	Gyzen (1959)	?	?	?
	Point extrait d'une carte	1	Zone de Kisangani	1.1867	24.5713	Gyzen (1959)	?	?	?

Source	Type d'échantillon	Nb	Localisation	Latitude	Longitude	Collecteur	Année	Sexe	Age
	Point extrait d'une carte	1	Zone de Kisangani	0.9023	24.9161	Gyzen (1959)	?	?	?
	Point extrait d'une carte	1	Zone de Kisangani	0.5403	25.2522	Gyzen (1959)	?	?	?
	Point extrait d'une carte	1	Zone d'Isiro	3.6249	26.0711	Gyzen (1959)	?	?	?
	Point extrait d'une carte	1	Zone d'Isiro	3.2284	26.6917	Gyzen (1959)	?	?	?
	Point extrait d'une carte	1	Zone d'Isiro	3.0991	26.9072	Gyzen (1959)	?	?	?
	Point extrait d'une carte	1	Zone d'Isiro	2.1337	27.4563	Gyzen (1959)	?	?	?
	Point extrait d'une carte	1	Zone d'Isiro	2.2975	27.3356	Gyzen (1959)	?	?	?
	Point extrait d'une carte	1	Zone d'Isiro	2.4095	27.5080	Gyzen (1959)	?	?	?
	Point extrait d'une carte	1	Zone d'Isiro	2.4354	27.8528	Gyzen (1959)	?	?	?
	Point extrait d'une carte	1	Zone d'Isiro	2.1510	27.9304	Gyzen (1959)	?	?	?
	Point extrait d'une carte	1	Zone d'Isiro	2.7026	28.6544	Gyzen (1959)	?	?	?
	Point extrait d'une carte	1	Epulu (RFO)	1.4842	28.5701	Gyzen (1959)	?	?	?
	Point extrait d'une carte	1	Epulu (RFO)	1.4713	28.7706	Gyzen (1959)	?	?	?
	Point extrait d'une carte	1	Epulu (RFO)	1.3743	28.0530	Gyzen (1959)	?	?	?
	Point extrait d'une carte	1	Zone d'Epulu	0.9477	27.9495	Gyzen (1959)	?	?	?
	Point extrait d'une carte	1	Zone d'Epulu	0.8830	28.3697	Gyzen (1959)	?	?	?
	Point extrait d'une carte	1	Epulu (RFO)	1.0640	28.6477	Gyzen (1959)	?	?	?
	Point extrait d'une carte	1	Zone de Butembo	0.4175	28.6477	Gyzen (1959)	?	?	?
	Point extrait d'une carte	1	Zone d'Epulu	1.2450	29.2877	Gyzen (1959)	?	?	?
	Point extrait d'une carte	1	Zone de Bunia	1.8462	30.0816	Gyzen (1959)	?	?	?
	Point extrait d'une carte	1	Zone de Bunia	1.2709	29.9588	Gyzen (1959)	?	?	?
	Point extrait d'une carte	1	Virunga	0.4279	29.6032	Gyzen (1959)	?	?	?
	Point extrait d'une carte	1	Virunga	0.7705	29.7325	Gyzen (1959)	?	?	?
	Point extrait d'une carte	1	Zone de Butembo	0.3826	29.3834	Gyzen (1959)	?	?	?
	Point extrait d'une carte	1	Zone de Butembo	0.0012	29.3446	Gyzen (1959)	?	?	?
	Point extrait d'une carte	1	Zone de Butembo	-0.1475	29.1378	Gyzen (1959)	?	?	?
	Point extrait d'une carte	1	Zone de Butembo (sud)	-0.5121	28.4783	Gyzen (1959)	?	?	?
	Point extrait d'une carte	1	Zone de Bunia (nord)	2.9457	30.6052	Gyzen (1959)	?	?	?
	Point extrait d'une carte	1	Réserve de Sankuru (nord)	-0.9473	23.3436	Gyzen (1959)	?	?	?
	Point extrait d'une carte	1	Réserve de Sankuru (ouest)	-2.3380	23.2172	Gyzen (1959)	?	?	?
	Point extrait d'une carte	1	Réserve de Sankuru	-2.5448	23.3551	Gyzen (1959)	?	?	?
	Point extrait d'une carte	1	Réserve de Sankuru	-2.7517	23.5160	Gyzen (1959)	?	?	?

Carte de Lwiro ^b

Notes sur les sources:

^a Echantillons fournis par Dave Stanton, Université de Cardiff, 2011

^b Points géoréférencés par l'équipe ZSL-DRC en 2012 à partir d'une photographie de la carte du Centre de Recherche en Sciences Naturelles de Lwiro, DRC

Annexe 2 : Ensemble des études de terrain post-conflit (2003-présent) connues et ayant enregistrées la présence de l'okapi^{15 16 17}

Localisation	Année de l'étude	Période de l'année	Focus de l'étude	Type d'étude	Distance (km)	Superficie (km ²)	Type d'observation	Nombre d'observations	Taux de rencontre des crottes (/km)	Organisations impliquées	Référence	
Aires protégées												
Réserve de Faune à Okapis	2005-2007	avril-sept. 2005, nov./déc. 2006-mai 2007	Inventaire faunique général	Transects de comparaison données 1995	280	14,139	Carcasse	1	0.20	WCS, ICCN	Beyers 2008 ; Hart et al. 2008	
				Transects systématiques			Crotte	57				
				Recces	128		Obs. directe	2	0.28			
Réserve de Faune à Okapis	juillet 2008-juin 2012	Tout au long de l'année	Patrouilles ICCN	93,099	Inconnue	Carcasse	3	0.33	ICCIN	Présentation ICCN (Kisangani, mai 2013) ; Stokes 2014		
						Obs. directe	342					
						Crotte	4					
Réserve de Faune à Okapis	2010-2011	décembre 2010, février 2011	Inventaire faunique général	144	12,787	Crotte	155	0.49	WCS, ICCN, ZSL	Vosper et al. 2012		
						Obs. directe	462					
						Crotte	82					
							Traces	4	0.37			
								1				

¹⁵ Les données présentées ici sont en grande partie extraites d'études de terrain, mais aussi comprennent des données de patrouille: les données issues d'enquêtes sur les marchés et de rapports anecdotiques sont incluses dans une base de données plus complète sur l'okapi disponible à www.giraffidsq.org.

¹⁶ Des rapports anecdotiques sur la présence d'okapis ont été fournis par les groupes de travail de Buta Akefi et Maiko à l'atelier de Kisangani. Ces rapports sont représentés en Figure 12 sous forme de points localisés où de la viande d'okapi ou de la peau a été trouvée.

¹⁷ Aucun signe d'okapi n'a été observé lors des études approfondies au Parc National de Salonga (Secteur Est et couloir; Hart 2006, Maisels et al. 2010) et au Sankuru dans la région de Tshuapa-Lomami-Lualaba (Liengola et al. 2009), reconfirmant que ces zones sont probablement au-delà de la zone de répartition de l'okapi.

Localisation	Année de l'étude	Période de l'année	Focus de l'étude	Type d'étude	Distance (km)	Superficie (km ²)	Type d'observation	Nombre d'observations	Taux de rencontre des crottes (/km)	Organisations impliquées	Référence
Aires protégées											
Parc National des Virunga (forêt de la Vallée de la Semliki)	2006-2007	mai	Okapi	Transects	Inconnue	Inconnue	Cri Crotte Broutage Traces	1 15 17 40	Inconnu	WWF, ICCN	Bashonga & Languy 2008 ; Bashonga 2007, 2006
Parc National des Virunga	2008	janvier-février / mai	Chimpanzé	Recces / Transects	123.8	Inconnue	Traces	Inconnu	n/a	WCS, ICCN	Plumptre et al. 2008
Parc National des Virunga (Watalinga)	2008	juillet-août	Okapi	Recces	216.9	550	Crotte Broutage Traces	33 26 48	0.14	ZSL, ICCN	Nixon et Lusenge 2008
Parc National des Virunga (Mukakati sud)	2009	août	Okapi (n.b. sur petite zone à forte densité de population localisée)	Recces	39.2	18	Crotte Broutage Traces	20 14 44	0.51	ZSL, ICCN	Kumpel 2010
Parc National des Virunga (Lesse)	2009	novembre	Okapi (n.b. comme ci-dessus)	Recces	19.6	18	Crotte Broutage Traces	14 26 33	0.71	ZSL, ICCN	Kumpel 2010
Parc National des Virunga (Watalinga)	2008	juillet-sept.	Okapi (n.b. comme ci-dessus)	Piège photo	n/a [16 caméras, total de 719 jours de piégeage]	n/a	Photo	6	n/a [0.008 événements déclencheurs /jour piégeage]	ZSL, ICCN	Nixon et Lusenge 2008
Parc National des Virunga (Mukakati sud)	2009	août-octobre	Okapi (n.b. comme ci-dessus)	Piège photo	n/a [16 caméras, total de 880 jours de piégeage]	18	Photo	6	n/a [0.007 événements déclencheurs /jour piégeage]	ZSL, ICCN	Kumpel 2010
Parc National des Virunga (Lesse)	2009	octobre-décembre	Okapi (n.b. comme ci-dessus)	Piège photographique	n/a [15 caméras, total de 660 jours de piégeage]	18	Photo	5	n/a [0.008 événements déclencheurs /jour de piégeage]	ZSL, ICCN	Kumpel 2010
Réserve du Mont Hoyo	2012	mars	Patrouille	Patrouille	Inconnue	Inconnue	Crotte	5 échantillons collectés pour des analyses génétiques	Inconnu	ICCN	D. Stanton, comm. pers.

Localisation	Année de l'étude	Période de l'année	Focus de l'étude	Type d'étude	Distance (km)	Superficie (km ²)	Type d'observation	Nombre d'observations	Taux de rencontre des crottes (/km)	Organisations impliquées	Référence
Aires protégées											
Parc National de la Maiko	2005-2008	Inconnue	Grands mammifères	Recces / Transects	1469	Inconnue	Inconnue	Inconnu	Inconnu	DFGI, UGADEC, ICCN, WCS	Mehlman 2008
Parc National de la Maiko (sud)	2005	janvier-mai	Gorille	Recces dans le parc, prospection pour les gorilles en dehors	170	875 (recces seulement)	Crotte	6	0.035	DFGI	Nixon 2005
							Broutage	3			
							Traces	15			
Parc National de la Maiko (nord)	2005	juillet-aout	Inventaire faunique général	Recces	378	1250	Crotte	35	0.093	WCS, ICCN	Amsini et al. 2005
							Broutage	1			
							Traces	129			
Parc National de la Maiko (sud)	2006	mars-mai	Inventaire faunique général	Recces	300	600	Crotte	7	0.023	WCS, ICCN	Amsini et al. 2006
							Broutage	6			
							Traces	77			
Parc National de la Maiko (Tayna - Bunyuki et Mutenda)	2006	mars	Gorille	Recces / Transects	89	Inconnue	Crotte	0	0	UGADEC, DFGFI	Nixon & Mufabule comm. pers., 2006
							Broutage	0			
							Traces	0			
Parc National de la Maiko (Réserve de gorilles d'Usala)	2007	mars-avril	Inventaire faunique général	Recces	204	847	Obs. directe	1	0.02	UGADEC, DFGFI	Nixon et al. 2007
							Crotte	4			
							Traces	7			
Parc National de la Maiko (secteur Loya - nord)	2008	mai	Gorille	Recces	45	Inconnue	Inconnue	Inconnu	Inconnu	ICCN, DFGI	Braum & Mufabule 2008

Localisation	Année de l'étude	Période de l'année	Focus de l'étude	Type d'étude	Distance (km)	Superficie (km ²)	Type d'observation	Nombre d'observations	Taux de rencontre des crottes (/km)	Organisations impliquées	Référence
Aires protégées											
Parc National de la Maiko (secteur Lubutu et forêts à l'ouest - Réserve communautaire de Regolo)	2010	juin-juillet	Inventaire faunique général	Recces	230.3	Inconnue	Cartographie communautaire	Inconnu	n/a	FFI, ICCN	Nixon 2010
							Broutage				
							Traces				
Parc National de la Maiko (Réserve communautaire de Lenda)	2011	octobre-novembre	Patrouille communautaire	Patrouille communautaire	Inconnue	Inconnue	Crotte	1	Inconnu	Fondation KUMU	Bahati-Eliba 2011
							Broutage				
							Traces				
Parc National de la Maiko	2011-2012	décembre 2011, jan.-nov. 2012	Patrouille	Patrouille	Inconnue	Inconnue	Crotte	2	Inconnu	ICCN	Données de patrouilles, comm. pers.
							Traces				
							Traces				
Parc National de la Maiko (sud) ¹⁸	2014	novembre	Grands primates	Recces	Inconnue	Inconnue	Crotte	6	Inconnu	ICCN, FFI, FZS	S. Nixon, comm. pers.
							Traces				
							Traces				
Réserve de chasse de Rubi-Télé	2007	mai-juin	Inventaire faunique général	Recces	331	Inconnue	Crotte	6	0.018	Fondation Lukuru, ICCN	Hart 2007
							Traces				
							Traces				
Réserve de chasse de Rubi-Télé	2011	septembre	Inventaire faunique général	Recces	204	Inconnue	Crotte	4	0.02	Fondation Lukuru	J. Hart, comm. pers.; Hicks 2014
							Broutage				
							Traces				
Paysage de Tshuapa-Lomami-Lualaba (TL2)	2007-2009	Tout au long de l'année	Inventaire faunique général	Recces / Transects	2550	44000	Crotte	Inconnu	Inconnu	Fondation Lukuru	Hart 2009a
							Traces				
							Traces				
Paysage de Tshuapa-Lomami-Lualaba (TL2)	2011	août	Inconnu	Recces	Inconnue	Inconnue	Crotte	5	Inconnu	Fondation Lukuru	J. Hart, comm. pers.
							Broutage				
							Traces				

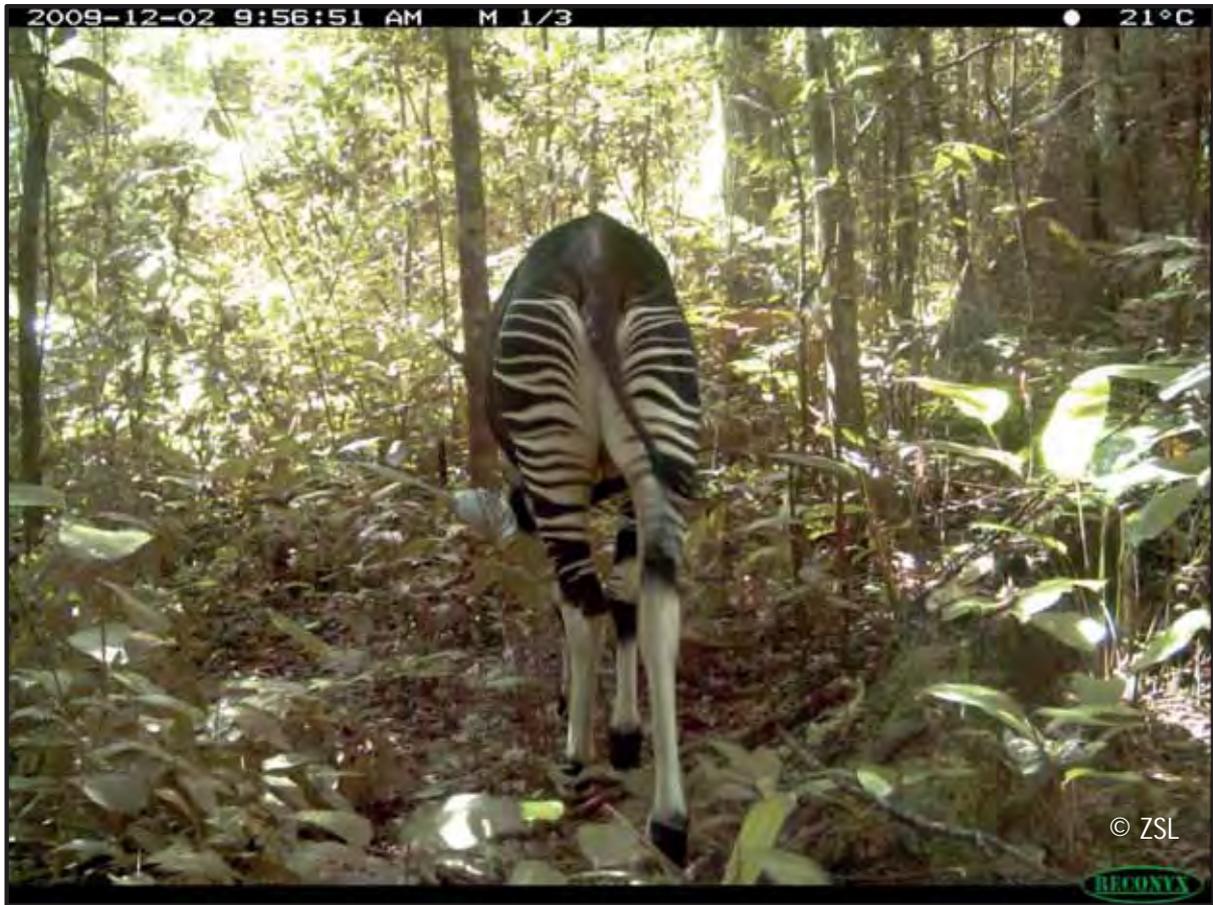
¹⁸ Au moment de la compilation de cette revue du statut, une information complète de l'étude n'était pas encore disponible, donc ces ensembles de données de l'enquête ne sont pas mappés en termes de couverture de présence-absence dans la Figure 12.

Localisation	Année de l'étude	Période de l'année	Focus de l'étude	Type d'étude	Distance (km)	Superficie (km ²)	Type d'observation	Nombre d'observations	Taux de rencontre des crottes (/km)	Organisations impliquées	Référence
Aires non protégées											
Réserve d'Abumonbanzi (future) au Nord Ubangi	2013	Inconnue	Inconnu	Patrouille	Inconnue	Inconnue	Carcasse	2	n/a	WWF, ICCN	Omari Ilambu, comm. pers.; Ngbolua et al. 2014
Buta Aketi	2006-2009	Tout au long de l'année	Chimpanzé	Transects, marches dans la forêt	506.2 (au sud de la rivière Uele)	Inconnue	Crotte	11	Inconnu	Wasmoeth Wildlife Foundation, Lucie Burgers Stichting, Université d'Amsterdam	Hicks 2010
							Broutage	5			
							Traces	33			
Mundo (ouest de la Maiko) ¹⁸	2013	juillet, septembre	Grands mammifères	Prospection	125	Inconnue	Crotte	17	Inconnu	FFI, Regolu	S. Nixon, comm. pers.
							Broutage	7			
							Traces	6			
Usala (est de la Maiko) ¹⁸	2014	février-mars	Grands mammifères	Recces	201	Inconnue	Crotte	8	Inconnu	FFI, WCS	S. Nixon, comm. pers.
							Traces	7			
Région de Tshopo-Lindi-Aruwimi (TLA) (nord de Bafwasende)	2012	février, avril	Okapi, éléphant, chimpanzé	Questionnaire	Inconnue	Inconnue	Carcasse	3	n/a	Fondation Lukuru	J. Hart, comm. pers.
Zone Bakwanza (est de la RFO)	2010	avril-juin	Inventaire faunique général	Recces	224	Inconnue	Crotte	3	0.01	WCS	Makana et al. 2010
							Broutage	3			
							Traces	10			
Mai-Tatu (est de la RFO)	2009	mars-novembre	Inventaire faunique général	Recces	598	Inconnue	Obs. directe	4	0.06	WCS	Makana et al. 2012 ; Madiidi et al. 2009
							Crotte	48			
							Broutage	40			
							Traces	142			

Annexe 3 : Participants à l'atelier sur la stratégie de conservation de l'okapi

Participant	Organisation	Position
1 Guy Mbayma	Gouvernement - ICCN	Directeur en chef du Département Technique et Scientifique
2 Henri Mbale	Gouvernement - ICCN	Directeur Scientifique
3 Jean Joseph Mapilanga	Gouvernement - ICCN	Directeur des Parcs Nationaux, Domaines et Réserves
4 Paulin Tshikaya	Gouvernement - ICCN	Directeur ICCN / Province Orientale
5 Norbert Mushenzi	Gouvernement - ICCN	Directeur de Site Adjoint - Parc National des Virunga
6 Honore Balikwisha	Gouvernement - ICCN	Directeur de Site – Réserve du Mont Hoyo
7 Bernard Iyomi Iyatshi	Gouvernement - ICCN	Directeur de Site – Réserve de Faune à Okapis (RFO)
8 Boji Munguakankwa	Gouvernement - ICCN	Directeur de Site – Parc National de la Maiko
9 Thomas Mfu N'Sankete	Gouvernement - ICCN	Directeur de Site – Réserve de Chasse de Rubi-Télé
10 Hon. Pascal Mombi Opana	Gouvernement - provincial	Vice-Gouverneur de la Province Orientale
11 Hon. Milton Lonu Lonema	Gouvernement - Ministère	Ministre Provincial de l'Environnement
12 Urbain Moponga	Gouvernement - Ministère	Conseiller Technique et Environnemental
13 Hon. Heri Baraka	Parlement provincial	Député Provincial - Province Orientale
14 Hon. Joseph Ndia Amsini	Parlement provincial	Député Provincial - Province Orientale
15 Nathanel Kasongo	Gouvernement - ICCN	Officier chargé de LEM – RFO
16 Zabiti Kandolo	Gouvernement - ICCN	Officier de Monitoring – Parc National de la Maiko
17 Mbamgamuabo Biriku	Gouvernement - ICCN	Brigadier de Monitoring – Réserve du Mont Hoyo
18 Noëlle Kumpel	ONG/OIG - ZSL/UICN CSE Groupe des spécialistes de la Girafe et de l'Okapi	Directrice de Programme « Afrique Centrale, de l'Est et australe »/Co-présidente
19 David Mallon	OIG - UICN	Animateur de l'atelier
20 Elise Queslin	ONG - ZSL	Coordinatrice de Projet pour l'okapi
21 Dave Stanton	Université - Institut de Zoologie de ZSL/ Université de Cardiff	Doctorant
22 Alex Quinn	ONG - ZSL	Technicien SIG
23 John Hart	ONG - Fondation Lukuru/TL2	Directeur Scientifique du Projet TL2
24 Terese Hart	ONG - Fondation Lukuru/TL2	Directrice du Projet TL2
25 Ephrem Mpaka	ONG - Fondation Lukuru /TL2	Assistant de Recherche TL2/Rubi Tele/Bafwasende
26 Omari Ilambo	ONG - WWF/PARAP	Conseiller Technique Senior, Aires Protégées
27 Ménard Mbende	ONG - WWF/PARAP	Assistant Technique chargé des inventaires biologiques
28 Robert Mwinyihali	ONG - WCS	Directeur de Projet - RFO
29 Rosmarie Ruf	ONG - OCP	Directrice de Projet - RFO
30 John Lukas	ONG - OCP	Directeur
31 Fidele Amsini	ONG - FZS	Chef de Projet - Maiko
32 Gaudens Maheshe	ONG - Fondation KUMU	Directeur de Projet
33 Alphonse Kakaya	ONG - Fondation KUMU	Responsable du territoire de Bafwasende
34 Kimputu Kembe	Communautés locales	Chef local de Bandisende - RFO
35 Robert Fuamba	Communautés locales	Chef du secteur de Bitule, au sud de la Maiko
36 Polycarpe Kisangola	Communautés locales	Assistant de Recherche / Chef local pour la région d'Aketi

Okapi pris par piégeage photographique dans le nord du Parc National des Virunga, 2009. © ZSL







UNION INTERNATIONALE POUR
LA CONSERVATION DE LA NATURE

SIÈGE MONDIAL
Rue Mauverney 28
1196 Gland, Suisse
Tel +41 22 999 0000
Fax +41 22 999 0002
www.iucn.org

